

# III. BİLSEL ULUSLARARASI EFES BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR VE İNNOVASYON KONGRESİ

22 MART

2024

## KONGRE KİTABI

[HTTPS://BILSELKONGRELERI.COM](https://bilselkongreleri.com)

İZMİR



3. BİLSEL INTERNATIONAL EFES SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22 March, 2024-İZMİR TÜRKİYE

**CONGRESS ID**

**CONGRESS TITLE**

**3. BİLSEL INTERNATIONAL EFES SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS**

**DATE and PLACE**

**22 March, 2024-İZMİR TÜRKİYE**

**GENERAL COORDINATOR**

**Azat KALİ**

**EDITOR**

**Dr. Bahar ALTUNOK**

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

**Dr. Şermin KOÇYİĞİT/Dicle Üniversitesi**

**Members**

**Prof. Dr. Margherita Mori**

**Prof. Dr. Süleyman GÖKSOY**

**Doç. Dr. Özge TEMİZ**

**Dr. Hamid GADOURI**

**Dr. Le Thi Minh**

**Dr. Muhammad Faisal**

**Dr. Samira Boumous**

**Dr. Murat GENÇ**

**Dr. Niyazova Gulzhan**

**PARTICIPANTS COUNTRY**

**Albania/Algeria/Azerbaijan/Belarus/Benin/Bulgaria/Georgia/Hungary/India/ Indonesia  
Iran/Italy/Morocco/Nigeria/North Macedonia/Pakistan/Portugal/Serbia/Slovakia/Slovenia/Vietnam**

**ORGANIZATION**

**BİLSEL**

<https://bilsekongreleri.com>

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

Release Date: 27 MARCH 2024

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

Yayın Tarihi: 27 MART 2024

**ISBN:**

**978-625-6501-69-0**

## **SCIENTIFIC COMMITTEE**

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

*Doç. Dr. Dzhamalieva Gaziza*  
*Karaganda Buketov University-Kazakhstan*  
*Doç. Dr. Gökçe CEREV*  
*Kocaeli Üniversitesi-Türkiye*  
*Doç. Dr. Erdal AYDOĞMUŞ*  
*Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi-Kırgızistan*  
*Doç. Dr. Kanat Bazarbayev*  
*Ahmet Yesevi Üniversitesi-Kazakistan*  
*Doç. Dr. Kendirbekova Zhanar*  
*Karaganda Buketov University-Kazakhstan*  
*Doç. Dr. Mambetalina Aliya Saktaganova*  
*L.N. Gumilyov Eurasian National University-*  
*Kazakhstan*  
*Doç. Dr. H.Burçin HENDEN ŞOLT*  
*Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi-Türkiye*  
*Doç. Dr. Mazhenova Rauan*  
*Karaganda Buketov University-Kazakhstan*  
*Doç. Dr. Naseem AKHTER*  
*Shaheed Benazir Bhutto Women University-Pakistan*  
*Doç. Dr. Nurlan Baigabylov*  
*L.n. Gumilyov Eurasian National University-*  
*Kazakhstan*  
*Doç. Dr. Nurzyinat Toktorbekova*  
*Osh State University-Kyrgyzstan*  
*Doç. Dr. Özkan AÇIŞLI*  
*Atatürk Üniversitesi-Türkiye*  
*Doç. Dr. Ramazan AKKIR*  
*Tekirdağ Namık Kemal 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 Yüzcüncü Yıl Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. Hamid GADOURI*  
*Khemis Miliana University-Algeria*  
*Dr. İlker TÜRKMEN*  
*Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. İlyas ERPAY*  
*Siirt Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. Irina-Ana DROBOT*  
*Technical University of Civil Engineering Bucharest-*  
*Romania*  
*Dr. Kadir KÜÇÜKTOPUZLU*



3. BİLSEL INTERNATIONAL EFES SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22 March, 2024-İZMİR TÜRKİYE

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

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



3. BİLSEL INTERNATIONAL EFES SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22 March, 2024-İZMİR TÜRKİYE

# **3. BİLSEL INTERNATIONAL EFES SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS**

*22 MARCH, 2024  
İZMİR/TÜRKİYE*

## **CONGRESS PROGRAM**

**Join Zoom Meeting ID: 842 4019 4816**

**Passcode: 487189**

**Join Zoom Meeting**

<https://us06web.zoom.us/j/84240194816?pwd=BAAhxqCG7fEbw1uR4HamgMTzpdRmPp.1>

## **PARTICIPATING COUNTRIES**

**Albania/Algeria/Azerbaijan/Belarus/Benin/Bulgaria/Georgia/Hungary/India/ Indonesia  
Iran/Italy/Morocco/Nigeria/North Macedonia/Pakistan/Portugal/Serbia/Slovakia/Slovenia/Vietnam**

**NUMBER OF INTERNATIONAL PARTICIPANTS: 99**

**NUMBER OF TURKEY PARTICIPANTS: 90**

**TOTAL NUMBER: 189**



### **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 bildirimler için
- ◆ online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- ◆ Online sunum yapabilmek için <https://zoom.us/join> sitesi üzerinden giriş yaparak “Meeting ID or Personal Link Name” yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
- ◆ Sunumlar için 10 dakika süre ayrılmıştır.
- ◆ Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- ◆ Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- ◆ Uygulama tablet, telefon ve PC’lerde çalışmaktadır.
- ◆ Sunum yapacakların sunum saatinden 10 dk önce oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- ◆ Tüm katılımcılar oturumlara online katılıp dinleyebilir.

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

### **TEKNİK BİLGİLER**

- ◆ Bilgisayarınızda çalışır durumda mikrofon bulunmalıdır.
- ◆ Zoom'da ekran paylaşma özelliği kullanılabilir.
- ◆ Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir.



3. BİLSEL INTERNATIONAL EFES SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22 March, 2024-İZMİR TÜRKİYE

22.03.2024

TÜRKİYE Local Time:09:00-10:15

**HEAD OF SESSION: Dr. Fatıma Aydın**

**SESSION-1 HALL-1**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Öğr. Gör. Dr., Ahmet GÜR</i>	<i>Kilis 7 Aralık Üniversitesi,</i>	<i>MÎHÂİL NUAYME'NİN (1889-1988) "ET-TARİK" ADLI ŞİİRİNDE GEÇEN YOL METAFORU</i>
<i>Doktora Öğrencisi, Erdem ALADAĞ</i>	<i>Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi,</i>	<i>KINALİZÂDE ALİ EFENDİ'NİN AHLÂK-I ALÂÎ İSİMLİ ESERİNDE MÛSİKİYE DAİR YAKLAŞIMLARI</i>
<i>Doktora Öğrencisi, Erdem ALADAĞ</i>	<i>Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi,</i>	<i>FÂRUKÎLER'İN İSLÂM KÜLTÜR ATLASI ADLI ESERİNDE KUR'AN TİLAVETİNİN SES SANATLARI İLE İLİŞKİSİNE DAİR GENEL BİR DEĞERLENDİRME</i>
<i>Arş. Gör. Gökçe SARI</i>	<i>Süleyman Demirel Üniversitesi</i>	<i>ÖZGÜR İRADE BİR YANILSAMA OLABİLİR Mİ? LİBET DENEYİ VE İTİRAZLAR</i>
<i>Dr. Fatıma Aydın</i>	<i>Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi,</i>	<i>YUNUS EMRE BİR GARİP</i>



3. BİLSEL INTERNATIONAL EFES SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22 March, 2024-İZMİR TÜRKİYE

22.03.2024

TÜRKİYE Local Time:09:00-10:15

**HEAD OF SESSION: Öğretim Görevlisi, Emine ANIK**

**SESSION-1 HALL-2**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Prof. Dr. Hasan TUTAR Dr. Esra AYAZ</i>	<i>Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi</i>	<i>“DİJİTAL ÇAĞDA DİJİTAL ORYANTASYON ve DİJİTAL OLGUNLUK”</i>
<i>Prof. Dr. Hasan TUTAR Dr. Esra AYAZ</i>	<i>Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi</i>	<i>“YENİ BİR EŞİTSİZLİK BİÇİMİ OLARAK DİJİTAL BÖLÜNME”</i>
<i>Arş. Gör. Soner ERDÖNMEZ</i>	<i>Mersin Üniversitesi,</i>	<i>BİR DÜŞÜŞÜN ANATOMİSİ (ANATOMIE D’UNE CHUTE) FİLMİNDE ERKEKLİK TEMSİLLERİ: FEMİNİST BİR DUYARLILIKLA İNŞA EDİLEN KRİZDEKİ ERKEK(LİK)LER</i>
<i>Seyhan ÖZDEMİR SARPER Sefer Çağlar Arzu ERÇETİN Rana KUTLU</i>	<i>Autoban Mimarlık, Türkiye T.C. İstanbul Kültür Üniversitesi,</i>	<i>MEKAN VE KİMLİK; HAVAALANI CIP LOUNGE ÖRNEĞİ</i>
<i>Dr. Ayşegül SOSLU</i>	<i>***</i>	<i>BURDUR MÜZESİ’NDEN BİR GRUP CAM UNGUENTARIUM</i>
<i>Öğretim Görevlisi, Emine ANIK</i>	<i>T.C. İstanbul Kültür Üniversitesi,</i>	<i>ÇEVİRİMİÇİ ALIŞVERİŞLERDE ALGILANAN DEĞER, E-GÜVEN VE E- SADAKAT</i>
<i>Öğretim Görevlisi, Emine ANIK</i>	<i>T.C. İstanbul Kültür Üniversitesi,</i>	<i>GELİŞMELERİ KAÇIRMANIN KORKUSU MU? KEYFİ Mİ?: FoMO ve JoMO</i>





22.03.2024  
TÜRKİYE Local Time:09:00-11:00

**HEAD OF SESSION: Prof.Dr.Hasan AYAYDIN**

**SESSION-1 HALL-3**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Prof. Dr. Nilgün H Budak</i>	<i>Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi,</i>	<i>ISPARTA DOĞUM TÖRENİ GASTRONOMİ RİTÜELLERİ</i>
<i>Doktora Öğrencisi Elgun İBRAHİMLİ Prof. Dr. Birol ERKAN</i>	<i>İstanbul Üniversitesi, İskenderun Teknik Üniversitesi,</i>	<i>TÜRK KONSEYİ ÜYE ÜLKELERİN SEKTÖREL REKABET ANALİZİ</i>
<i>Yüksek Lisans Öğrencisi Binnur YURTMAN Prof. Dr. Birol ERKAN</i>	<i>İskenderun Teknik Üniversitesi,</i>	<i>ABD'NİN FİNANSAL VERİLERİ VE KÜRESEL EKONOMİYE ETKİLERİ</i>
<i>Doç. Dr. Kadir Karagöz</i>	<i>Manisa Celal Bayar Üniversitesi,</i>	<i>HİSSE SENEDİ PİYASALARINDA FİYAT BALONU: BİST SPOR KULÜPLERİNDEN BULGULAR</i>
<i>Doç. Dr. Kadir Karagöz</i>	<i>Manisa Celal Bayar Üniversitesi,</i>	<i>YAŞLANAN NÜFUSUN SAĞLIK HARCAMALARI VE BÜYÜMEYE ETKİSİ: TÜRKİYE İÇİN BAYESYEN VAR ANALİZİ</i>
<i>Prof.Dr.Hasan AYAYDIN Tuncay MAZLUM</i>	<i>Gümüşhane Üniversitesi,</i>	<i>BORSA İSTANBUL'DA KAYITLI TEKNOLOJİ FİRMALARININ FİNANSAL PERFORMANS ANALİZİ: ENTROPİ VE TOPSİS YÖNTEMLERİ İLE BİR ÇALIŞMA</i>
<i>Prof.Dr.Hasan AYAYDIN</i>	<i>Gümüşhane Üniversitesi,</i>	<i>BİST GIDA ŞİRKETLERİNİN GRİ İLİŞKİSEL YAKLAŞIMI İLE FİNANSAL AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ</i>



3. BİLSEL INTERNATIONAL EFES SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22 March, 2024-İZMİR TÜRKİYE

22.03.2024

TÜRKİYE Local Time:09:00-10:45

**HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Zeynep İnci KARADENİZLİ**

**SESSION-1 HALL-4**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Sevil ÇİÇEK ÖZDEMİR, Öğr. Gör. Fatmanur Sena KARAKIŞLA</i>	<i>Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi,</i>	<i>SON YILLARIN GÖZDESİ: KOZMETİK- ESTETİK JİNEKOLOJİ</i>
<i>Öğr. Gör. Fatmanur Sena Karakışla, Dr. Öğr. Üyesi Sevil Çiçek Özdemir</i>	<i>Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi,</i>	<i>EBEVEYNLER HPV AŞISI HAKKINDA NE DÜŞÜNÜYOR?: MİNİ DERLEME</i>
<i>Melike ASLAN Sude Naz ÇUL Bilge DÜRKEN Melisa UZUN Öğretim Görevlisi Murat IHLAMUR</i>	<i>Biruni Üniversite,</i>	<i>RAPUNZEL SENDROMU</i>
<i>Zehranur BULUT İlayda ÇAKAR Nupelda KAYA Öğretim Görevlisi Murat IHLAMUR</i>	<i>Biruni Üniversite,</i>	<i>AŞIRI UYUMA: HİPERSOMNİA</i>
<i>Osman BOZ Doç. Dr. İrfan MARANGOZ</i>	<i>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi,</i>	<i>SPORCULARDA UYGULANAN NORDIC HAMSTRING EGZERSİZİNİN PERFORMANS ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ</i>
<i>Assoc. Prof. Zeynep İnci KARADENİZLİ</i>	<i>Duzce University</i>	<i>GENÇ ERKEK HENTBOLCULARDA SEÇİLMİŞ ANTROPOMETRİK VE MOTORİK ÖZELLİKLER ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ</i>
<i>Doç. Dr. Zait Burak AKTUĞ, Arş. Gör. Gönül YAVUZ, Arş. Gör. Zeynep KUTLU, Mendüha AKÇAR</i>	<i>Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi,</i>	<i>SAĞLIKLI BİREYLERDE FARKLI SOLUNUM KASI EGZERSİZLERİNİN SOLUNUM FONKSİYONLARI, FONKSİYONEL KAPASİTE VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRILMASI</i>



3. BİLSEL INTERNATIONAL EFES SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22 March, 2024-İZMİR TÜRKİYE

22.03.2024

TÜRKİYE Local Time:09:00-10:45

**HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Ugur Duran**

**SESSION-1 HALL-5**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Nasan ALSATTUF, Sevilay KIRCI SERENBAY	Harran Üniversitesi,	MAKSİMUM ÇARPIM TİPİNDE SZASZ-DURMEYER OPERATÖRÜ
Yüksek Lisan Öğrencisi, Şeymanur Yaman and Prof. Dr. Mustafa Yıldırım	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi,	GENELLEŞTİRİLMİŞ KESİRLİ İNTEGRAL OPERATÖRLERİN CARLESON EĞRİLERİ ÜZERİNDE TANIMLI MORREY UZAYLARINDA GULİYEV METODU İLE SINIRLILIĞI ÜZERİNE
Dr. Halim Büyükkuslu	Giresun Üniversitesi,	$^{127}I(a,\gamma)^{131}Cs$ VE $^{136}Xe(a,\gamma)^{140}Ba$ REAKSİYONLARI İÇİN AMPİRİK EŞİTLİK VE UYARILMA FONKSİYONU HESAPLAMALARI
Dr. Öğr. Üyesi, Talar YONTAN	İstanbul Üniversitesi,	LYGNA 2 AÇIK KÜMESİNİN UZAY TABANLI ASTROMETİK VE FOTOMETRİK ANALİZİ
Tuğçe Çınargül Dr. Öğr. Üyesi Handan Demircioğlu	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi,	APOS TEORİSİYLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALARIN ANALİZİ
Prof. Dr. Mehmet Acikgoz Assoc. Prof. Dr. Ugur Duran	University of Gaziantep, İskenderun Technical University,	A NOTE ON SKEW-HARMONIC POLYNOMIALS
Assoc. Prof. Dr. Ugur Duran Prof. Dr. Mehmet Acikgoz	İskenderun Technical University, University of Gaziantep,	HIGHER-ORDER DIFFERENTIAL EQUATIONS FOR THE TRUNCATED TANGENT POLYNOMIALS



3. BİLSEL INTERNATIONAL EFES SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22 March, 2024-İZMİR TÜRKİYE

22.03.2024  
TÜRKİYE Local Time:09:00-10:15

**HEAD OF SESSION:** Assoc. Prof. Dr. Gonca SUBAŞI

**SESSION-1 HALL-6**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Doç. Dr. Başak KARAKOÇ ÖZTÜRK Dr. Öğr. Üyesi Bilal Erdem DAGISTANLIOĞLU</i>	<i>Çukurova Üniversitesi,</i>	<i>TÜRKÇE DERS KİTAPLARINDA DİL BİLGİSİ ÖĞRETİMİNİN BİR UNSURU OLARAK ZARFLAR</i>
<i>Prof. Dr. Arzu ÖZYÜREK Bilm. Uzm. Aslı GÜNEY</i>	<i>Karabük Üniversitesi,</i>	<i>ANNE VE BABALARININ ÇOCUK YETİŞTİRME TUTUMLARININ KENDİ ANNE- BABALARININ GÖRÜŞLERİ DOĞRULTUSUNDA DEĞERLENDİRİLMESİ</i>
<i>Bilm. Uzm. Aslı GÜNEY Prof. Dr. Arzu ÖZYÜREK</i>	<i>Karabük Üniversitesi,</i>	<i>PANDEMİ SÜRECİNDE YETİŞKİMLERİN İYİLİK HALİ ve AŞI KARŞITLIĞI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ</i>
<i>Dr. Mustafa Gül Doç. Dr. Abdullah Çetin</i>	<i>Milli Eğitim Bakanlığı, Sütçü İmam Üniversitesi,</i>	<i>ORTAÖĞRETİM FELSEFE DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI VE DERS KİTAPLARININ KÖK DEĞERLER AÇISINDAN İNCELENMESİ</i>
<i>Assoc. Prof. Dr. Gonca SUBAŞI</i>	<i>Anadolu University,</i>	<i>COURSEBOOK EVALUATION FROM THE PERSPECTIVES OF TURKISH PRE- SERVICE ENGLISH TEACHERS</i>



22.03.2024  
TÜRKİYE Local Time:09:00-10:15

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr., Emre Yörük**

**SESSION-1 HALL-7**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Arş. Gör. Özcan AKIN, Doç. Dr. Mehmet ÖZCAN	Düzce Üniversitesi,	MERA ISLAHINDA KULLANILAN FARKLI GÜBRELERİN BİTKİ VERİMİ ÜZERİNE ETKİSİ: BOLU ALADAĞ MERASI ÖRNEĞİ
Muhammed Durumlu, Gülten Doğan	Fırat Üniversitesi,	ADAKLI (BİNGÖL) BÖLGESİNİN ASTERACEAE FAMILİYASINA AİT ETNOBOTANİK ÖZELLİK GÖSTEREN BİTKİLERİ
Doç. Dr., Birgül Otludil Dr., Feysel Çakmak Doç. Dr., Özlem Demirci	Dicle Üniversitesi,	DELTAMETRİN'E MARUZ KALAN <i>Melanopsis praemorsa</i> (GASTROPODA:PROSOBRANCHIA)'NİN AYAK DOKUSUNDAKİ HİSTOPATOLOJİK DEĞİŞİKLİKLER
Doç. Dr. Hüseyin Pelit Prof. Dr. Abdullah Sönmez	Düzce Üniversitesi Gazi Üniversitesi	YOĞUNLAŞTIRMA VE TERMAL İŞLEM SONRASI VERNİKLE KAPLANMIŞ KAYIN ( <i>Fagus sylvatica</i> L.) ODUNUNUN YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ
Doç. Dr., Emre Yörük	İstanbul Yeni Yuzyıl University,	MITOGENOME TARGETED PHYLOGENETIC ANALYSIS IN FUSARIUM HEAD BLIGHT PATHOGENS



3. BİLSEL INTERNATIONAL EFES SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22 March, 2024-İZMİR TÜRKİYE

22.03.2024

TÜRKİYE Local Time:09:30-11:00

**HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üy. Zeynep Ayfer Bozat**

**SESSION-2 HALL-8**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Dr. Öğretim Üyesi Gizem Gül Koç Dr. Öğretim Üyesi M. Zühal Barak</i>	<i>Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi</i>	<i>ANTİDÖT TEDARİK ZİNCİRİNDE YAŞANAN PROBLEMLER VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ</i>
<i>Dr. Öğr. Üy. Zeynep Ayfer Bozat</i>	<i>İstanbul Topkapı Üniversitesi,</i>	<i>LUDDİZM ve İNOVASYON: LUDİZM'İN İNOVASYONA ETKİLERİ</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Mualla AKÇADAĞ</i>	<i>Sivas Cumhuriyet Üniversitesi,</i>	<i>DİJİTAL PAZARLAMADA ÖZEL GÜNLERİN E - TİCARETE ETKİSİ</i>
<i>Doç. Dr., İlkben Akansel</i>	<i>Bartın Üniversitesi</i>	<i>KADIN AKADEMİSYENLERİN AKADEMİYADA KARŞILAŞTIKLARI ZORLUKLAR: FİZİKÇİ VE İKTİSATÇI KADIN AKADEMİSYENLER AÇISINDAN BİR KARŞILAŞTIRMA</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Ecem Buse SEVİNÇ ÇUBUK Fatih ÇUBUK</i>	<i>Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Trendyol Express,</i>	<i>ÇALIŞANLARIN İŞE ALIM SÜREÇLERİNİN OTOMASYONU VE BİLGİSAYARLAŞTIRILMASINA YÖNELİK TUTUMLARI</i>
<i>Dr. Özlem ŞENLİK</i>	<i>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi,</i>	<i>SOSYAL HİZMET İŞLETMELERİNDE PAZARLAMA YÖNETİMİNİN İNCELENMESİ</i>



3. BİLSEL INTERNATIONAL EFES SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22 March, 2024-İZMİR TÜRKİYE

22.03.2024

TÜRKİYE Local Time:09:30-11:15

**HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Erençül Boduç**

**SESSION-2 HALL-9**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. Öğr. Üyesi Şükrü Hakan GÜNDÜZ</i>	<i>SBÜ Savunma Sağlık Bilimleri Enstitüsü</i>	<i>Sel Afetlerinde Havayolu ile Kazazede Tahliyesinde Yaşanılan Zorluklar: Karadeniz Bölgesi Ayancık İlçesi Sel Felaketinden Edinilen Tecrübeler</i>
<i>Dr.PT Gülfem Ezgi ÖZALTIN MSc,PT Gamze Çağla SIRMA Dr.PT Aymen BALIKÇI Assoc.Prof. Hasan Atacan Tonak Teresa A May-Benson</i>	<i>Inonu University, Fenerbahçe University, University of Health Sciences, Educational Enterprises, LLC, Norristown, PA, USA</i>	<i>INVESTIGATION OF CURRENT EARLY INTERVENTION APPROACHES FOR INFANTS AT RISK FOR CEREBRAL PALSY WITH AN ENVIRONMENTAL ENRICHMENT PERSPECTIVE</i>
<i>Assoc. Prof. Dr. Erençül Boduç</i>	<i>Kafkas University,</i>	<i>Dentistry Students' Opinions About 3D-Printing Models In Anatomy Education</i>
<i>Dr.Öğr.Üyesi, Müge Karakayalı Prof. Dr. İbrahim Tuğlu</i>	<i>İzmir Demokrasi Üniversitesi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi,</i>	<i>DİYABETİK DERİ YARA İYİLEŞMESİNDE MEZENKİMAL KÖK HÜCRE ETKİSİNE PROBİYOTİĞİN KATKISI</i>
<i>Doç. Dr. Erdoğan Kocamaz Dr. Öğr.Üyesi, Müge Karakayalı Arş. Gör. Rabia Duruşma Prof. Dr. İbrahim Tuğlu</i>	<i>Manisa Celal Bayar Üniversitesi, İzmir Demokrasi Üniversitesi,</i>	<i>YÜKSEK GLİKOZLU KÜLTÜR ORTAMINDA SPERM ÖLÜMÜNE KOMBİNE HÜCRESEL TEDAVİNİN ETKİSİ</i>
<i>Dr. Öğretim Üyesi, Samet Kırat</i>	<i>Kafkas Üniversitesi</i>	<i>Pandemi Dönemi Gestasyonel Diyabetes Mellitus olgularının retrospektif değerlendirilmesi</i>
<i>Osman Çetin Tuğçe Aladağ Dr. Gözde Acar Prof. Dr. Rasim Moğulkoç Prof. Dr. Abdulkerim Kasım Baltacı</i>	<i>Selçuk Üniversitesi,</i>	<i>SIÇANLARDA DENEYSSEL FOKAL BEYİN İSKEMİ REPERFÜZYONUNDA 3',4'-DİHYDROXYFLAVONOL (DİOHF) TEDAVİSİNİN RETİNAL HASARA ETKİSİ</i>



3. BİLSEL INTERNATIONAL EFES SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22 March, 2024-İZMİR TÜRKİYE

22.03.2024

TÜRKİYE Local Time:09:30-12:00

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Ahmet USLU**

**SESSION-2 HALL-10**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Hatice NACİTARHAN</i>	<i>Kütahya Dumlupınar Üniversitesi,</i>	<i>ÜLKÜ TAMER'İN "KONUŞMA" ŞİİRİNİ OKUR MERKEZLİ BAKIŞ AÇISIYLA İNCELEMESİ</i>
<i>Kadriye IRGAT</i>	<i>Kütahya Dumlupınar Üniversitesi,</i>	<i>TOPLUMCU GERÇEKÇİLİK BAĞLAMINDA SABAHATTİN ALİ'NİN "SES" HİKAYESİ</i>
<i>Şeymanur ÖKSÜZ</i>	<i>Kütahya Dumlupınar Üniversitesi,</i>	<i>YAKUP KADRİ KARAOSMANOĞLU'NUN "NİRVANA" ADLI TİYATRO ESERİNDE KURGU</i>
<i>Selma ASLAN</i>	<i>Kütahya Dumlupınar Üniversitesi,</i>	<i>CEMAL SAFİ SENDE KALMIŞ ŞİİRİNİN OKUR MERKEZLİ OLARAK İNCELEMESİ</i>
<i>Nihal GAYRET</i>	<i>Dumlupınar Üniversitesi,</i>	<i>TURGUT UYAR'IN "YARALI OLDUĞUNU SANAN BİRİSİNİN HÜZNÜNE GAZEL" ŞİİRİNDE İŞLEDİĞİ KENTLEŞME KAVRAMI ÜZERİNE BİR İNCELEME</i>
<i>Hamza ERGÜDER</i>	<i>Kütahya Dumlupınar Üniversitesi,</i>	<i>RECAİZADE MAHMUT EKREM'İN "ARABA SEVDASI" ADLI ESERİNDE YAPISAL ÇÖZÜMLEME</i>
<i>Şevval ÖNGEL</i>	<i>Kütahya Dumlupınar Üniversitesi,</i>	<i>RÜYA VE GERÇEK BAĞLAMINDA TANPINAR'IN "NE İÇİNDEYİM ZAMANIN" ŞİİRİNE OKUR MERKEZLİ BİR BAKIŞ</i>
<i>Ümmügülsüm ÖZÜN</i>	<i>Kütahya Dumlupınar Üniversitesi,</i>	<i>ŞAŞIRDIM KALDIM İŞTE BİLMEM Kİ NEMSİN ŞİİRİ İNCELEMESİ</i>
<i>Doç. Dr. Ahmet USLU</i>	<i>Kütahya Dumlupınar Üniversitesi,</i>	<i>ÜSTÜN DÖKMEN'İN "BİR BEYAZ GÜVERCİNİN HAZİN HAYATI" HİKÂYESİNDE TOPLUM VE SİYASET İLİŞKİSİ</i>





22.03.2024

TÜRKİYE Local Time:09:30-11:15

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Ayfer Bayındır Çevik**

**SESSION-2 HALL-11**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Doç. Dr. Aynur DEMİR</i>	<i>İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa,</i>	<i>KÖPEKLERDE ASTEROİD HYALOSİS: TANIM, KLİNİK ÖZELLİKLER, TANI VE TEDAVİ STRATEJİLERİ</i>
<i>Doç. Dr. Ayfer Bayındır Çevik, İrem Göksu KARA, Tuğçe Nur KAÇAK, Ayşe TOPÇUOĞLU</i>	<i>Bartın Üniversitesi,</i>	<i>ÜNİVERSİTE HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNDE KAS İSKELET SİSTEMİ SORUNLARI, RİSK FAKTÖRLERİ, VE YAŞAM KALİTESİ: ÖNLEME VE KONTROL EĞİTİMİNİN ETKİNLİĞİ</i>
<i>Doç. Dr. Ayfer Bayındır Çevik, Abdulhamit Cengiz, Emirhan Deli, Ahmet Can Tunç</i>	<i>Bartın Üniversitesi</i>	<i>TESTİS KANSERİNDE KORUN VE FARKINDALIK YARAT: KENDİ KENDİNE TESTİS MUAYENENİ YAP VE ÖĞRET</i>
<i>Öğr Gör Didem ERKAN Prof Dr Günay KIRKIM</i>	<i>İzmir Tınaztepe University, Dokuz Eylül University,</i>	<i>PERİFERİK VESTİBÜLER PATOLOJİLERDE VESTİBÜLER REHABİLİTASYON</i>
<i>Doç. Dr. Mustafa Kurban YL Öğrencisi, Hacı Yıldız Prof. Dr. Sinan Akpınar</i>	<i>Ankara Üniversitesi, Fırat Üniversitesi,</i>	<i>SİLİKON KATKILI GRAPHDİYNE KULLANILARAK FAVİPİRAVİRİN ETKİN TAŞINIMI: YENİ NESİL İLAÇ TAŞIYICI SİSTEMLERİ</i>
<i>Diyetisyen, Ayşe SEVİNÇ Dr. Öğretim Üyesi, Çağdaş Salih MERİÇ</i>	<i>Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep Üniversitesi,</i>	<i>DİYET KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE KULLANILAN İNDİKATÖRLER</i>
<i>Diyetisyen Efsun Kumru DURMUŞ Dr. Öğretim Üyesi, Çağdaş Salih MERİÇ</i>	<i>Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep Üniversitesi,</i>	<i>DİYET KALİTESİNİN BELİRLENMESİNDE KULLANILAN SAĞLIKLI BESLENME İNDEKSLERİNE İLİŞKİN GÜNCEL YAKLAŞIMLAR</i>



22.03.2024  
TÜRKİYE Local Time:09:30-12:30

**HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi Fadime SEYREKOĞLU**

**SESSION-2 HALL-12**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. Öğr. Üyesi Fadime SEYREKOĞLU</i>	<i>Amasya Üniversitesi,</i>	<i>OHMİK ISITMA VE SÜT ÜRÜNLERİNDE KULLANIMI</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Fadime SEYREKOĞLU İbrahim Gökhan BİLGİÇ</i>	<i>Amasya Üniversitesi,</i>	<i>ELMA VE STEVİA KULLANIMININ YOĞURDUN DUYUSAL ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ</i>
<i>Doktora öğrencisi, İbrahim İsa KOİRE, Doç.Dr. Nazmiye Özlem ŞANLI, Prof. Dr. Yusuf MENCELOĞLU</i>	<i>İstanbul Üniversitesi</i>	<i>YÜZEY DEKONTAMİNASYONUNDA HİJYENİK ÜRÜNLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ: ISLAK MENDİL ÖRNEĞİ</i>
<i>Doktora öğrencisi, İbrahim İsa KOİRE, Doç.Dr. Nazmiye Özlem ŞANLI, Prof. Dr. Yusuf MENCELOĞLU</i>	<i>İstanbul Üniversitesi</i>	<i>HASTANE ENFEKSİYONLARININ AZALTILMASI/ÖNLENMESİNDE ANTİBAKTERİYEL YÜZEYLERİN ROLÜ VE DEĞERLENDİRİLMELERİ</i>
<i>Arş. Gör. Elif Tayfun Prof. Dr. Cemalettin Sarıçoban</i>	<i>Selçuk Üniversitesi,</i>	<i>GIDA ENDÜSTRİSİNDE KULLANILAN GÜNCEL MİKRODALGA UYGULAMALARI</i>
<i>Arş. Gör. Elif Tayfun Prof. Dr. Cemalettin Sarıçoban</i>	<i>Selçuk Üniversitesi,</i>	<i>GIDALARDA KULLANILAN GÜNCEL MİKRODALGA KURUTMA UYGULAMALARI</i>
<i>Diyetisyen Sabriye Elif Çangara Doç. Dr. Mustafa Yaman</i>	<i>İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi,</i>	<i>ULTRA İŞLENMİŞ SÜTLERİN BAĞIRSAK MİKROBİYOTASINDA KISA ZİNCİRLİ YAĞ ASİTLERİ OLUŞUMU ÜZERİNE ETKİSİNİN İN VİTRO İNCELENMESİ</i>
<i>Diyetisyen Berkay Kaya Yazıcı Doç. Dr. Mustafa Yaman</i>	<i>İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi,</i>	<i>ULTRA İŞLENMİŞ EKMEK ÇEŞİTLERİNİN BAĞIRSAK MİKROBİYOTASINDA KISA ZİNCİRLİ YAĞ ASİTLERİ OLUŞUMU ÜZERİNE ETKİSİNİN İN VİTRO İNCELENMESİ</i>



3. BİLSEL INTERNATIONAL EFES SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22 March, 2024-İZMİR TÜRKİYE

22.03.2024

TÜRKİYE Local Time:09:30-11:00

**HEAD OF SESSION: DOÇ. Dr. Hakan Bozdoğan**

**SESSION-2 HALL-13**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Dr. Öğretim Üyesi Banu Yağcı</i>	<i>Balıkesir Üniversitesi,</i>	<i>ANKRAJLI DESTEK YAPISI TASARIMINDA GEOTEKNİK MODELLEME</i>
<i>Aya Yılmaz Abdulkhaleq ABDULKHALEQ Asst. Prof. Dr. Güneş MUTLU AVİNÇ Prof. Dr. Semra ARSLAN SELÇUK</i>	<i>Gazi University, Muş Alparslan University,</i>	<i>YAPILI ÇEVRELERDE SU TOPLAMA STRATEJİLERİ: BİYOMİMETİK YAKLAŞIMLI BİR TASARIM ÖNERİSİ</i>
<i>Assoc Prof, Vural OYAN</i>	<i>Van Yüzüncü Yıl University,</i>	<i>INDUSTRIAL RAW MATERIAL POTENTIAL OF LAKE VAN BASIN</i>
<i>Hakan Bozdoğan</i>	<i>Kırşehir Ahi Evran University,</i>	<i>Determining the Awareness of Farmers on Beneficial Insect Terminology in the Eastern Mediterranean Region, Turkey</i>
<i>Hakan Bozdoğan</i>	<i>Kırşehir Ahi Evran University,</i>	<i>Determining the Awareness of Farmers on Biological Control Terminology in the Eastern Mediterranean Region, Turkey</i>



3. BİSEL INTERNATIONAL EFES SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22 March, 2024-İZMİR TÜRKİYE

22.03.2024

TÜRKİYE Local Time:09:30-11:00

**HEAD OF SESSION: Doktor Öğretim Üyesi Serkan Gürkan**

**SESSION-2 HALL-14**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Öğretim Görevlisi Ali Çağrı Bayraktar Doktor Öğretim Üyesi Serkan Gürkan</i>	<i>Milli Savunma Üniversitesi,</i>	<i>DÜŞÜK MALİYETLİ BİR ELEKTROOKÜLOGRAM VERİ YAKALAMA SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ ve SAKKADİK GÖZ HAREKETLERİNİN SINIFLANDIRILMASI</i>
<i>Ahmet Efe Nalbant, Gokturk Kaan Gumusoglu, Ceyhun Bereketoglu</i>	<i>Marmara University,</i>	<i>INVESTIGATING THE EFFECTS OF PROCYMIDONE ON THE GROWTH KINETICS OF SACCHAROMYCES CEREVISIAE</i>
<i>Emre YENİYİL Prof. Dr. Sami SAYER Dr. Öğr. Üyesi Aydın ÜLKER Devrim ERBAYTAN</i>	<i>Ege Üniversitesi, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, ELTAŞ Transformatör Sanayi ve Ticaret A.Ş., İzmir, Türkiye</i>	<i>DARBELİ GAZ METAL ARK KAYNAĞINDA PROSES PARAMETRELERİNİN KAYNAK DİKİŞ YÜKSEKLİĞİNE OLAN ETKİSİNİN İNCELENMESİ VE OPTİMİZASYONU</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Zülfikar ASLAN</i>	<i>Gaziantep Üniversitesi,</i>	<i>DERİN ÖĞRENME TABANLI KÖTÜ AMAÇLI YAZILIM TESPİTİ: YENİ NESİL TEHDİT ALGILAMA YAKLAŞIMLARI</i>



22.03.2024

TÜRKİYE Local Time: 15:00-17:30

**HEAD OF SESSION: Professor, Dr. Vinoth,**

**SESSION-3 HALL-15**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Rahma Yani M Nur ,Gunardi Djoko Winarno Yulia Rahma Fitriana ,Bainah Sari Dewi	Universitas Lampung	INTERACTION OF MAHOUTS WITH TAME SUMATERA ELEPHANTS ( <i>Elephas maximus sumatranus</i> ) IN GRAZING ACTIVITIES AT THE ELEPHANT TRAINING CENTER OF WAY KAMBAS NATIONAL PARK
Melvi Noviza Oktavia ,Gunardi Djoko Winarno Hari Kaskoyo ,Sugeng P. Harianto	Universitas Lampung	NATURAL TOURISM DEVELOPMENT OF BATU PUTU WATERFALL, BANDAR LAMPUNG CITY
Shrinivasa K J Professor, Dr. Vinoth, Assoc. Dr. Gopalakrishnan Chinnasamy,	Jain Deemed to be University, Bengaluru.	A STUDY ON PERFORMANCE OF IPOs IN INDIA – PRE PANDEMIC AND DURING PANDEMIC
Sharmila K, Shreyas, Shrushti S Naduvinamath, Sinchana B, Sirisha S, Sivan Vishu Balan J, Sneha T Assoc. Dr. Gopalakrishnan Chinnasamy, Dr. Vinoth, S.	Jain Deemed to be University, Bengaluru.	EMPOWERING EMOTIONAL WELL-BEING THROUGH INNOVATIVE TECHNOLOGY- ‘FEELWELL’
Anju S, Sourav Saha , Mithilesh, Jaya shakthivel P, Ashwini preetha S Assoc. Dr. Gopalakrishnan Chinnasamy, Dr. Vinoth, S.	Jain Deemed to be University, Bengaluru.	INNOVATING THE CAR WASHING INDUSTRY WITH THE INSTA CAR WASH MODEL - DRIVING CHANGE
Al Fiati Rubaa'tin	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	ANALYSIS OF LIQUIDITY RATIOS IN BANK MUAMALAT INDONESIA PERIOD 2021 – 2022
Aulia Putri FEBRIANTI	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,	LECTURERS' CODE-MIXING IN ENGLISH LANGUAGE LEARNING
Dewi Lestari	UIN K.H. Abdurrahman Wahid	THE ROLE OF ISLAMIC RELIGION IN PREVENTING ACTS OF RADICALISM
Tsamrotul Khusna	UIN K.H. Abdurrahman Wahid	THE IMPORTANCE OF RELIGIOUS MODERATION AMONG MULTICULTURAL COMMUNITIES
Nur Fatimah Azzahra 1 , Navis Tsuroya 2 , Rusdiana 3 , Moh Agung Tri Pamungkas	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,	SOCIO-CULTURAL ADAPTATION OF IMMIGRANT STUDENTS AT UIN K.H ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN CAMPUS (CASE STUDY: THAI STUDENTS AND INDRAMAYU STUDENTS)
Himma Arasy Attamimi	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	EXPLORING THE CROSS-CULTURAL APPEAL OF RAMADHAN TAKJIL: NON- MUSLIM JOINING THE RAMADHAN CULTURE
Tri Nurkhasanah	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	Sahmiyya: Islamic Financial Planning Platform For Increasing Literacy And Sharia Financial Inclusion Of Generation Z Based On Sustainable Finance



22.03.2024

TÜRKİYE Local Time: 15:00-17:30

**HEAD OF SESSION: Assoc. Dr. Siarhei Marozau**

**SESSION-3ALL-16**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Drita Avdyli, PhD</i>	<i>“Mediterranean University of Albania”</i>	<i>POLITICAL IMMIGRATION IN THE ARBERESH AREAS IN ITALY, TURKEY AND ARGENTINE, FROM 1945 TO 1990</i>
<i>Drita Avdyli, PhD</i>	<i>“Mediterranean University of Albania”</i>	<i>INTERNATIONAL NORMATIVE ACTS OF ANTI-DISCRIMINATION AND JUDICIARY OF THE STRASBOURG COURT</i>
<i>Sándor FÖLDVÁRI, dr.</i>	<i>Debrecen University, Hungary</i>	<i>TURKISH PERSPECTIVES ON BENEFITS FROM THE UKRAINIAN GAS AND OIL UNDER THE BLACK SEA</i>
<i>Assoc. Dr. Siarhei Marozau</i>	<i>Independent researcher, Belarus</i>	<i>“PLACES OF MEMORY” OF THE GRAND DUCHY OF LITHUANIA(MID-13TH – 18TH CENTURIES) IN BELARUS: CASTLES</i>
<i>Dr. Mohammad Jafar Chamankar Mojtaba Mohammadi</i>	<i>Urmia university Persian gulf university,</i>	<i>THE POSITION OF TOURISM IN THE REGIONAL INTERACTIONS OF THE PERSIAN GULF</i>
<i>Mohammad Jafar Chamankar Galia Haghparast</i>	<i>urmia university, Iran</i>	<i>INVESTIGATING THE ACTIVITIES OF THE FRENCH CONSULATE IN BUSHEHR DURING THE QAJAR ERA</i>
<i>Belinda HALILAJ Oljana HOXHAI</i>	<i>“Ismail Qemali” University, Albania</i>	<i>ALBANIA POLICIES ON CONSUMER RIGHTS.</i>
<i>Dr. Oljana Hoxhaj MsC. Suela Hoxhaj</i>	<i>Ismail Qemali University, Albania</i>	<i>THE FORMAL APPROACH OF SOCIAL OBJECTIVES IN ALBANIAN LEGISLATION AND THE PRACTICAL OBSTACLES TO THEIR FULFILLMENT</i>
<i>Huynh Thi Truc Linh Nguyen Huy Hoang</i>	<i>Tra Vinh University</i>	<i>IDENTIFICATION OF PARENTS AND CHILDREN UNDER VIETNAMESE LAW</i>
<i>Huynh Thi Truc Linh Nguyen Huy Hoang</i>	<i>Tra Vinh University</i>	<i>PRINCIPLES OF SETTLEMENT OF PROPERTY OF HUSBAND AND WIFE UPON DIVORCE UNDER VIETNAMESE LAW</i>
<i>Dr. Natela Borisovna POPKHADZE,</i>	<i>Head of Scholarly Information Center at Phassis Academy in Tbilisi in Georgia Republic/Gurcistan</i>	<i>THE WARRIOR QUEEN KETEVA THE GEORGIAN // KARTUELI WHO WAS ON HORSEBACK WITH A SWORD IN HER HAND FIGHTING DEFENDING HER ETHNIC NATION'S POLITICAL RIGHTS AFTER HER HUSBAND THE KING DIED</i>



22.03.2024

TÜRKİYE Local Time: 15:00-17:30

**HEAD OF SESSION: Dr Anitha Nallasivam**

**SESSION-3 HALL-17**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<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>Emilla Dwi Nurrahma</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>ISLAMIC RELIGIOUS EDUCATION AGAINST AMONG YOUNG PEOPLE</i>
<i>Syafira Qurrotul Aeni</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>IMPACT OF AGRICULTURAL TAX POLICY (VAT) ON FARMERS' WELFARE IN GEDEG VILLAGE, COMAL</i>
<i>Septi Indriyani</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>THE PHENOMENON OF CHANGING MOTIVATIONS FOR USING TIKTOK SOCIAL MEDIA: PERSPECTIVE OF PEKALONGAN STUDENTS, INDONESIA</i>
<i>Windi Febriani</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>NIKE SHOE COMPANY'S EFFORTS TO COPE AFTER THE FASH FLOOD DISASTER IN WANGANDOWO BOJONG VILLAGE, PEKALONGAN REGENCY.</i>
<i>Rani Raudhotul Jannah</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,</i>	<i>ANALYZING THE ROLE OF HALAL TOURISM ON INDONESIA'S ECONOMIC GROWTH</i>
<i>Khomisah Wulandari</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	<i>THE URGENCY OF PARENTAL CARE FOR THE LINGUISTIC DEVELOPMENT OF TWO PRE-SCHOOL CHILDREN AGED 4 YEARS IN LANGKAP VILLAGE</i>
<i>RIFKY RAMADHANI</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,</i>	<i>ANALYSIS OF THE IMPACT OF FLASH FLOODS DUE TO FAILURE OF INDUSTRIAL PROJECT EMBANKMENT INFRASTRUCTURE INI WANGANDOWO VILLAGE, PEKALONGAN</i>
<i>Fadila Arifatu Khasanah</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	<i>MISCOMMUNICATION IN THE USE OF JAVANESE HOMONYMS IN SUMUB KIDUL SRAGI PEKALONGAN VILLAGE COMMUNITY</i>
<i>DHEEKSHA R Dr Anitha Nallasivam</i>	<i>jain CMS Business School</i>	<i>INTERNET CONSEQUENCES SCALE FOR ADOLESCENTS</i>
<i>Dr. Anitha Nalasilan Shreya S Kanasindhu A P A Tushar Jain Kotnala Angel Stacy</i>	<i>Jain (deemed-to-beUniversity),</i>	<i>STUDENTS' PREFERENCES TOWARDS GRAB N GO: A COMPREHENSIVE STUDY WITHIN CMS BUSINESS SCHOOL CAMPUS</i>



22.03.2024

TÜRKİYE Local Time: 15:00-17:30

**HEAD OF SESSION: HASSAN ZARIOUH**

**SESSION-3 HALL-18**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Ayinde A. M., Azeez Q. A. , Adeniji A. O. b , Umar M. O. , Aliyu H. B. , and Lamidi B. B.</i>	<i>University of Abuja,</i>	<i>AN ALGORITHM FOR SOLVING INTEGRAL EQUATIONS USING POWER SERIES AND SHIFTED CHEBYSHEV POLYNOMIALS BASED ON NUMERICAL COLLOCATIONS</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Bünyamin ŞAHİN</i>	<i>Selçuk University,</i>	<i>LEVEL NUMBER OF SOME NUMBER SEQUENCES</i>
<i>Гамидов Эльшад Гамид оглы.</i>		<i>VALUE PROBLEMS FOR SECOND-ORDER PARABOLIC OPERATOR-DIFFERENTIAL EQUATIONS</i>
<i>Abderrahmane RAJI Slimane EL AMRANI Abdelkarim BOUA</i>	<i>Sultan Moulay Slimane University, Sidi Mohammed Ben Abdellah University, Morocco</i>	<i>NOTE ON 3-PRIME NEAR-RING INVOLVING LEFT GENERALIZED DERIVATIONS</i>
<i>Scholar.Asad ullah Dr. Jawad Ali</i>	<i>Kohat University</i>	<i>DEVELOPMENT OF MEREC-MARCOS METHOD BASED ON INTUITIONISTIC 2-TUPLE LINGUISTIC FUZZY DECISION THEORY</i>
<i>Rabia Mumtaz Farrukh Jamal Abdus Saboor and Shakaiba Shafiq</i>	<i>Kohat University The Islamia University of Bahawalpur,</i>	<i>QUANTILE REGRESSION ANALYSIS FOR UNIT LOGISTIC EXPONENTIAL DISTRIBUTION: PROPERTIES AND APPLICATIONS</i>
<i>Scholar.Bilal Khan Dr. Israr Ali Khan</i>	<i>Kohat University of Science and Technology,</i>	<i>MAGNETOHYDRODYNAMICS FLOW OF JEFFREY FLUID IN POROUS- WALLED PARALLEL PLATES: A MODEL FOR MEMBRANE FILTRATION</i>
<i>Ashiki, Aliyu Musa, Alumbugu, Polycarp Olaku</i>	<i>Federal University of Technology, Nigeria.</i>	<i>ASSESSMENT OF MATERIALS WASTAGE ON BUILDING CONSTRUCTION SITES IN ABUJA, NIGERIA</i>
<i>HASSAN ZARIOUH</i>	<i>Mohammed I University, Oujda 60000, Morocco.</i>	<i>ERROR IN MATHEMATICS AND ITS ROLE IN BUILDING LEARNING</i>
<i>ALLALOU Mouad, Prof. Mohamed El Ouaarabi, Prof. RAJI Abderrahmane,</i>	<i>Sultan Moulay Slimane University.</i>	<i>EXISTENCE AND UNIQUENESS OF A WEAK SOLUTION FOR THE OBSTACLE PROBLEM VIA YOUNG MEASURE</i>
<i>Dr. KHAIDER Hassan, Dr. KHAIDER IBRAHIM, Prof. Dr. AZANZAL Achraf, Prof. Dr. Raji Abderrahmane,</i>	<i>Sultan Moulay Slimane University</i>	<i>ON THE DRIFT-DIFFUSION SYSTEM WITH A FRACTIONAL DERIVATIVE.</i>





**22.03.2024**  
**TÜRKİYE Local Time: 15:00-17:30**

**HEAD OF SESSION: Dr. Aliksandr Susha**

**SESSION-3 HALL-19**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Dr. Haneen Vasel</i>	<i>Beit-Berl college,</i>	<i>DEVELOPING AND VALIDATING A QUESTIONNAIRE ON TEACHER'S ATTITUDES</i>
<i>Dr. Haneen Vasel</i>	<i>Beit-Berl college,</i>	<i>ADAPTING PEDAGOGICAL IDEOLOGIES: LEADERSHIP IN CULTURAL DYNAMICS OF ARAB EDUCATION</i>
<i>Dr. Haneen Vasel</i>	<i>Beit-Berl college,</i>	<i>ECHOES OF EDUCATION: ARAB TEACHERS' EXPERIENCES WITH ONLINE LEARNING AND TECHNOLOGY DURING COVID-19</i>
<i>NILNA ARZAQ KARIMAH</i>	<i>K.H ABDURRAHMAN WAHID STATE ISLAMIC UNIVERSITY</i>	<i>ANALYSIS OF MINANGKABAU TRADITIONAL LAW IN THE DISTRIBUTION OF INHERITANCE FROM AN ISLAMIC LEGAL PERSPECTIVE.</i>
<i>Haidhar Ali ZULFIKAR</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,</i>	<i>APPLICATION OF ONLINE GAMBLING TAX IN ERADICATING ILLEGAL ONLINE GAMBLING WHILE INCREASING STATE REVENUE FROM A SHARIA ECONOMIC LAW PERSPECTIVE</i>
<i>Aynur Murad gizi Namazova</i>	<i>Modern Azerbaijani Language, Azerbaijan</i>	<i>SOUND PROCESSING IN THE OGUZ AND KIPCHAG GROUP TURKISH LANGUAGES</i>
<i>Valdeta Zenuni-Idrizi, PhD</i> <i>Arta Abdullau, Mr.</i>	<i>University of Tetovo, North Macedonia,</i>	<i>THE ROLE OF MOTIVATION IN THE EDUCATION OF ADULTS</i>
<i>Dr. Aliksandr Susha,</i>	<i>University of Law and social-information technologies, Belarus,</i>	<i>THE CONTENTS AND LANGUAGE OF THE TURAŨ GOSPEL</i>
<i>Dr. Aliksandr Susha,</i>	<i>University of Law and social-information technologies, Belarus,</i>	<i>CODICOLOGY OF THE TURAŨ GOSPEL – THE OLDEST BELARUSIAN BOOK ARTIFACT</i>
<i>Emil Raul oğlu Ağayev</i>	<i>Azerbaijan State Pedagogical College under the Azerbaijan State Pedagogical University</i>	<i>DEVELOPMENT OF IMAGE AND PLOT ANALYSIS SKILLS OF INCLUSIVE STUDENTS IN FINE ARTS TEACHING</i>



22.03.2024  
TÜRKİYE Local Time: 15:00-17:30

**HEAD OF SESSION: Dr. Bouzid Assia,**  
**SESSION-3 HALL-20**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Harika.M.S and Anitha. R</i>	<i>Bharathi Women's College,</i>	<i>EXTRACTION OF PHYTOMELANIN FROM PODS OF PLANTS</i>
<i>Swarna Lekha S and R Anitha</i>	<i>Bharathi Women's College</i>	<i>TRANSMISSION ELECTRON MICROSCOPIC OBSERVATION OF POTY VIRUS ISOLATED FROM GROUNDNUT LEAVES AND SEEDS</i>
<i>Kaoutar BOUKTIBA</i>	<i>UNIVERSITY IBN TOFAIL KENITRA,</i>	<i>ASSESSMENT QUALITY OF LIFE OF DIABETICS IN MOROCCO: ABOUT 140 CASES, KAOUTAR BOUKTIBA</i>
<i>Balasubramani G L Rinky Rajput Manish Gupta Pradeep Dahiya Jitendra K Thakur Rakesh Bhatnagar and Abhinav Grover</i>	<i>Jawaharlal Nehru University, Banaras Hindu University,</i>	<i>STRUCTURE-BASED DRUG REPURPOSING TO INHIBIT THE DNA GYRASE OF MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS</i>
<i>A. Nocentini</i>	<i>University of Florence, Italy.</i>	<i>CARBONIC ANHYDRASE MODULATORS AS MULTITARGET-DIRECTED LIGANDS TO TREAT MULTIFACTORIAL DISORDERS.</i>
<i>Taleb Karim &amp; Kerfouf Ahmed</i>	<i>Djillali Liabes University,</i>	<i>ECOBIOLOGICAL POTENTIAL OF MARINE PROTECTED AREAS CASE OF RACHGOUN ISLAND (ALGERIAN WEST COAST)</i>
<i>Boughedir Nadia LEBOUKH Badra LAHCENE Driss ADJDIR Mahdi</i>	<i>Tahri Mohamed Bechar University,</i>	<i>REMOVAL OF BRILLIANT BLUE FROM COOMASSIE VIA ADSORPTION BY SILICA NANOPARTICLES</i>
<i>Dr. Bouzid Assia, Mokhfi Fatima Zohra Arous Ali , Kouadria Sidahmed , Rahmoune Bilel</i>	<i>Ibn Khaldoun University of Tiaret.</i>	<i>IMPACT OF SALINITY AND BIOFERTILIZERS FROM RHIZOSPHERIC BACTERIA ON THE GROWTH TRAITS OF DURUM WHEAT (TRITICUM DURUM DESF)</i>



22.03.2024

TÜRKİYE Local Time: 15:00-17:30

**HEAD OF SESSION: Ridwan Mukaila**

**SESSION-3 HALL-21**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<b>DONOUVI Arsène AISSI Jean-Roïtinos Rémi TAMEGNON, Nadine AKOGBETO, SODJI Jean, SOSSOU Camus , SEHOUBO Lambert, TAMEGNON Rémi, TCHAOUSSI Fousseni Ayouba , MONTCHO Bruno , ABDOULAYE Djafarou , Kokou AGUEH</b>	<b><i>l'Université d'Abomey-Calavi (Benin).</i></b>	<b><i>FLOOD MONITORING AND MANAGEMENT SYSTEM IN THE MUNICIPALITY OF KARIMAMA AND MALANVILLE IN BENIN (WEST AFRICA)</i></b>
<b>Driss Touïl, Meriem Ouadrhiri, Rachida Archou, Mounia Amazian, Mustapha Boucetta, Abdelkhalek Housni, Kamelia Amazian</b>	<b><i>University Ibn Tofaïl,</i></b>	<b><i>PREVALENCE AND DETERMINANTS OF PERCEIVED STRESS IN MOROCCAN NURSING STUDENTS – A CROSS-SECTIONAL STUDY</i></b>
<b>Hind Yassmine Chennai Salah Belaidi, Lotfi Bourouga Mebarka Ouassaf</b>	<b><i>University of Biskra,</i></b>	<b><i>COMBINED MOLECULAR DOCKING AND DYNAMICS SIMULATIONS STUDIES OF NATURAL COMPOUNDS AS POTENT INHIBITORS AGAINST SARS-COV-2 MAIN PROTEASE.</i></b>
<b>Mokhfi Fatima Zohra, Bouzid Assia, Senouci Hayet, Safi Aya , Maden Ahlem</b>	<b><i>Ibn khaldoun university , Tiaret</i></b>	<b><i>EVALUATION OF THE BIOLOGICAL ACTIVITIES OF EXTRACTS AND ESSENTIAL OILS FROM THE GREEN CYPRESS NEEDLES (CUPRESSUS SEMPERVIRENTS L)</i></b>
<b>Ibrahim Isaac UMARU Ridwan MUKAILA Festus EluwandeDurojaye AWOYELU Michael Obumneme EZEKWU</b>	<b><i>University of Nigeria,</i></b>	<b><i>ADOPTION OF DIVERSIFIED FARMING SYSTEMS AMONG SMALL-SCALE FARMERS IN ENUGU STATE NIGERIA</i></b>
<b>GOUTHON Gilchrist Fabrice , AISSI Jean-Roïtinos2, SEHOUBO Amagnon Mahougnon Lambert, GBAGUIDI Arnauld</b>	<b><i>University of Abomey-Calavi (Benin).</i></b>	<b><i>OPEN AIR POLLUTION AND ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN THE COMMUNITY OF OUIHNI: THE CASE OF THE DISTRICT OF SAGON</i></b>



22.03.2024

TÜRKİYE Local Time: 15:00-17:30

**HEAD OF SESSION: Doc. Dr. Matej Babič,**

**SESSION-32 HALL-22**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Albana SULA Petrit BIBERAJ Zamira ÇABIRI Elona DYBELL, Ilda TAKA Arkida SKENDERI	University of Elbasan "Aleksandër Xhuvani" Albania	PILOT TESTING OF THE NURSING KNOWLEDGE, ATTITUDES AND PRACTICES QUESTIONNAIRE REGARDING NOSOCOMIAL INFECTIOUS
L. Naanaai A. El Aissouq M. Bouachrine H. Zaitan F. Khalil	Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Moulay Ismail University,	IN SILICO DISCOVERY OF INDOLE-PYRIDINE CARBONITRILES DERIVATIVES AS POTENTIAL ANTI-DIABETES AGENTS
PhD student Ghizlane EL HORRI, Professor Mostapha ZBAKH, PhD student Fatima Id Ouissaaden,	Mohammed V University	MULTI-OBJECTIVE SCHEDULING OF MICROSERVICES IN THE CLOUD USING KNAPSACK PROBLEM
Abdelhakim Begar Radja Begar	University of Biskra University of Batna2 Algeria	REDUCTION PROCESSES FOR EFFICIENT STEEL PRODUCTION: A MATHEMATICAL MODELING APPROACH
Doc. Dr. Matej Babič,	Faculty of information studies, Novo mesto, Slovenia	GYROID INFILL PATTERN IN SELECTIVE LASER MELTING MATERIALS
Anabela P. Massano Geoffrey R. Mitchell	Sustainable Product Development, Polytechnic of Leiria, Portugal	OPERANDO X-RAY SCATTERING STUDIES OF INJECTION MOULDING OF BIOPLASTICS
Anabela P. Massano and Geoffrey R. Mitchell*	Sustainable Product Development, Polytechnic of Leiria, Portugal	OBTAINING THE MOST INFORMATION FROM WIDE-ANGLE X-RAY SCATTERING DATA FROM AMORPHOUS POLYMERS



22.03.2024

TÜRKİYE Local Time: 15:00-17:30

**HEAD OF SESSION: Dr. Mohammed BENTAHAR**

**SESSION-3 HALL-23**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Mohammed BENTAHAR HAZZAB Abdelkrim</i>	<i>Tahar Moulay University,</i>	<i>THEORETICAL STUDY OF MEASURING INSTRUMENTS USED IN HYDRAULICS.</i>
<i>Mohammed BENTAHAR HAZZAB Abdelkrim</i>	<i>Tahar Moulay University,</i>	<i>METROLOGICAL STUDY OF THE HYDROSTATIC TEST BENCH MEASURING DEVICE</i>
<i>kaoutar Bouktiba</i>	<i>Ibn Tofail University,</i>	<i>ASSESSMENT QUALITY OF LIFE OF DIABETICS IN MOROCCO: ABOUT 140 CASES.</i>
<i>Miglana Slavova Borislav Abrashev Emiliya Mladenova Ilian Slavov , Valentin Terziev</i>	<i>Bulgarian Academy of Sciences, Todor Kableshkov University of Transport, Bulgaria</i>	<i>ZEOLITES FOR BATTERIES APPLICATION</i>
<i>BELOUFA Nabil SLAMNIA Djamel BEKHEIRA Samir and ZEGADI Chewki</i>	<i>(ECP3M), AbdelhamidIbnBadis University- Algeria.</i>	<i>FIRST-PRINCIPLES STUDY OF STRUCTURAL, ELECTRONIC, OPTICAL AND THERMOELECTRIC PROPERTIES OF RARE EARTH BASED PEROVSKITES <math>SCALO_3</math> AND <math>YALO_3</math></i>
<i>SMOUNI FATIMA-EZZAHRAE HAMI HINDE JENNAN SANAE</i>	<i>Ibn Tofail University</i>	<i>EVALUATION OF ANTIRADICAL ACTIVITY BY TRAPPING THE FREE RADICAL (2,2-DIPHENYL-1-PICRYLHYDRAZYL: DPPH) IN FOUR EXTRACTS OF THE CALICOTOME VILLOSA LINK PLANT</i>
<i>Hind Bouaam , Mohamed El Ouaarabi and Said Melliani</i>	<i>Sultan Moulay Slimane University,</i>	<i>LEAST ENERGY SING-CHANGING SOLUTIONS FOR A <math>(P(M), Q(M))</math>-KIRCHHOFF PROBLEM ON COMPACT RIEMANNIAN MANIFOLDS</i>
<i>Hind Bouaam, Mohamed El Ouaarabi and Said Melliani</i>	<i>Sultan Moulay Slimane University, Morocco</i>	<i>VARIABLE EXPONENT <math>Q(M)</math>-KIRCHHOFF TYPE PROBLEMS WITH NONLOCAL TERMS AND LOGARITHMIC NONLINEARITY ON COMPACT RIEMANNIAN MANIFOLDS</i>



22.03.2024

TÜRKİYE Local Time: 15:00-17:30

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

**SESSION-3 HALL-24**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Doc.dr. Elizabeta Popova Ramova</i>	<i>MIT University, North Macedonia,</i>	<i>APPLICATION OF ROBOTIC IN TREATMENT OF PERSONS WITH SPINAL CORD LESION</i>
<i>Hasnaa Sadik Rayan Arrahmouni Samira El Ghammarti Chadia Ouazzani</i>	<i>Laboratoire de Biochimie et Biologie Moléculaire Faculté de Medecine et de Pharmacie de Rabat</i>	<i>THE NUTRITIONAL COMPOSITION OF THREE VARIETIES OF DRIED STRAWBERRIES</i>
<i>Arrahmouni Rayan , Sadik Hasnaa, Essebahi Issam, El-Guourrami Otman, Drioua Soufiane</i>	<i>Mohammed V University of Rabat,</i>	<i>INVESTIGATING ANTIOXIDANT POTENCY IN MENTHA PULEGIUM ESSENTIAL OILS DERIVED FROM DIFFERENT REGIONS IN RABAT, MOROCCO</i>
<i>K.Dhanusha M.K.Vijayalakshmi, Dr.R.Srinivasan</i>	<i>Bharath Institute of Higher Education and Research, India.</i>	<i>IPQA AND QUALITY CONTROL - AN OVERVIEW</i>
<i>Academician prof. Dr.Ivan Pavlovic</i>	<i>Scientific Veterinary Institute of Serbia,</i>	<i>PATHOLOGICAL FINDINGS IN PULMONARY STRONGYLIDS OF SMALL RUMINANTS CAUSED BY DICTYOCAULUS FILARIA</i>
<i>Prof. Dr. Mian Abdul Hafeez Muhammad Wahab Faiza Aslam Adeel Sattar</i>	<i>University of Veterinary and Animal Sciences, Pakistan</i>	<i>EFFECT OF CLOPIDOL AND THYMOQUINONE ALONE AND IN COMBINATION ON EIMERIA TENELLA- INDUCED COCCIDIOSIS IN COMMERCIALY REARED BROILERS.</i>
<i>Abakar Haggar Marouane Mergaoui Simon Yor, Said Boujraf</i>	<i>Sidi Mohamed Ben Abdallah University,</i>	<i>THE VBM AND A DIAGNOSTIC APPROACH OF VARIABLE GREY MATTER ATROPHY.</i>



22.03.2024

TÜRKİYE Local Time: 15:00-17:30

**HEAD OF SESSION: Dr.Venet Shala**

**SESSION-3 HALL-25**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Mehul Agarwal, Assoc.Dr. Geeti Sharma</i>	<i>Jain Deemed to be University,</i>	<i>DOES INVESTMENT IN DEFENSIVE STOCKS ACT AS A BUFFER DURING MARKET DOWNTURNS?</i>
<i>AMALIA AYUNINGTYAS SEPTYA WULAN SAVITRI SABRINA DIVA NUR RAHMADANI RANI DWI SAPUTRI SALSA SABILA</i>	<i>State Islamic University K. H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>THE IMPORTANCE OF IMPLEMENTING BUSINESS ETHICS IN COMPANIES FROM AN ISLAMIC PERSPECTIVE</i>
<i>Nadhiya' Ulkhaq</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>VIEWS OF THE GRAVE NYADRAN TRADITION AS A CULTURE IN ISLAM</i>
<i>Mgr. Tünde DZUROV VARGOVÁ, PhD. assoc. prof. PhDr. Daniela MATUŠÍKOVÁ, PhD.</i>	<i>University of Prešov, Slovakia</i>	<i>INNOVATIVE APPROACHES IN TOURISM THROUGH ENHANCED SAFETY AND QUALITY INTEGRATION</i>
<i>SEEMA CHOUDHARY ALEKHYA U Dr.VINOTH S</i>	<i>Jain Deemed To Be University,</i>	<i>THE RISE OF FİNTECH: A PERFORMANCE ANALYSIS OF RETAIL MOBILE STOCK TRADING PLATFORMS IN INDIA</i>
<i>AISSI Jean-Roitinos</i>	<i>University of Abomey-Calavi (UAC), Benin,</i>	<i>ANALYSIS OF THE ECONOMIC PROFITABILITY OF FISH HOLE PRODUCTION IN THE LOWER OUEME VALLEY IN BENIN</i>
<i>Ivan Ramov Emanuela Esmerova</i>	<i>MIT University, North Macedonia,</i>	<i>GLOBALIZATION AND ITS EFFECTS ON REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA</i>
<i>Ivan Ramov Emanuela Esmerova</i>	<i>MIT University, North Macedonia,</i>	<i>RESEARCH OF THE ELECTRIC CAR MARKET</i>
<i>Dr.Venet Shala Dr.Halil Bajrami Dr.Jeton Kelmendi Dr.Fadil Lekaj Mr.Fatos Turkaj</i>	<i>University of Prizren "Ukshin Hoti" Prizren, Kosovo University of "Isa Boletini" Mitrovica, Kosovo</i>	<i>THE IMORTANCE OF HUMAN RESOURCES IN THE MANAGEMENT OF SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES</i>



3. BİLSEL INTERNATIONAL EFES SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22 March, 2024-İZMİR TÜRKİYE

## PHOTOS FROM OUR CONGRESS

The image shows two screenshots of a Zoom meeting grid. The top screenshot displays a 5x5 grid of participants and session titles. The bottom screenshot displays a 5x5 grid of participants and session titles. The Zoom interface includes a toolbar at the bottom with various controls like 'Sesi aç', 'Videoyu Başlat', 'Güvenlik', 'Katılımcılar', 'Sohbet', 'Ekranı paylaş', 'Özet', 'AI Companion', 'Reaksiyonlar', 'Uygulamalar', 'Beyaz Tahtalar', 'Notlar', 'Daha fazla', and 'Ayrı'. The meeting title 'Giriş yapın' and 'Görüntüle' are visible in the top right corner of each screenshot.

**Top Screenshot Grid:**

Bilgi Seli Dr. İlyas ERPAY	h3 Prof. Dr. Birol ERKAN	h7 Muhammed DURUMLU	h3 Prof Dr Nilgün Budak	h2 Ayşegül SOSLU
h1 Ahmet Gür	S1, H3, HASAN AYAYDIN	Dr. Fatma Aydın Ses.1/Hall 1	Session 1 Hall II EMINE ANIK	S-1, H-6, Gonca Subaşı
h2 Soher ERDÖNMEZ	LENOVO	Session-1 Hall-6 B. Erdem Da...	Session-1 Hall-7 Emre YÖRÜK	h9 Mustafa Gül
S-1, H-4, Sevil Çiçek Özdemir	S1-HALL-5 Talar Yontan	Bilgi Seli	Dinleyici Holl 6 Mahmut Toprak	SESSION-1 HALL-6 Servet KILIÇ
SESSION-1, HALL-2, Esra AYAZ	h5 Ugur Duran	(Session-1, Hall-5, Nasan ALS...	DİNLEYİCİ HALL-1 Selim Aygün	Zeynep Tetik ho... 42 atanmamış katılımcı

**Bottom Screenshot Grid:**

SESSION-1 HALL-6 Servet KILIÇ	SESSION-1, HALL-2, Esra AYAZ	h5 Ugur Duran	(Session-1, Hall-5, Nasan ALS...	DİNLEYİCİ HALL-1 Selim Aygün
Zeynep Tetik ho... Zeynep Tetik holl 6	sümeyyeşen holl 1 sümeyyeşen holl 1	SESSION-1 HAL... SESSION-1 HALL-5 Halim Büy...	DİNLEYİCİ HOLL... DİNLEYİCİ HOLL 6 Ayşe Nur Ki...	Feza Nur Acar H... Feza Nur Acar HOLL 1
h5 Tuğçe Çınargil	DİN. H. 1 Ahmet Eser Özde...	h4 Osman Boz	h6 Aslı Güney	Session-1, Hall-1, Hüseyin PELİT
Hall 1 Erdem ALADAĞ	Özlem Demirci H-7 S1	SESSION-1 HAL... SESSION-1 HALL-6 Esmâ	Aşus	MEHMET SALT ÇİÇEK
s2 h8 Gizem Gül... s2 h8 Gizem Gül Koç	Zeynep İnci Kar... Zeynep İnci Karadenizli	Şeymanur YAM... Şeymanur YAMAN	SESSION 2;Hall... SESSION 2;Hall 9 Müge karakayalı	iku arzu e 42 atanmamış katılımcı



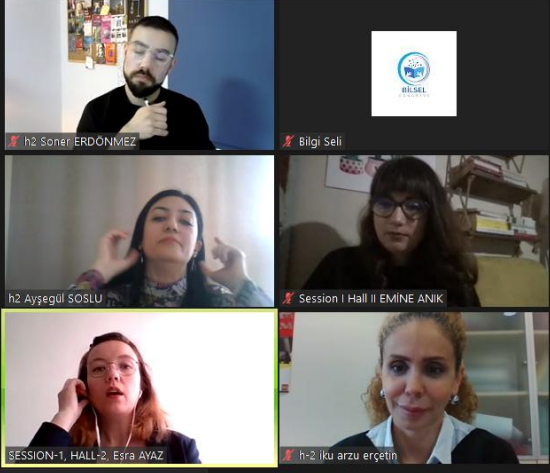
### 3. BİLSEL INTERNATIONAL EFES SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22 March, 2024-İZMİR TÜRKİYE

SESSION-1, HALL-2, Esra AYAZ ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

#### SONUÇ

Bütün bu dijital oryantasyon, olgunluk ve dönüşüm süreçlerinin uygulanması ve devam ettirilmesi kadar sürdürülebilir olmasının da başarılı olması oldukça önemlidir. Yapılan dijital faaliyetler işletmenin hem içi hem de dışı ile uyumlu olmalı ve devamlı olarak kontrol edilmelidir.


Eğer ki süreç iyi yönetilmezse işletmelerin vizyonları ve amaçlarına ulaşma dereceleri risk altında olabilmektedir. İşletmeler bu süreçte dijital geçişin; temel beceriler inşa etme, ödül-teşvik düzenleme, izleme ve tekrarlama boyutlarını yönetebilmeyi başarabilirlerse dönüşüm hızını sürdürülebilir bir hale getirebileceklerdir.



12 atanmamış katılımcı

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

İlkben Akansel bekleme odasına girdi Ana Oturuma Kabul Et Görüntüle x Giriş yapın Görüntüle



Feza Nur Acar H... sümeyyeshen holl 1 Nezir Mamiş

14 atanmamış katılımcı

h3 Prof Dr Nilgün Budak ekranını görüntülüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

### Bebeğinin kırkının uçurulması

- ▶ Bebeğin 40 günü dolduğunda, büyüdüğünde ayakları, koltuk altları ve vücudu ter kokmasının diye bal, tuz, yumurta karışımı bebeğin vücuduna sürülmektedir. Bu karışımı bebeğin vücudunda kalma süresi yarım saat kadardır ve derhal bebek yıkanmaktadır.
- ▶ Bebeğin kırkı çıktıktan sonra bebek ve lohusa artık ev dışına çıkmaktadır.
- ▶ Lohusa ve bebek dışarıya çıktıklarına genellikle kayınvalidesi veya anne evinde beklenmektedir. Bu ritüel yöresel yemeklerle taçlandırılmaktadır.
- ▶ Isparta'da yemeklerde bir çorba çeşidi genellikle yavla çorbası, mutlaka bir et yemeği tercihlen kuşbaşı, sulu et, kavurma yanı sıra bulgur yada pirinç pilavı, ritüel sofralarının vazgeçilmezi kabuk dolması (kuru patlıcan dolması), açma börek, tatlı olarak kaymaklı kadayif veya sarı burma bu güne özel hazırlanmaktadır.

15 atanmamış katılımcı

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

S-1, H-4, Sevil Çiçek Özdemir ekranını görüntülüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

### Giriş

- HPV aşısı, insan papilloma virüsüne (HPV) ve bununla ilişkili kanserlere karşı korumada çok önemli bir araçtır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) serviks kanserini tamamen ortadan kaldırmak amacıyla yayınladığı Eylem Çağrısında 2030 yılına kadar 15 yaşındaki kızlarda %90 aşılama oranı olmasını hedeflemiştir. (DSÖ, 2020).

h4 Osman Boz Bilgi Seli S-1, H-4, Sevil Çiçek Özdemir Zeynep İnci Karadenizli

Session-1, Hall-4...  
Session-1, Hall-4, Zeynep KUTLU

17 atanmamış katılımcı

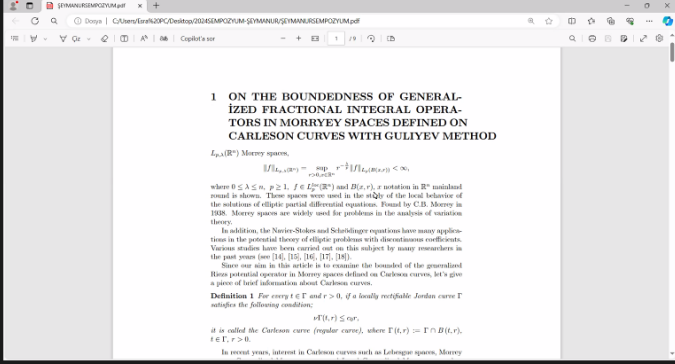
Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

### 3. BİLSEL INTERNATIONAL EFES SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22 March, 2024-İZMİR TÜRKİYE

52.H5.Şeymanur YAMAN ekranını görüntülüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle



17 atanmamış katılımcı


52.H5.Şeymanur YAMAN

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

h6 Aşlı Güney ekranını görüntülüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle



17 atanmamış katılımcı

h6 Mustafa Gül Bilgi Seli S-1, H-6, Gonca Subaşı

Session-1 Hall-6 B, Erde... Dinleyici Holl 6 Mahmut ... h6 Aslı Güney

SESSION-1 HAL... SESSION-1 HAL... Zeynep Tetik ho...

SESSION-1 HALL-6 Serv... SESSION-1 HALL-6 Esm... Zeynep Tetik holl 6

MEHMET SAİT Ç... Nezahat Demirh... DİNLEYİCİ HOLL...

MEHMET SAİT ÇİÇEK Nezahat Demirhan holl6 DİNLEYİCİ HOLL 6 Ayşe ...

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

h7 Muhammed DURUMLU ekranını görüntüyorsunuz Seenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

▶ Etnobotanik bilimi, geniş anlamda farklı insan toplulukları ile onların kullandıkları bitkiler arasındaki etkileşimi ifade etmektedir. Bu bitkilerin bazılarının tarımı yapılırken bazılarının ise doğal olarak toplanarak tüketimi yapılmaktadır. Bununla birlikte teknoloji, tıp ve eczacılığın gelişmesiyle doğal bitkilerin kullanımı gün geçtikçe azalmaya ve unutulmaya başlanmış, hatta bu kullanımların derlenip bir yerlerde not edilmemesi sebebiyle bilen kişilerle birlikte kaybolmuştur. Bu bakımdan etnobotanik çalışmalar çok önemli olup geçmişten günümüze bitki kullanımlarının sağlıklı bir şekilde aktarılmasında önemli rol oynamaktadır [2].

h7 Muhammed DURUMLU Bilgi Seli  
Ozlem Demirci H-7 S1 Session-1 Hall-7 Emre YORUK  
Session-1, Hall-7, Hüseyin PELİT GÜLDEN DOĞAN 7  
Session 1- Hall 7 Özcan AKIN

16 atanmamış katılımcı

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

Giriş yapın Görüntüle

Hall 12 İsa İbrahim Köire Bilgi Seli Session-2, Hall-14, Serkan Gü... h11 Hacı Yıldız h8 Dr. Ozlem ŞENLİK  
s2 h8 Gizem Gül Koç Bilgi Seli Dr. İlyas ERPAY h8 İlkben Akansel SESSION 2; Hall 9 Müge Karakayal Session-2, Hall-14, Ali Çağrı B...  
h9 Şükru Gündüz h11 Ayfer Bayındır Çevik Session-2, Hall-11, Aynur DE... SESSION-2 HALL-8 Mualla AK... h12 Elif Tayfun  
PADİME SEYREKOĞLU Session-2, Hall 13, Vural OYAN h14 Emre YENİLİR s2 h8 Ecem Buse SEVINÇ ÇUB... Session-2, Hall-14, Ahmet Ef...  
h10 Selma Aslan h10 Nihal Gayret Gulferm Ezgi OZALTIN h13 Aya Yılmaz h13 Banu Yağcı 36 atanmamış katılımcı

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

### 3. BİLSEL INTERNATIONAL EFES SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22 March, 2024-İZMİR TÜRKİYE

s2 h8 Gizem Gül Koç ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

**Sonuç**

- Literatürdeki bir açıklığı giderecek olan problem nerde ? sorusuna cevap oluşturacak çıktılar raporlaştırılarak UZEM ve pilot mekizle paylaşılacaktır.

h8 Dr. Ozlem ŞENLİK

Bilgi Seli

h8 Zeynep Ayfer Bozat

s2 h8 Ecem Buse SEVINÇ ÇUBUK

h8 İlkben Akansel

SESSION-2 HALL...

h8 İlkben Akansel

SESSION-2 HALL-8 Mualla AKÇADA...

s2 h8 Gizem Gül...

1 atanmamış katılımcı

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

Giriş yapın Görüntüle

h13 Barın Yağcı

Bilgi Seli

h11 didemerkan

h11 Hacı Yıldız

h8 Dr. Ozlem ŞENLİK

s2 h8 Gizem Gül Koç

Bilgi Seli Dr. İlyas ERPAY

h8 İlkben Akansel

SESSION 2; Hall 9 Müge Karakayalı

Session-2; Hall-14, Ali Çağrı B...

Hall 12 İsa İbrahim Koire...

Session-2, Hall-14, Serkan Gü...

h9 Şükru gündüz

h11 Ayfer Bayındır Çevik

Session-2, Hall-11, Aynur DE...

SESSION-2 HALL-8 Mualla AK...

h12 Elif Tayfun

FADİME SEYREKOĞLU

Session-2, Hall 13, Vural OYAN

h14 Emre YENİLİ

Session-2, Hall-14, Ahmet Ef...

h10 Selma Aslan

h10 Nihal Gayret

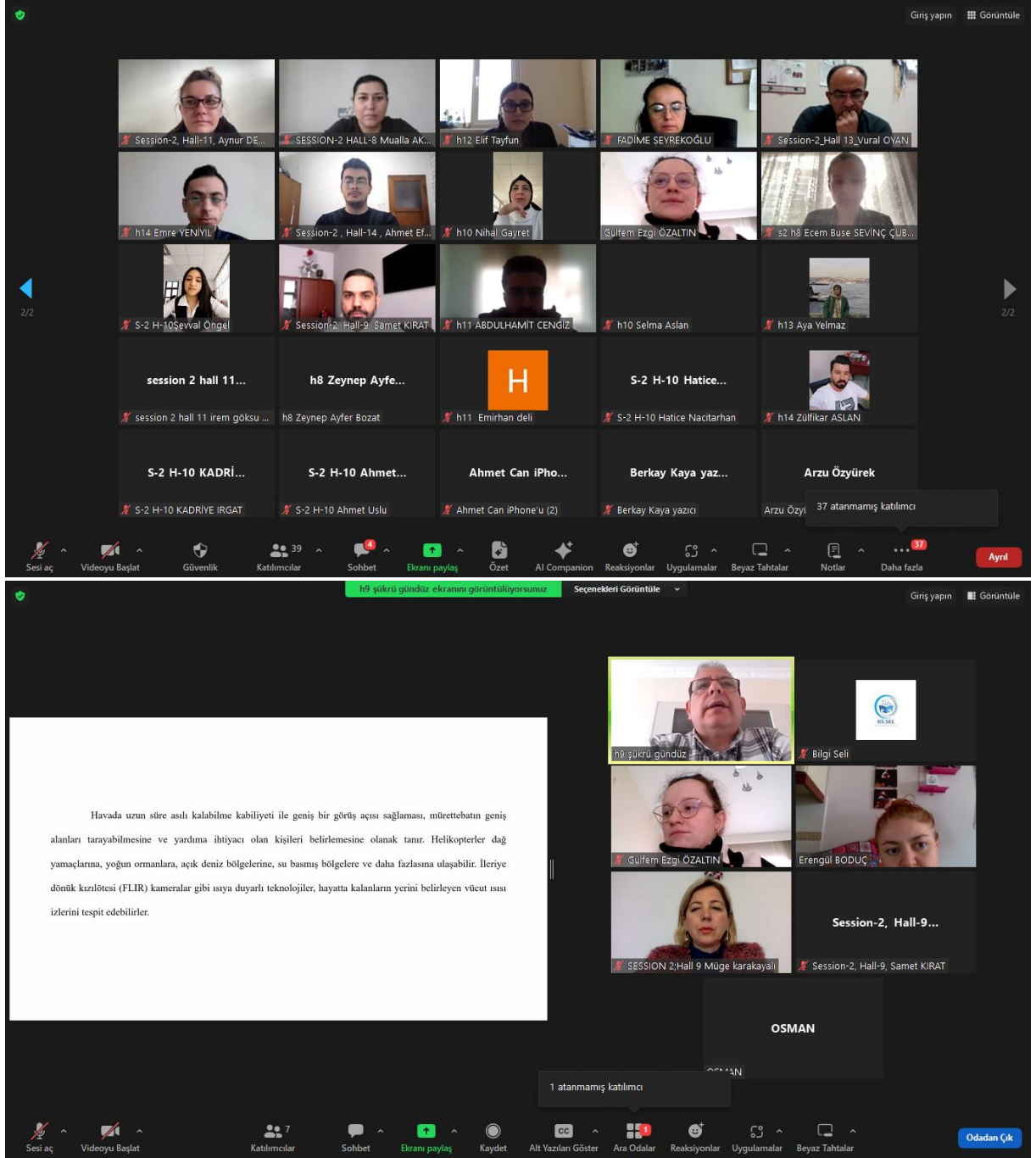
Gülferm Ezgi ÖZALTIŇ

h13 Ay

36 atanmamış katılımcı

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

### 3. BİLSEL INTERNATIONAL EFES SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22 March, 2024-İZMİR TÜRKİYE



The screenshot displays a Zoom meeting interface. At the top, the BİLSEL CONGRESS logo is visible. The main area shows a grid of 25 video thumbnails. The top row includes participants like 'Session-2, Hall-11, Aynur DE...', 'SESSION-2, HALL-8, Mualla AK...', 'h12 Elif Tayfun', 'FADİME SEYREKOĞLU', and 'Session-2, Hall 13, Vural OYAN'. The middle row shows 'h14 Emre YENİL', 'Session-2, Hall-14, Ahmet Ef...', 'h10 Nihal Gayret', 'Gültem Ezgi ÖZALTIN', and 's2 h8 Ecem Buse SEVİNÇ ÇUB...'. The bottom row features 'S-2 H-10 Şervan Öngel', 'Session-2, Hall-9, Samet KIRAT', 'h11 ABDULHAMİT CENGİZ', 'h10 Selma Aslan', and 'h13 Aya Yılmaz'. Below the grid, a toolbar contains icons for 'Sesi aç', 'Videoyu Başlat', 'Güvenlik', 'Katılımcılar', 'Sohbet', 'Ekranı paylaş', 'Özet', 'AI Companion', 'Reaksiyonlar', 'Uygulamalar', 'Beyaz Tahtalar', 'Notlar', 'Daha fazla', and 'Ayrıl'. A notification bar at the bottom indicates '37 atanmamış katılımcı'.

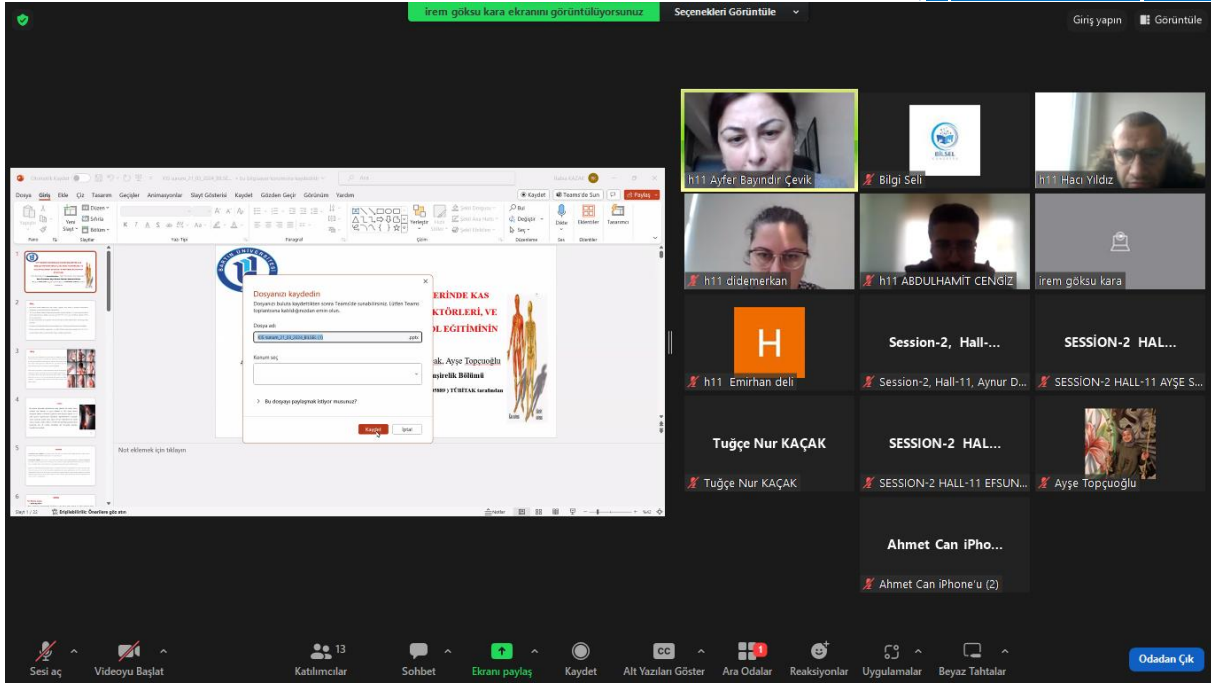
The presentation slide, titled 'h9 şükru gündüz ekranını görüntüyorsunuz', contains the following text:

Havada uzun süre asılı kalabilme kabiliyeti ile geniş bir görüş açısı sağlaması, mürettebatın geniş alanları tarayabilmesine ve yardıma ihtiyacı olan kişileri belirlemesine olanak tanır. Helikopterler dağ yamaçlarına, yoğun ormanlara, açık deniz bölgelerine, su baskın bölgelere ve daha fazlasına ulaşabilir. İleriye dönük kuzlütəsi (FLIR) kameralar gibi ısıya duyarlı teknolojiler, hayatta kalanların yerini belirleyen vücut ısı izlerini tespit edebilirler.

The slide also shows a grid of video thumbnails for 'h9 şükru gündüz', 'Bilgi Seli', 'Gültem Ezgi ÖZALTIN', 'Erengül BODUÇ', 'SESSION 2;Hall 9 Müge karakayalı', and 'Session-2, Hall-9, Samet KIRAT'. A toolbar at the bottom of the slide includes icons for 'Sesi aç', 'Videoyu Başlat', 'Katılımcılar', 'Sohbet', 'Ekranı paylaş', 'Kaydet', 'Alt Yazıları Göster', 'Ara Odalar', 'Reaksiyonlar', 'Uygulamalar', 'Beyaz Tahtalar', and 'Odadan Çık'. A notification bar at the bottom indicates '1 atanmamış katılımcı'.

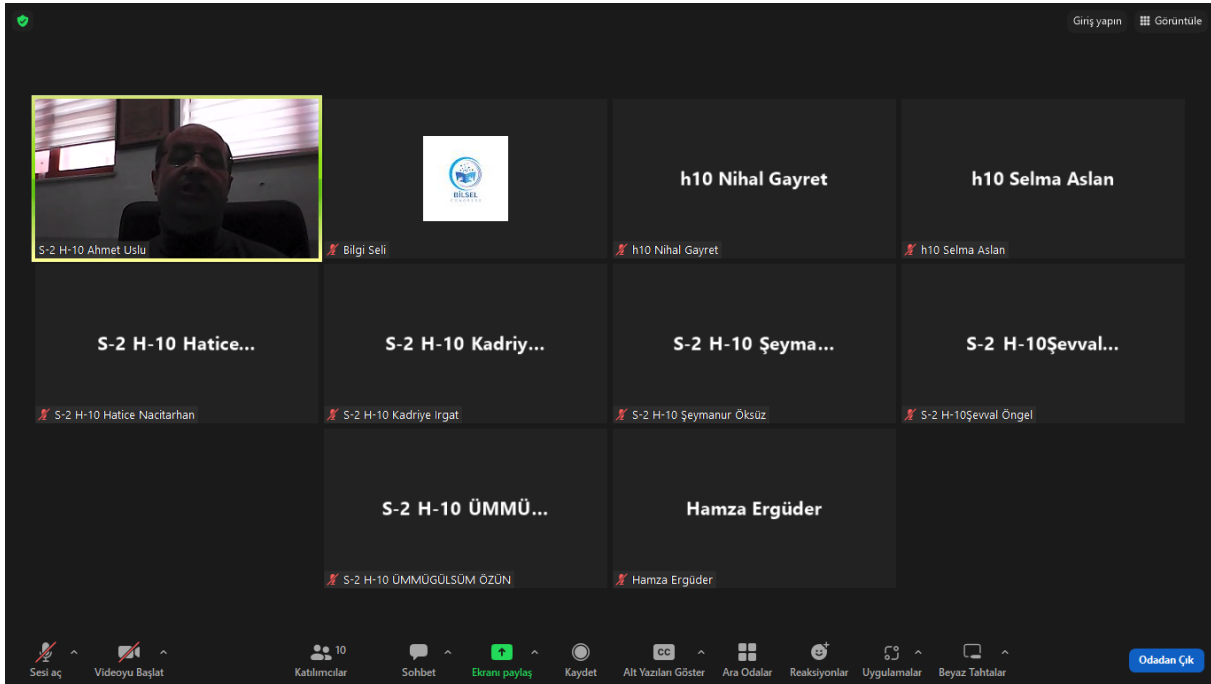
### 3. BİLSEL INTERNATIONAL EFES SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22 March, 2024-İZMİR TÜRKİYE

irem göksu kara ekranını görüntülüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



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

Giriş yapın Görüntüle



S-2 H-10 Ahmet Üslü Bilgi Seli h10 Nihal Gayret h10 Selma Aslan

S-2 H-10 Hatice... S-2 H-10 Kadriy... S-2 H-10 Şeyma... S-2 H-10 Şevval...

S-2 H-10 Hatice Nacitarhan S-2 H-10 Kadriye Irgat S-2 H-10 Şeymanur Öksüz S-2 H-10 Şevval Öngel

S-2 H-10 ÜMMÜ... Hamza Ergüder

S-2 H-10 ÜMMÜGÜLSÖM ÖZÜN Hamza Ergüder

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

### 3. BİLSEL INTERNATIONAL EFES SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22 March, 2024-İZMİR TÜRKİYE

FADİME SEYREKOĞLU ekranını görüntüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

Sekerli peynir altı suyu	Elektrik alanının artmasıyla birlikte biyoaktif peptitlerin antioksidan kapasitesinde ve ACE inhibitör aktivitesinde olumsuz etkiler gözlenmiştir.	Rinaldi ve ark., 2018.
Peynir altı suyu proteini	Peynir altı suyu proteinlerinin üç boyutlu yapısında en az değişiklik, daha ince peynir altı suyu protein agregaları ve peynir altı suyu dispersiyonlarının daha yüksek berraklığı sağlandı.	Serechantarek ve ark., 2021
Maraja tipi dondurma	OH işleminin etkisi ve süt ürünlerinde reolojik özelliklerde (Tutarlılık katsayısı, Akış davranışı) meydana gelen değişiklikler hakkındaki bilgi, omik islama sistemlerinin geliştirilmesine katkıda bulunabilecek önemli bir faktördür.	İcier ve Tavman , 2006
Meyve posası içeren süt içeceklerinde	farklı meyve posası ve süt/peynir altı suyu kombinasyonlarının incelenmesi, işlem parametrelerinin geliştirilmesi ve tanımlanması için kritik öneme sahiptir	Castro ve ark., 2013

h12 Elif Tayfun

Bilgi Seli

FADİME SEYREKOĞLU

Hall 12 Sabriye Elif Çangara

Berkay Kaya yazıcı

Hall 12 İsa İbrahim Koire

Berkay Kaya yazıcı

1 atanmamış katılımcı

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

h13 Banu Yağcı ekranını görüntüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

Plastisite İndisi		PT	6	8	9	11	11	12	12	14	14	16	17	18	19	21	21	24	26
Dinamik	4																		
Orta	10																		
Yüksek	20-40																		
Çok Yüksek	40																		

Zemin Parametreleri		Derinlik	3 m	9 m	12 m	15 m	17 m	25 m	33 m
SPT	N	7	13	20	31	49			
Terzaghi ve Peck (1967), Sowers (1979)	$c_u=0,75N$ (kPa)	25	50	75	115	185			
Seed (1974)	$c_u=0,5N$ (kPa)	30	60	90	138	222			
Blotz (1973)	$E_u=1,1N$ (kPa)	5500	11000	16500	25500	40700			
Chayton (1993)	Kırıkm	Yumuşak	Orta Kırıkm	Kırıkm	Kırıkm	Kırıkm			
Jeolojik Tanım		kırıkm	kırıkm	kırıkm	kırıkm	kırıkm			
Labortuar Deneyleri		$\sigma_{1max}$ (kPa)	$\sigma_{1max}$ (kPa)	$\sigma_{1max}$ (kPa)	$\sigma_{1max}$ (kPa)	$\sigma_{1max}$ (kPa)			
Varışlı Zemin Sınıflı		İkinci	CI	İkinci	CI	CI	CI	Kıtaç	Kıtaç
$E_{50}$ (kPa)		4	6	6	8	15	30	35	
$\sigma'_v$ (kPa)		22	27	17	21	23	50	30	
Geo veritablosu		10	10	10	16	24	50	75	
$c_u$ (kPa)		30	50	80	200	250	375		
$\nu$		0,35	0,35	0,4	0,4	0,4	0,4		
$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )		18,5	18,5	21	21	21	21		

h13 Aya Velmaz

Bilgi Seli

h13 Banu Yağcı

Session-2, Hall 13\_Vural OYAN

Hakan

1 atanmamış katılımcı

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



Giriş yapın

**DÜŞÜK MALİYETLİ BİR ELEKTROOKÜLOGRAM VERİ YAKALAMA SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ ve SAKKADİK GÖZ HAREKETLERİNİN SINIFLANDIRILMASI**

**Sonuç:**

- Bu çalışmada, geleneksel EOG veri yakalama sistemlerine göre daha küçük hacimlere ve daha düşük maliyete sahip bir sistem önerilmiştir.
- Çalışma kapsamında; harici analogdan sayısalaya dönüştürücü ve mikrodenetleyici tabanlı bir sistem tasarlanarak prototip üretimi gerçekleştirilmiş, altı farklı sağlıklı birey ile veri toplama işlemleri uygulanmış, gözün 5 farklı sakkadik hareketi için kayıtlar alınmıştır.
- Elde edilen kayıtların, literatürdeki benzer çalışmalardan elde edilen kayıtlar ile uyumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Çalışmanın ilerleyen safhasında, alınan tüm kayıtlardan aritmetik ortalama öznelikleri elde edilmiş ve k-NN sınıflandırma algoritmasındaki başarımları incelenmiştir.
- k parametresinin 1 ile 15 arasında değişen değerleri için en iyi başarımlar % 91,7 olarak elde edilmiştir.
- Elde edilen bu sonuçlar, önerilen düşük maliyetli EOG veri yakalama sisteminin göz hareketlerine dayanan İBA ve İMA uygulamalarında kullanılabilirliğini ortaya koymaktadır.

20/20

Windows'u etkinleştirin  
Windows'u etkinleştirmek için Ayarlar'a gidin.

h14 Emre YENİYİL

h14 Emre YENİYİL

SESSION-2 HALL...

h14 Zülfiyar ASLAN

SESSION-2 HALL-14 Aydın Ülker

Hall-14 , Ahmet...

Hall-14 , Ahmet Efe NALBANT

Giriş yapın Görüntüle

1/3

1/3

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

h20 Bouktiba Ka... Zariouh Hassan(...)

h20 Bouktiba Kaoutar Zariouh Hassan(Moderator) ...

h25 Venet Shala h15 Tri Nurhasanah

h21 MOKHFI Fat... h21 MOKHFI Fatima zohra

h15 Vinotti S Hall 15- SHARMILA K

SESSION-32, HA... SESSION-32, HALL-22, Id Ouis... Hall 15 Shrinivasa K J

h20 Dr. BOUZID ASSIA (HEAD... SESSİON-3, HALL-25, Mehul A... Hall 25 alekhyia upadhyaya

SESSİON-3, HALL-21, Ridwan ... hall 15 (Sirisha S)

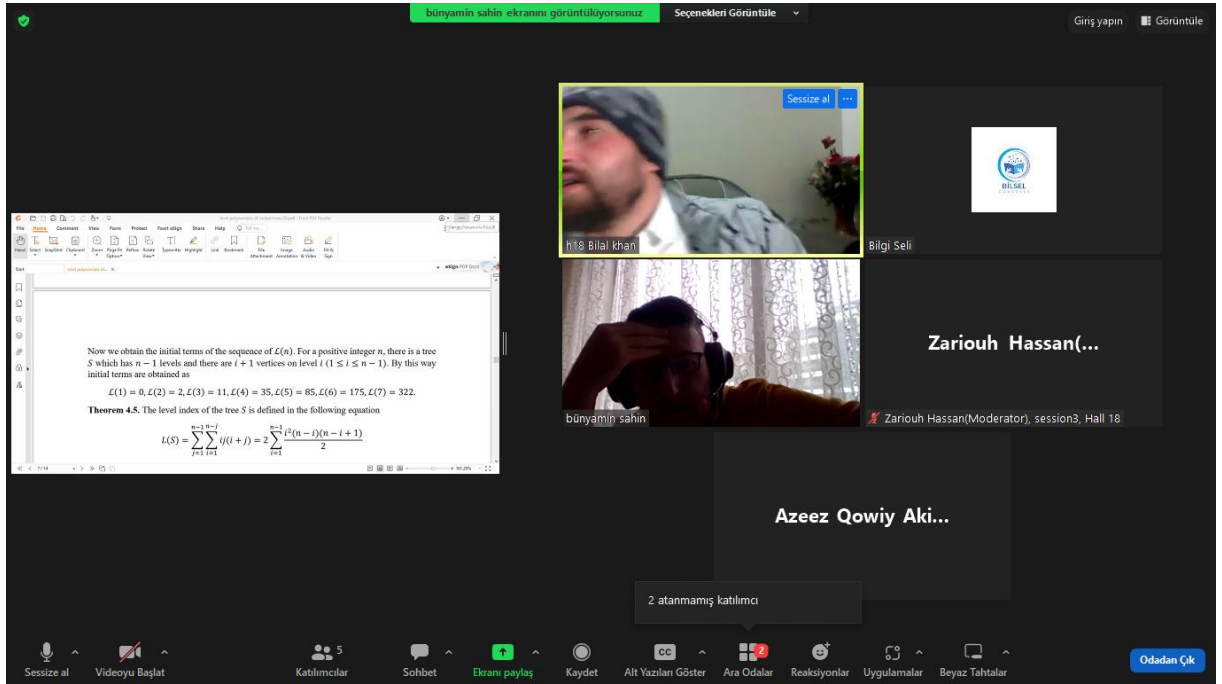
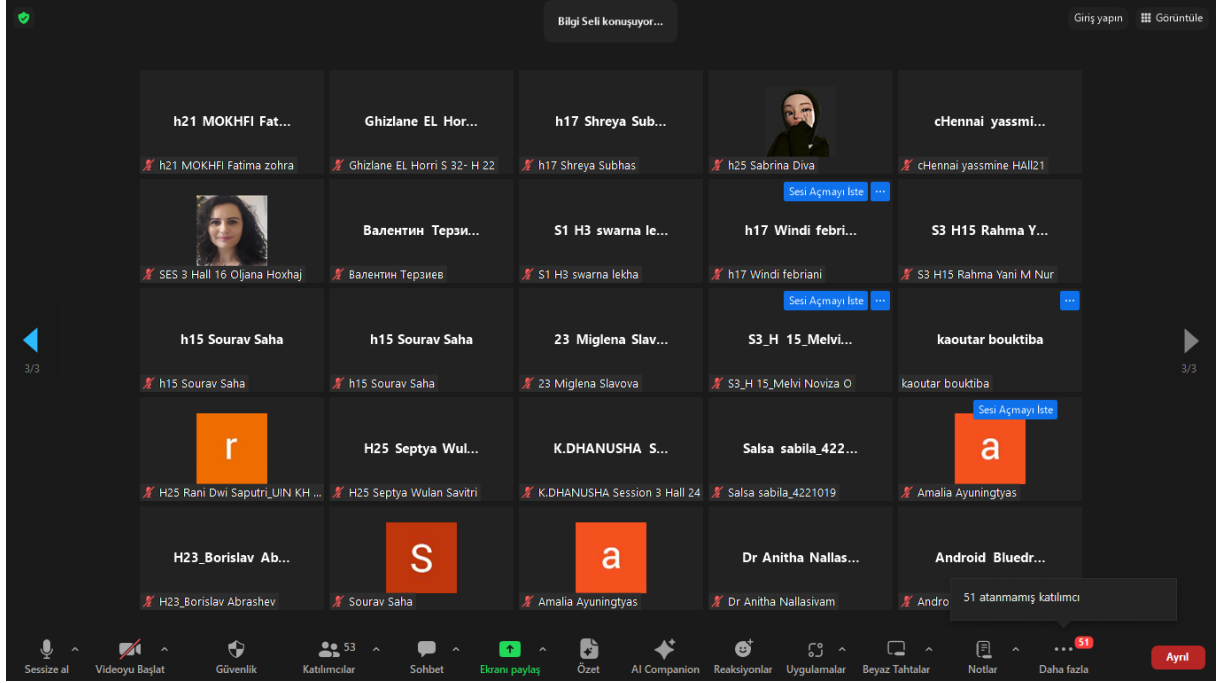


### 3. BİLSEL INTERNATIONAL EFES SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22 March, 2024-İZMİR TÜRKİYE

Zoom Meeting Screenshot 1: A grid of 20 video thumbnails. The top row includes participants like h15 Al Fiati Rubaa'tin, h15 Tri Nurkhasanah, h17 Syafira Qurrotul Aeni, h21 MOKHFI Fatima zohra, and Ghizlane EL Horri S 32- H 22. The bottom row includes K.DHANUSHA Session 3 Hall 24, Salsa sabila\_4221019, Amalia Ayuningtyas, H23\_Borislav Abrashev, and Sourav Saha. The interface shows 53 participants and various meeting controls.

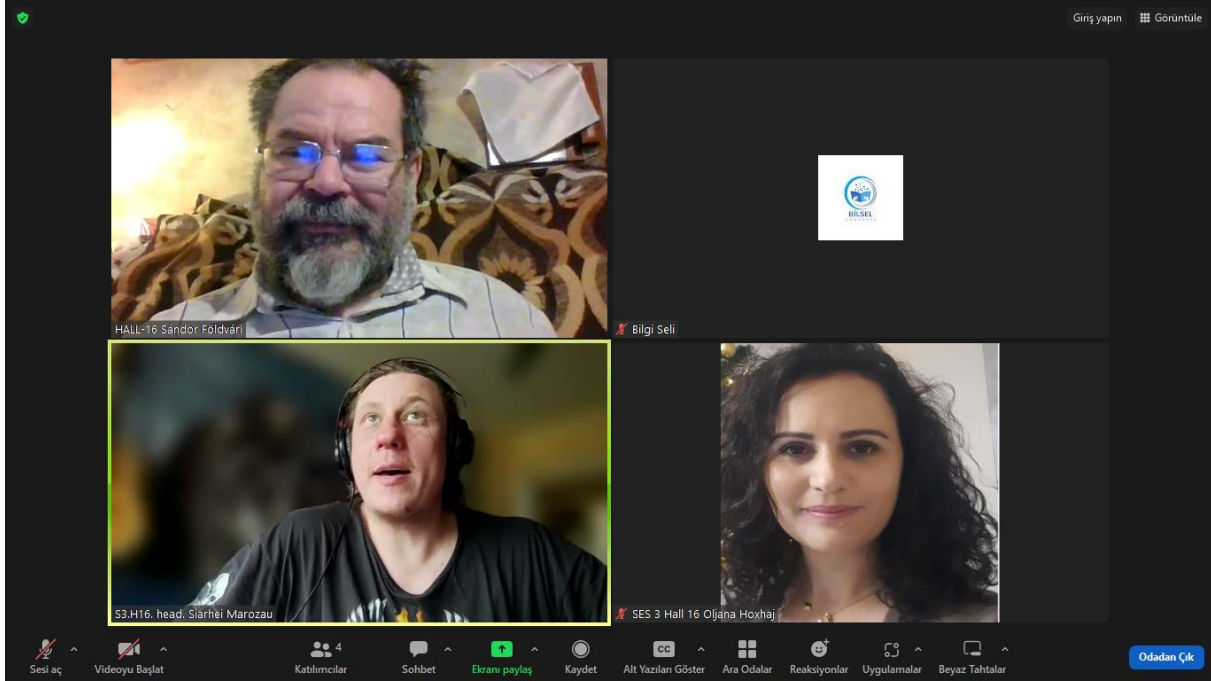
Zoom Meeting Screenshot 2: A grid of 20 video thumbnails. The top row includes h21 MOKHFI Fatima zohra, Ghizlane EL Horri S 32- H 22, h17 Shreya Subhas, h25 Sabrina Diva, and cHennai yassmine HALL21. The bottom row includes H23\_Borislav Abrashev, Sourav Saha, Amalia Ayuningtyas, Dr Anitha Nallasivam, and Andro. The interface shows 53 participants and various meeting controls.

### 3. BİLSEL INTERNATIONAL EFES SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22 March, 2024-İZMİR TÜRKİYE





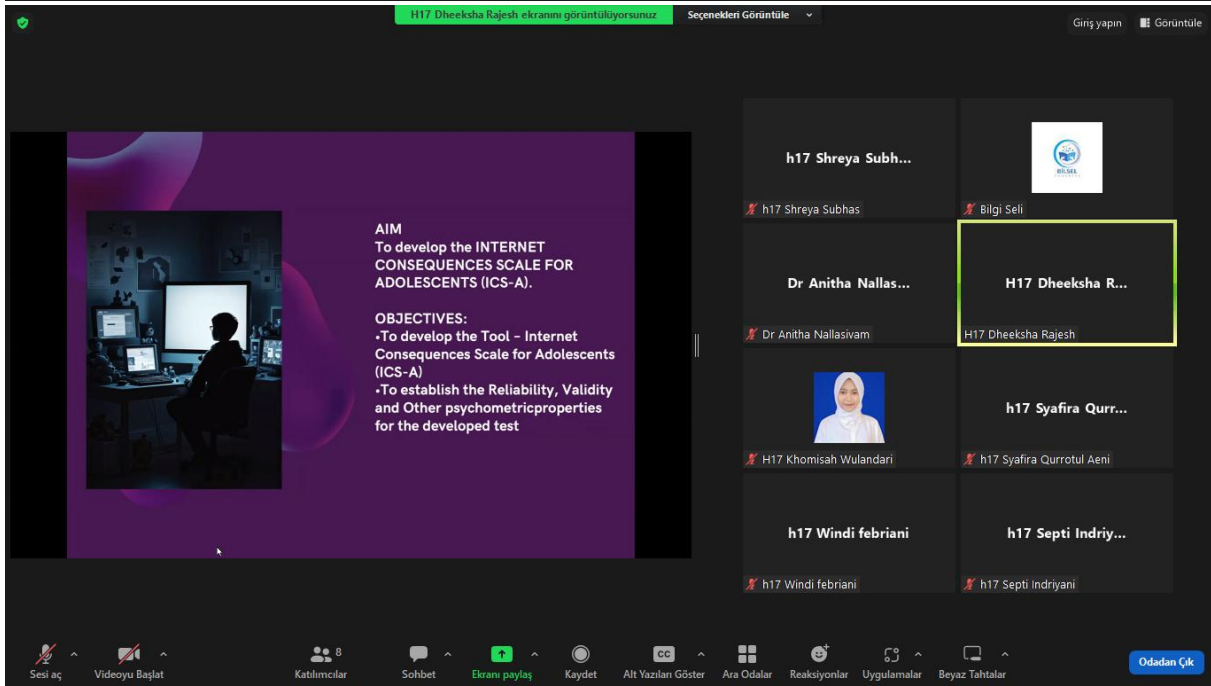
### 3. BİLSEL INTERNATIONAL EFES SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22 March, 2024-İZMİR TÜRKİYE



Zoom meeting interface showing three participants:

- HALL-16 Sandor Foldvari
- Bilgi Seli
- SES 3 Hall 16 Oljana Hoxhaj

Meeting controls at the bottom include: Sesi aç, Videoyu Başlat, Katılımcılar (4), Sohbet, Ekranı paylaş, Kaydet, Alt Yazıları Göster, Ara Odalar, Reaksiyonlar, Uygulamalar, Beyaz Tahtalar, Odadan Çık.



Zoom meeting interface showing a presentation slide and a list of participants:

**H17 Dheeksha Rajesh ekranını görüntüyorsunuz** Seçenekleri Görüntüle

Meeting controls at the bottom include: Sesi aç, Videoyu Başlat, Katılımcılar (8), Sohbet, Ekranı paylaş, Kaydet, Alt Yazıları Göster, Ara Odalar, Reaksiyonlar, Uygulamalar, Beyaz Tahtalar, Odadan Çık.

**AIM**  
To develop the INTERNET CONSEQUENCES SCALE FOR ADOLESCENTS (ICS-A).

**OBJECTIVES:**

- To develop the Tool - Internet Consequences Scale for Adolescents (ICS-A)
- To establish the Reliability, Validity and Other psychometric properties for the developed test

Participants list:

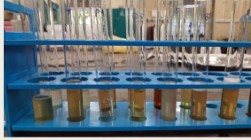
- h17 Shreya Subh...
- Dr Anitha Nallas...
- h17 Khomisah Wulandari
- h17 Windi febriani
- Bilgi Seli
- H17 Dheeksha R...
- h17 Syafira Qurr...
- h17 Septi Indriy...

M S Harika- H20 ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

## Confirmatory tests

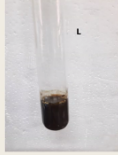
**Hydrogen peroxide test**

- Decolorization is observed.
- All the pods extracts showed decolorization



**Ferric chloride solution**

- Precipitation was observed in all the pod samples



Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 4 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazılan Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

23 Miglena Slavova ekranını görüntüyorsunuz Sesimi (Alt+A) ile açın veya sesi geçici olarak açmak için BOŞLUK tuşunu basılı tutun. Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

## Zeolites for Batteries Application

Miglena Slavova Borislav Abrashev, Emiliya Mladenova, Ilian Slavov, Valentin Terziev

INSTITUTE OF ELECTROCHEMISTRY AND ENERGY SYSTEMS

ACADEMICIAN EVGENII BUDYEVIN

H23\_Borislav Abrashev Bilgi Seli

23 Miglena Slavova Valentin Terziev

Bouktiba Kaoutar

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

### 3. BİLSEL INTERNATIONAL EFES SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22 March, 2024-İZMİR TÜRKİYE

Hall 25 alekhyia upadhyya ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

**Table 1**  
Mobile Phone Internet Users in India

Year	User Count (Million)	Growth Rate (%)
2018	390.9	-
2019	420.7	7.62%
2020	448.2	6.54%
2021	469.3	4.71%
2022	486.7	3.71%
2023	500.9	2.92%

Growth Rate (%)

**Table 2**  
Number of Trading Platforms and its Growth

Year	No. of Mobile Platforms	Year Gr	CAGR (%)
2018	20	-	-
2019	25	25.00%	14.47%
2020	30	20.00%	14.47%
2021	35	16.67%	14.47%
2022	40	14.29%	14.47%
2023	45	12.50%	14.47%

Year to Year Growth (%)

Hall 25 alekhyia upadhyya

h25 Sabrina Diva

SESSION-3, HALL-25, Mehul A...

Bilgi Seli

h25 Rani Dwi Saputri\_UIN KH...

H25 Septya Wulan Savitri

h25 SEPTYA WU...

Hall 25 SEEMA CHOUDHARY

h25 Venet Shala

h25 amalia Ayuningtyas

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

Giriş yapın Görüntüle

h20 DR BOUZID ASSIA (HEAD OF SESSION)

S1 H3 swarna le...

S1 H3 swarna lekha

Bilgi Seli

M S Harika- H20

Sessize al Videoyu Başlat Katılımcılar 4 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazılan Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

**İÇİNDEKİLER//CONTENTS**

HRİSTİYAN ŞAIR VE YAZAR MÎHÂİL NUAYME’NİN (1889-1988) “ET-TARÎK” ADLI ŞİİRİNDE GEÇEN YOL METAFORU .....	10
FÂRUKÎLER’İN İSLÂM KÜLTÜR ATLASI ADLI ESERİ BAĞLAMINDA KUR’AN TİLAVETİNİN SES SANATLARI İLE İLİŞKİSİNE DAİR GENEL BİR DEĞERLENDİRME .....	22
KINALİZÂDE ALİ EFENDİ’NİN AHLÂK-I ALÂÎ İSİMLİ ESERİNDE MÛSİKÎYE DAİR YAKLAŞIMLARI.....	30
ÖZGÜR İRADE BİR YANILSAMA OLABİLİR Mİ? LİBET DENEYİ VE İTİRAZLAR .....	38
YUNUS EMRE BİR GARİP .....	40
YENİ BİR EŞİTSİZLİK BİÇİMİ OLARAK DİJİTAL BÖLÜNME ÜZERİNE BETİMSSEL BİR İNCELEME.....	52
DİJİTAL ÇAĞDA DİJİTAL ORYANTASYON ve DİJİTAL OLGUNLUK .....	70
BİR DÜŞÜŞÜN ANATOMİSİ (ANATOMIE D'UNE CHUTE) FİLMİNDE ERKEKLİK TEMSİLLERİ: FEMİNİST BİR DUYARLILIKLA İNŞA EDİLEN KRİZDEKİ ERKEK(LİK)LER .....	87
MEKAN VE KİMLİK; HAVAALANI CIP LOUNGE ÖRNEĞİ.....	104
BURDUR MÜZESİ’NDEN BİR GRUP CAM UNGUENTARIUM .....	107
ÇEVİRİMİÇİ ALIŞVERİŞLERDE ALGILANAN DEĞER, E-GÜVEN VE E- SADAKAT.....	108
GELİŞMELERİ KAÇIRMANIN KORKUSU MU? KEYFİ Mİ?: FoMO ve JoMO .....	115
ISPARTA DOĞUM TÖRENİ GASTRONOMİ RİTÜELLERİ.....	121
TÜRK KONSEYİ ÜYE ÜLKELERİN SEKTÖREL REKABET ANALİZİ.....	128
ABD’NİN FİNANSAL VERİLERİ VE KÜRESEL EKONOMİYE ETKİLERİ.....	144
HİSSE SENEDİ PİYASALARINDA FİYAT BALONU: BİST SPOR KULÜPLERİNDEN BULGULAR	161
YAŞLANAN NÜFUSUN SAĞLIK HARCAMALARI VE BÜYÜMEYE ETKİSİ: TÜRKİYE İÇİN BAYESYEN VAR ANALİZİ.....	170
BORSA İSTANBUL’DA KAYITLI TEKNOLOJİ FİRMALARININ FİNANSAL PERFORMANS ANALİZİ: ENTROPİ YÖNTEMLERİ İLE TOPSİS İLE BİR UYGULAMA .....	182
BİST GIDA ŞİRKETLERİNİN GRİ İLİŞKİSEL ANALİZ YAKLAŞIMI İLE FİNANSAL AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ .....	193
EBEVEYNLER HPV AŞISI HAKKINDA NE DÜŞÜNÜYOR?: MİNİ DERLEME.....	203
SON YILLARIN GÖZDESİ: KOZMETİK- ESTETİK JİNEKOLOJİ.....	211
RAPUNZEL SENDROMU.....	219
AŞIRI UYUMA: HİPERSOMNİA .....	221
SPORCULARDA UYGULANAN NORDIC HAMSTRING EGZERSİZİNİN PERFORMANS ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ.....	223
GENÇ ERKEK HENTBOLCULARDA SEÇİLMİŞ ANTROPOMETRİK VE MOTORİK ÖZELLİKLER	



ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ.....	230
SAĞLIKLI BİREYLERDE FARKLI SOLUNUM KASI EGZERSİZLERİNİN SOLUNUM FONKSİYONLARI, FONKSİYONEL KAPASİTE VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRILMASI .....	232
MAKSİMUM ÇARPIM TİPİNDE SZASZ-DURRMEYER OPERATÖRÜ .....	234
GENELLEŞTİRİLMİŞ KESİRLİ İNTEGRAL OPERATÖRLERİN CARLESON EĞRİLERİ ÜZERİNDE TANIMLI MORREY UZAYLARINDA GULİYEV METODU İLE SINIRLILIĞI ÜZERİNE .....	240
ON THE BOUNDEDNESS OF GENERALIZED FRACTIONAL INTEGRAL OPERATORS IN MORRYEY SPACES DEFINED ON CARLESON CURVES WITH GULIYEV METHOD .....	242
$^{127}\text{I}(\alpha,\gamma)^{131}\text{Cs}$ VE $^{136}\text{Xe}(\alpha,\gamma)^{140}\text{Ba}$ REAKSİYONLARI İÇİN AMPİRİK EŞİTLİK VE UYARILMA FONKSİYONU HESAPLAMALARI.....	250
APOS TEORİSİYLE İLGİLİ LİSANSÜSTÜ ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ .....	251
LYGNA 2 AÇIK KÜMESİNİN UZAY TABANLI ASTROMETİK VE FOTOMETRİK ANALİZİ.....	270
A NOTE ON SKEW-HARMONIC POLYNOMIALS .....	280
A NOTE ON SKEW-HARMONIC POLYNOMIALS .....	281
HIGHER-ORDER DIFFERENTIAL EQUATIONS FOR THE TRUNCATED TANGENT POLYNOMIALS .....	290
HIGHER-ORDER DIFFERENTIAL EQUATIONS FOR THE TRUNCATED TANGENT POLYNOMIALS .....	291
TÜRKÇE DERS KİTAPLARINDA DİL BİLGİSİ ÖĞRETİMİNİN BİR UNSURU OLARAK ZARFLAR .....	299
ANNE VE BABALARIN ÇOCUK YETİŞTİRME TUTUMLARININ KENDİ ANNE-BABALARININ GÖRÜŞLERİ DOĞRULTUSUNDA DEĞERLENDİRİLMESİ .....	301
PANDEMİ SÜRECİNDE YETİŞKİNLERİN İYİLİK HALİ ve AŞI KARŞITLIĞI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ.....	315
ORTAÖĞRETİM FELSEFE DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI VE DERS KİTAPLARININ KÖK DEĞERLER AÇISINDAN İNCELENMESİ.....	329
COURSEBOOK EVALUATION FROM THE PERSPECTIVES OF TURKISH PRE-SERVICE ENGLISH TEACHERS.....	340
MERA ISLAHINDA KULLANILAN FARKLI GÜBRELERİN BİTKİ VERİMİ ÜZERİNE ETKİSİ: BOLU ALADAĞ MERASI ÖRNEĞİ.....	342
ADAKLI (BİNGÖL) BÖLGESİNİN ASTERACEAE FAMILİYASINA AİT ETNOBOTANİK ÖZELLİK GÖSTEREN BİTKİLERİ .....	343
DELTAMETRİNE MARUZ KALAN <i>Melanopsis praemorsa</i> (GASTROPODA:PROSOBRANCHIA)'NİN AYAK DOKUSUNDAKİ HİSTOPATOLOJİK DEĞİŞİKLİKLER .....	344
YOĞUNLAŞTIRMA VE TERMAL İŞLEM SONRASI VERNİKLE KAPLANMIŞ KAYIN ( <i>Fagus sylvatica</i> L.) ODUNUNUN YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ .....	356
MITOGENOME TARGETED PHYLOGENETIC ANALYSIS IN FUSARIUM HEAD BLIGHT	

<b>PATHOGENS .....</b>	<b>367</b>
<b>ANTİDOT TEDARİK ZİNCİRİNDE YAŞANAN PROBLEMLER VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ .....</b>	<b>368</b>
<b>LUDDİZM ve İNOVASYON: LUDİZM'İN İNOVASYONA ETKİLERİ.....</b>	<b>369</b>
<b>DİJİTAL PAZARLAMADA ÖZEL GÜNLERİN E-TİCARETE ETKİSİ.....</b>	<b>370</b>
<b>KADIN AKADEMİSYENLERİN AKADEMİYADA KARŞILAŞTIKLARI ZORLUKLAR: FİZİKÇİ VE İKTİSATÇI KADIN AKADEMİSYENLER AÇISINDAN BİR KARŞILAŞTIRMA .....</b>	<b>386</b>
<b>ÇALIŞANLARIN İŞE ALIM SÜREÇLERİNİN OTOMASYONU ve BİLGİSAYARLAŞTIRILMASINA YÖNELİK TUTUMLARI.....</b>	<b>392</b>
<b>SOSYAL HİZMET İŞLETMELERİNDE PAZARLAMA YÖNETİMİNİN İNCELENMESİ .....</b>	<b>401</b>
<b>SEL AFETLERİNDE HAVAYOLU İLE KAZAZEDE TAHLİYESİNDE YAŞANILAN ZORLUKLAR: KARADENİZ BÖLGESİ AYANCIK İLÇESİ SEL FELAKETİNDEN EDİNİLEN TECRÜBELER.....</b>	<b>402</b>
<b>INVESTIGATION OF CURRENT EARLY INTERVENTION APPROACHES FOR INFANTS AT RISK FOR CEREBRAL PALSY WITH AN ENVIRONMENTAL ENRICHMENT PERSPECTIVE.....</b>	<b>411</b>
<b>DENTİSTRY STUDENTS' OPINIONS ABOUT 3D-PRINTING MODELS IN ANATOMY EDUCATION .....</b>	<b>413</b>
<b>YÜKSEK GLİKOZLU KÜLTÜR ORTAMINDA SPERM ÖLÜMÜNE KOMBİNE HÜCRESEL TEDAVİNİN ETKİSİ.....</b>	<b>414</b>
<b>DİYABETİK DERİ YARA İYİLEŞMESİNDE MEZENKİMAL KÖK HÜCRE ETKİSİNE PROBİYOTİĞİN KATKISI.....</b>	<b>425</b>
<b>PANDEMİ DÖNEMİ GESTASYONEL DİYABETES MELLİTUS OLGULARININ RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ .....</b>	<b>436</b>
<b>SIÇANLARDA DENEYSSEL FOKAL BEYİN İSKEMİ REPERFÜZYONUNDA 3',4'-DİHYDROXYFLAVONOL (DİOHF) TEDAVİSİNİN RETİNAL HASARA ETKİSİ .....</b>	<b>444</b>
<b>EFFECT OF 3',4'-DİHYDROXYFLAVONOL (DİOHF) TREATMENT ON RETİNAL DAMAGE İN EXPERİMENTAL FOCAL BRAİN İSCHEMİA-REPERFUSİON İN RATS .....</b>	<b>446</b>
<b>ÜLKÜ TAMER'İN “KONUŞMA” ŞİİRİNİ OKUR MERKEZLİ BAKIŞ AÇISIYLA İNCELEMESİ .....</b>	<b>448</b>
<b>TOPLUMCU GERÇEKÇİLİK BAĞLAMINDA SABAHATTİN ALİ'NİN “SES” HİKAYESİ.....</b>	<b>453</b>
<b>YAKUP KADRİ KARAOSMANOĞLU'NUN “NİRVANA” ADLI TİYATRO ESERİNDE KURGU.....</b>	<b>459</b>
<b>CEMAL SAFİ SENDE KALMIŞ ŞİİRİNİN OKUR MERKEZLİ OLARAK İNCELEMESİ .....</b>	<b>463</b>
<b>TURGUT UYAR'IN “YARALI OLDUĞUNU SANAN BİRİSİNİN HÜZNÜNE GAZEL” ŞİİRİNDE İŞLEDİĞİ KENTLEŞME KAVRAMI ÜZERİNE BİR İNCELEME.....</b>	<b>469</b>
<b>RECAİZADE MAHMUT EKREM'İN “ARABA SEVDASI” ADLI ESERİNDE YAPISAL ÇÖZÜMLEME .....</b>	<b>473</b>
<b>RÜYA VE GERÇEK BAĞLAMINDA TANPINAR'IN “NE İÇİNDEYİM ZAMANIN” ŞİİRİNE OKUR MERKEZLİ BİR BAKIŞ.....</b>	<b>474</b>
<b>ŞAŞIRDIM KALDIM İŞTE BİLMEM Kİ NEMSİN ŞİİRİ İNCELEMESİ.....</b>	<b>480</b>
<b>ÜSTÜN DÖKMEN'İN “BİR BEYAZ GÜVERCİNİN HAZİN HAYATI” HİKÂYESİNDE TOPLUM VE</b>	

SİYASET İLİŞKİSİ.....	485
KÖPEKLERDE ASTEROİD HYALOSİS: TANIM, KLİNİK ÖZELLİKLER, TANI VE TEDAVİ STRATEJİLERİ .....	498
ÜNİVERSİTE HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNDE KAS İSKELET SİSTEMİ SORUNLARI, RİSK FAKTÖRLERİ, VE YAŞAM KALİTESİ: ÖNLEME VE KONTROL EĞİTİMİNİN ETKİNLİĞİ.....	500
TESTİS KANSERİNDE KORUN VE FARKINDALIK YARAT: KENDİ KENDİNE TESTİS MUAYENENİ YAP VE ÖĞRET .....	502
PERİFERİK VESTİBÜLER PATOLOJİLERDE VESTİBÜLER REHABİLİTASYON .....	504
SİLİKON KATKILI GRAPHDİYNE KULLANILARAK FAVİPİRAVİRİN ETKİN TAŞINIMI: YENİ NESİL İLAÇ TAŞIYICI SİSTEMLERİ .....	513
DİYET KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE KULLANILAN İNDİKATÖRLER .....	514
DİYET KALİTESİNİN BELİRLENMESİNDE KULLANILAN SAĞLIKLI BESLENME İNDEKSLERİNE İLİŞKİN GÜNCEL YAKLAŞIMLAR.....	531
OHMİK ISITMA VE SÜT ÜRÜNLERİNDE KULLANIMI.....	546
ELMA VE STEVİA KULLANIMININ YOĞURDUN DUYUSAL ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ ..	556
YÜZEY DEKONTAMİNASYONUNDA HİJYENİK ÜRÜNLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ: ISLAK MENDİL ÖRNEĞİ.....	563
HASTANE ENFEKSİYONLARININ AZALTILMASI/ÖNLENMESİNDE ANTİBAKTERİYEL YÜZEYLERİN ROLÜ VE DEĞERLENDİRİLMELERİ .....	571
GIDA ENDÜSTRİSİNDE KULLANILAN GÜNCEL MİKRODALGA UYGULAMALARI.....	578
GIDALARDA KULLANILAN GÜNCEL MİKRODALGA KURUTMA UYGULAMALARI .....	586
ULTRA İŞLENMİŞ SÜTLERİN BAĞIRSAK MİKROBİYOTASINDA KISA ZİNCİRLİ YAĞ ASİTLERİ OLUŞUMU ÜZERİNE ETKİSİNİN İN VİTRO İNCELENMESİ.....	595
ULTRA İŞLENMİŞ EKMEK ÇEŞİTLERİNİN BAĞIRSAK MİKROBİYOTASINDA KISA ZİNCİRLİ YAĞ ASİTLERİ OLUŞUMU ÜZERİNE ETKİSİNİN İN VİTRO İNCELENMESİ.....	596
ANKRAJLI DESTEK YAPISI TASARIMINDA GEOTEKNİK MODELLEME .....	597
YAPILI ÇEVRELERDE SU TOPLAMA STRATEJİLERİ: BİYOMİMETİK YAKLAŞIMLI BİR TASARIM ÖNERİSİ.....	612
VAN GÖLÜ HAVZASININ ENDÜSTRİYEL HAMMADDE POTANSİYELİ.....	633
DETERMINİNG THE AWARENESS OF FARMERS ON BIOLOGICAL CONTROL TERMINOLOGY IN THE EASTERN MEDITERRANEAN REGION, TURKEY .....	642
DETERMINİNG THE AWARENESS OF FARMERS ON BENEFICIAL INSECT TERMINOLOGY IN THE EASTERN MEDITERRANEAN REGION, TURKEY.....	644
DÜŞÜK MALİYETLİ BİR ELEKTROOKÜLOGRAM VERİ YAKALAMA SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ ve SAKKADİK GÖZ HAREKETLERİNİN SINIFLANDIRILMASI .....	647
INVESTIGATING THE EFFECTS OF PROCYMIDONE ON THE GROWTH KINETICS OF <i>SACCHAROMYCES CEREVISIAE</i> .....	661

PROSİMİDONUN <i>SACCHAROMYCES CEREVISIAE</i> BÜYÜME KİNETİĞİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI.....	662
DARBELİ GAZ METAL ARK KAYNAĞINDA PROSES PARAMETRELERİNİN KAYNAK DİKİŞ YÜKSEKLİĞİNE OLAN ETKİSİNİN İNCELENMESİ VE OPTİMİZASYONU.....	663
DERİN ÖĞRENME TABANLI KÖTÜ AMAÇLI YAZILIM TESPİTİ: YENİ NESİL TEHDİT ALGILAMA YAKLAŞIMLARI.....	672
INTERACTION OF MAHOUTS WITH CAPTIVE SUMATERA ELEPHANTS ( <i>Elephas maximus sumatranus</i> ) IN GRAZING ACTIVITIES AT THE ELEPHANT TRAINING CENTER OF WAY KAMBAS NATIONAL PARK.....	682
NATURAL TOURISM DEVELOPMENT OF BATU PUTU WATERFALL, BANDAR LAMPUNG CITY .....	693
A STUDY ON PERFORMANCE OF IPOs IN INDIA – PRE PANDEMIC AND DURING PANDEMIC ..	703
EMPOWERING EMOTIONAL WELL-BEING THROUGH INNOVATIVE TECHNOLOGY – ‘FEELWELL’ .....	704
INNOVATING THE CAR WASHING INDUSTRY WITH THE INSTA CAR WASH MODEL - DRIVING CHANGE .....	705
DOES INVESTMENT IN DEFENSIVE STOCKS ACT AS A BUFFER DURING MARKET DOWNTURNS? .....	706
ANALYSIS OF LICUIDITY RATIOS IN BANK MUAMALAT INDONESIA PERIOD 2021 – 2022....	707
LECTURERS' CODE-MIXING IN ENGLISH LANGUAGE LEARNING .....	708
THE ROLE OF ISLAMIC RELIGION IN PREVENTING ACTS OOF RADICALISM .....	709
THE IMPORTANCE OF RELIGIOUS MODERATION AMONG MULTICULTURAL COMMUNITIES .....	710
SOCIO-CULTURAL ADAPTATION OF IMMIGRANT STUDENTS AT UIN K.H ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN CAMPUS .....	711
EXPLORING THE CROSS-CULTURAL APPEAL OF RAMADHAN TAKJIL: NON-MUSLIM JOINING THE RAMADHAN CULTURE .....	712
SAHMIYYA: ISLAMIC FINANCIAL PLANNING PLATFORM FOR INCREASING LITERACY AND SHARIA FINANCIAL INCLUSION OF GENERATION Z BASED ON SUSTAINABLE FINANCE .	713
INTERNATIONAL NORMATIVE ACTS OF ANTI-DISCRIMINATION AND JUDICIARY OF THE STRASBOURG COURT .....	714
POLITICAL IMMIGRATION IN THE ARBERESH AREAS IN ITALY, TURKEY AND ARGENTINE, FROM 1945 TO 1990 .....	722
UKRAYNA DOĞALGAZ VE PETROLÜNDEN FAYDALARDA TÜRK PERSPEKTİFLERİ KARADENİZ'İN ALTINDA .....	724
“PLACES OF MEMORY” OF THE GRAND DUCHY OF LITHUANİA İN BELARUS: CASTLES-FORTRESSES (13TH – 16TH CENTURİES).....	745
THE POSITION OF TOURISM IN THE REGIONAL INTERACTIONS OF THE PERSIAN GULF .....	756

INVESTIGATING THE ACTIVITIES OF THE FRENCH CONSULATE IN BUSHEHR DURING THE QAJAR ERA .....	763
ALBANIA POLICIES ON CONSUMER RIGHTS.....	768
THE FORMAL APPROACH OF SOCIAL OBJECTIVES IN ALBANIAN LEGISLATION AND THE PRACTICAL OBSTACLES TO THEIR FULFILLMENT.....	773
IDENTIFICATION OF PARENTS AND CHILDREN UNDER VIETNAMESE LAW.....	788
PRINCIPLES OF SETTLEMENT OF PROPERTY OF HUSBAND AND WIFE UPON DIVORCE UNDER VIETNAMESE LAW .....	796
THE WARRIOR QUEEN KETEVAN THE GEORGIAN // KARTUELI WHO WAS ON HORSEBACK WITH A SWORD IN HER HAND FIGHTING DEFENDING HER ETHNIC NATION’S POLITICAL RIGHTS AFTER HER HUSBAND THE KING DIED .....	805
ACCULTURATION OF ISLAM AND JAVANESE CULTURE IN THE MUNGGAH MULUH TRADITION IN KRASAKAGENG VILLAGE, PEKALONGAN, CENTRAL JAVA.....	807
ISLAMIC RELIGIOUS EDUCATION AGAINST AMONG YOUNG PEOPLE .....	808
IMPACT OF AGRICULTURAL TAX POLICY (VAT) ON FARMERS' WELFARE IN GEDEG VILLAGE, COMAL .....	809
THE PHENOMENON OF CHANGING MOTIVATIONS FOR USING TIKTOK SOCIAL MEDIA: PERSPECTIVE OF PEKALONGAN STUDENTS, INDONESIA .....	810
NIKE SHOE COMPANY’S EFFORTS TO COPE AFTER THE FASH FLOOD DISASTER IN WANGANDOWO BOJONG VILLAGE, PEKALONGAN REGENCY.....	811
ANALYZING THE ROLE OF HALAL TOURISM ON INDONESIA’S ECONOMIC GROWTH.....	812
THE URGENCY OF PARENTAL CARE FOR THE LINGUISTIC DEVELOPMENT OF TWO PRE-SCHOOL CHILDREN AGED 4 YEARS IN LANGKAP VILLAGE.....	813
ANALYSIS OF THE IMPACT OF FLASH FLOODS DUE TO FAILURE OF INDUSTRIAL PROJECT EMBANKMENT INFRASTRUCTURE IN WANGANDOWO VILLAGE, PEKALONGAN .....	814
MISCOMMUNICATION IN THE USE OF JAVANESE HOMONYMS IN SUMUB KIDUL SRAGI PEKALONGAN VILLAGE COMMUNITY.....	815
INTERNET CONSEQUENCES SCALE FOR ADOLESCENTS.....	816
STUDENTS’ PREFERENCES TOWARDS GRAB N GO: A COMPREHENSIVE STUDY WITHIN CMS BUSINESS SCHOOL CAMPUS.....	817
AN ALGORITHM FOR SOLVING INTEGRAL EQUATIONS USING POWER SERIES AND SHIFTED CHEBYSHEV POLYNOMIALS BASED ON NUMERICAL COLLOCATIONS .....	818
LEVEL NUMBER OF SOME NUMBER SEQUENCES .....	819
НАЧАЛЬНО -КРАЕВЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ ОПЕРАТОРНО – ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ПАРАБОЛИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ.....	820
NOTE ON 3-PRIME NEAR-RING INVOLVING LEFT GENERALIZED DERIVATIONS .....	826
DEVELOPMENT OF MEREC-MARCOS METHOD BASED ON INTUITIONISTIC 2-TUPLE LINGUISTIC FUZZY DECISION THEORY.....	827

QUANTILE REGRESSION ANALYSIS FOR UNIT LOGISTIC EXPONENTIAL DISTRIBUTION: PROPERTIES AND APPLICATIONS .....	828
MAGNETOHYDRODYNAMICS FLOW OF JEFFREY FLUID IN POROUS-WALLED PARALLEL PLATES: A MODEL FOR MEMBRANE FILTRATION.....	829
ASSESSMENT OF MATERIALS WASTAGE ON BUILDING CONSTRUCTION SITES IN ABUJA, NIGERIA .....	830
ERROR IN MATHEMATICS AND ITS ROLE IN BUILDING LEARNING .....	847
EXISTENCE AND UNIQUENESS OF A WEAK SOLUTION FOR THE OBSTACLE PROBLEM VIA YOUNG MEASURE.....	848
ON THE DRIFT-DIFFUSION SYSTEM WITH A FRACTIONAL DERIVATIVE.....	849
DEVELOPING AND VALIDATING A QUESTIONNAIRE ON TEACHER'S ATTITUDES .....	850
ADAPTING PEDAGOGICAL IDEOLOGIES: LEADERSHIP IN CULTURAL DYNAMICS OF ARAB EDUCATION .....	851
ECHOES OF EDUCATION: ARAB TEACHERS' EXPERIENCES WITH ONLINE LEARNING AND TECHNOLOGY DURING COVID-19 .....	852
ANALYSIS OF MINANGKABAU TRADITIONAL LAW IN THE DISTRIBUTION OF INHERITANCE FROM AN ISLAMIC LEGAL PERSPECTIVE.....	853
APPLICATION OF ONLINE GAMBLING TAX IN ERADICATING ILLEGAL ONLINE GAMBLING WHILE INCREASING STATE REVENUE FROM A SHARIA ECONOMIC LAW PERSPECTIVE ..	854
SOUND PROCESSING IN THE OGUZ AND KIPCHAG GROUP TURKISH LANGUAGES .....	855
THE ROLE OF MOTIVATION IN THE EDUCATION OF ADULTS .....	858
CODICOLOGY OF THE TURAŮ GOSPEL – THE OLDEST BELARUSIAN BOOK ARTIFACT.....	859
THE CONTENTS AND LANGUAGE OF THE TURAŮ GOSPEL .....	863
TƏSVİRİ SƏNƏT FƏNNİNİN TƏDRİSİNDƏ İNKLÜZİV ŞAĞİRDİLƏRİN OBRAZ VƏ SÜJET ÜZƏRİNDƏ TƏHLİL BACARIQLARININ İNKİŞAFI.....	867
EXTRACTION OF PHYTOMELANIN FROM PODS OF PLANTS.....	874
TRANSMISSION ELECTRON MICROSCOPIC OBSERVATION OF POTY VIRUS ISOLATED FROM GROUNDNUT LEAVES AND SEEDS.....	875
ASSESSMENT QUALITY OF LIFE OF DIABETICS IN MOROCCO: ABOUT 140 CASES,.....	876
STRUCTURE-BASED DRUG REPURPOSING TO INHIBIT THE DNA GYRASE OF <i>MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS</i> .....	877
CARBONIC ANHYDRASE MODULATORS AS MULTITARGET-DIRECTED LIGANDS TO TREAT MULTIFACTORIAL DISORDERS.....	878
ECOBIOLOGICAL POTENTIAL OF MARINE PROTECTED AREAS CASE OF RACHGOUN ISLAND (ALGERIAN WEST COAST).....	879
REMOVAL OF BRILLIANT BLUE FROM COOMASSIE VIA ADSORPTION BY SILICA NANOPARTICLES.....	880

IMPACT OF SALINITY AND BIOFERTILIZERS FROM RHIZOSPHERIC BACTERIA ON THE GROWTH TRAITS OF DURUM WHEAT ( <i>TRITICUM DURUM</i> DESF) .....	881
FLOOD MONITORING AND MANAGEMENT SYSTEM IN THE MUNICIPALITY OF KARIMAMA AND MALANVILLE IN BENIN (WEST AFRICA) .....	882
PREVALENCE AND DETERMINANTS OF PERCEIVED STRESS IN MOROCCAN NURSING STUDENTS – A CROSS-SECTIONAL STUDY.....	883
COMBINED MOLECULAR DOCKING AND DYNAMICS SIMULATIONS STUDIES OF NATURAL COMPOUNDS AS POTENT INHIBITORS AGAINST SARS-COV-2 MAIN PROTEASE.....	884
EVALUATION OF THE BIOLOGICAL ACTIVITIES OF EXTRACTS AND ESSENTIAL OILS FROM THE GREEN CYPRESS NEEDLES ( <i>CUPRESSUS SEMPERVIRENTS L</i> ).....	885
ADOPTION OF DIVERSIFIED FARMING SYSTEMS AMONG SMALL-SCALE FARMERS IN ENUGU STATE NIGERIA.....	886
OPEN AIR POLLUTION AND ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN THE COMMUNITY OF OUINHI: THE CASE OF THE DISTRICT OF SAGON .....	887
PILOT TESTING OF THE NURSING KNOWLEDGE, ATTITUDES AND PRACTICES QUESTIONNAIRE REGARDING NOSOCOMIAL INFECTIONS .....	888
IN SILICO DISCOVERY OF INDOLE-PYRIDINE CARBONITRILES DERIVATIVES AS POTENTIAL ANTI-DIABETES AGENTS.....	890
MULTI-OBJECTIVE SCHEDULING OF MICROSERVICES IN THE CLOUD USING KNAPSACK PROBLEM .....	891
REDUCTION PROCESSES FOR EFFICIENT STEEL PRODUCTION: A MATHEMATICAL MODELING APPROACH .....	892
GYROID INFILL PATTERN IN SELECTIVE LASER MELTING MATERIALS .....	893
OPERANDO X-RAY SCATTERING STUDIES OF INJECTION MOULDING OF BIOPLASTICS.....	894
OBTAINING THE MOST INFORMATION FROM WIDE-ANGLE X-RAY SCATTERING DATA FROM AMORPHOUS POLYMERS .....	905
THEORETICAL STUDY OF MEASURING INSTRUMENTS USED IN HYDRAULICS.....	907
METROLOGICAL STUDY OF THE HYDROSTATIC TEST BENCH MEASURING DEVICE.....	908
ZEOLITES FOR BATTERIES APPLICATION .....	909
FIRST-PRINCIPLES STUDY OF STRUCTURAL, ELECTRONIC, OPTICAL AND THERMOELECTRIC PROPERTIES OF RARE EARTH BASED PEROVSKITES $SCALO_3$ AND $YALO_3$ .....	911
EVALUATION OF ANTIRADICAL ACTIVITY BY TRAPPING THE FREE RADICAL (2,2-DIPHENYL-1-PICRYLHYDRAZYL: DPPH) IN FOUR EXTRACTS OF THE CALICOTOME VILLOSA LINK PLANT .....	912
VARIABLE EXPONENT $Q(M)$ -KIRCHHOFF TYPE PROBLEMS WITH NONLOCAL TERMS AND LOGARITHMIC NONLINEARITY ON COMPACT RIEMANNIAN MANIFOLDS.....	913
KOMPAKT RIEMANN MANIFOLDLARI ÜZERİNDE $(P(M), Q(M))$ -KIRCHHOFF PROBLEMİ İÇİN	

EN AZ ENERJİLİ SING-DEĞİŞTİREN ÇÖZÜMLER.....	914
APPLICATION OF ROBOTIC IN TREATMENT OF PERSONS WITH SPINAL CORD LESION .....	915
RESEARCH OF THE ELECTRIC CAR MARKET .....	916
GLOBALIZATION AND ITS EFFECTS ON REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA .....	917
THE NUTRITIONAL COMPOSITION OF THREE VARIETIES OF DRIED STRAWBERRIES .....	918
INVESTIGATING ANTIOXIDANT POTENCY IN MENTHA PULEGIUM ESSENTIAL OILS DERIVED FROM DIFFERENT REGIONS IN RABAT, MOROCCO.....	919
IPQA AND QUALITY CONTROL - AN OVERVIEW.....	921
PATHOLOGICAL FINDINGS IN PULMONARY STRONGYLIDS OF SMALL RUMINANTS CAUSED BY <i>DICTYOCAULUS FILARIA</i> .....	922
EFFECT OF CLOPIDOL AND THYMOQUINONE ALONE AND IN COMBINATION ON <i>EIMERIA TENELLA</i> -INDUCED COCCIDIOSIS IN COMMERCIALY REARED BROILERS.....	923
THE VBM AND A DIAGNOSTIC APPROACH OF VARIABLE GREY MATTER ATROPHY .....	924
THE IMPORTANCE OF IMPLEMENTING BUSINESS ETHICS IN COMPANIES FROM AN ISLAMIC PERSPECTIVE.....	925
VIEWS OF THE GRAVE NYADRAN TRADITION AS A CULTURE IN ISLAM PANDANGAN TENTANG TRADISI NYADRAN MAKAM SEBAGAI BUDAYA DALAM ISLAM.....	926
INNOVATIVE APPROACHES IN TOURISM THROUGH ENHANCED SAFETY AND QUALITY INTEGRATION.....	938
THE RISE OF FINTECH: A PERFORMANCE ANALYSIS OF RETAIL MOBILE STOCK TRADING PLATFORMS IN INDIA .....	940
ANALYSIS OF THE ECONOMIC PROFITABILITY OF FISH HOLE PRODUCTION IN THE LOWER OUEME VALLEY IN BENIN.....	941
THE IMORTANCE OF HUMAN RESOURCES IN THE MANAGEMENT OF SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES.....	943



## HRİSTİYAN ŞAİR VE YAZAR MÎHÂİL NUAYME’NİN (1889-1988) “ET-TARİK” ADLI ŞİİRİNDE GEÇEN YOL METAFORU

Öğr. Gör. Dr., Ahmet Gür

ORCID: 0000-0003-4273-4742

E-Posta: ahmet.gur@kilis.edu.tr

Kilis 7 Aralık Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, Arap Dili ve Belagati, Kilis, Türkiye

### Özet

Modern Arap Edebiyatı’nın en önemli isimlerinden Mihâil Nuayme, 1889’da Lübnan’ın Cebel-i Lübnan ilinde bulunan Beskinta kasabasında doğmuştur. Onun doğduğu yer, çoğunlukla Maruni ve Ortodoks Hristiyanlarının yaşamakta olduğu küçük bir kasabadır. Babasının Amerika’ya gitmesi sebebi ile aile eğitimi annesi Latife’den almış ve Hristiyanlık inancına ilk adımlarını attığı kiliseye annesi ile beraber gitmiştir. Eğitim hayatına Rus Ortodoks Kilisesi’ne ait bir okulda başlamıştır. Okuldaki başarısından dolayı Rusya’ya gönderilmiş ve burada Rus edebiyatına ilgi duymuştur. Daha sonra Amerika’ya gidip İngilizce öğrenmeye başlamıştır. Washington Üniversitesi’nde hukuk ve edebiyat eğitimi almıştır. Edebiyata ilgi duymuş ve Amerika’ya çeşitli nedenlerle göç eden Arapların oluşturduğu Mehcer edebiyatının önemli yayınlardan olan “*el-Funûn*” adlı dergide yazılar yazmıştır. Amerika’dan Lübnan’a dönen Nuayme, Beyrut’ta 1988 yılında vefat etmiştir.

Mihâil Nuayme, şiirlerini “*Hemsü’l-cüfûn*” adını verdiği bir kitapta toplamıştır. Onun “*et-Tarîk*” adlı şiiri ise bu kitapta geçmektedir. İçerisinde başta “*yol*” olmak üzere “*çöl*”, “*güneş*”, “*taş*”, “*patika*”, “*gece*” ve “*sabah*” metaforları kullanmıştır. Mihâil Nuayme’nin “*et-Tarîk*” adlı şiirinde geçen yol metaforu, insanın içsel yolculuğunu ve kendini arayışını sembolize etmektedir. Zira Nuayme’nin yazılarında insanın özünü, amacını ve kutsal ile olan ilişkisini keşfetme arayışı önemli bir tema olarak vurgulanmıştır. Nuayme, modern yaşamın insanın manevi yaşamını olumsuz etkilediğine inanmıştır. Ancak o, toplumsal yaşamdan ziyade bireyin iç dünyasına odaklanmıştır. Nuayme’nin eserlerinde insanın kendini arama serüveni ve onun varoluşsal bir arayışı ön planda tutulmuştur. Bu husus, modern yaşamın bireyi yabancılaştırması ve içsel değerlerini kaybetmesi konularına bir eleştiri içermektedir. Nuayme, eserlerinde bu yabancılaşmanın aşılmasına ve bireyin gerçek benliğini bulma arayışı içinde olmasına vurgu yapmıştır.

Genel olarak onun “*et-Tarîk*” şiiri, insanın hayatın karmaşıklığı içindeki yolculuğunu ve kendini keşfetme sürecini sembolik bir şekilde anlatmaktadır. Şair, içsel yolculuğun zorluklarına ve iniş çıkışlarına dikkat çekerken, sonunda aydınlanma ve anlayışa ulaşmanın mümkün olduğunu vurgulamaktadır. Bu metaforlar, şiiri derinleştirmekte ve okuyuculara insanın iç dünyasının kompleks yapısını anlama fırsatı sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Arap şiiri, Mihâil Nuayme, Metafor

## THE METAPHOR OF THE ROAD IN THE POEM “AL-TARĪQ” BY MĪHĀİL NUAYMA (1889-1988)

### Abstract

Mīhāil Nuayma, one of the most important figures of modern Arabic literature, was born in 1889 in the town of Beskinta in the Lebanese province of Jabal al-Lebanon. It was a small town where mostly Maronite and Orthodox Christians lived. Due to his father's departure to the United States, he received his family education from his mother Latifa and went to church with her, where he took his first steps into the Christian faith. He started his education at a school belonging to the Russian Orthodox Church. Due to her success at school, she was sent to Russia, where she became interested in Russian literature. Later, he went to America and began to study English. He studied law and literature at the University of Washington. He was interested in literature and wrote articles in the magazine “al-Funoun”, one of the important publications of the Mahjar literature, which was formed by Arabs who immigrated to America for various reasons. He returned to Lebanon from America and died in Beirut in 1988.

Mīhāil Nuayma collected his poems in a book called “Hems al-jufūn”. His poem “al-Tarīq” is included in this book. In it, he uses the metaphors of “road”, “desert”, “sun”, “stone”, “path”, “night” and “morning”. The metaphor of the road in Mīhāil Nuayma's poem “al-Tarīq” symbolizes the inner journey of man and his search for himself. The quest to discover one's essence, one's purpose, and one's relationship with the sacred is emphasized as an important theme in Nuayma's writings. Nuayma believed that modern life had a negative impact on the spiritual life of man. However, he focused on the inner world of the individual rather than social life. In Nuayma's works, the adventure of searching for oneself and one's existential quest are prioritized. This includes a criticism of modern life's alienation of the individual and the loss of his inner values. In his works, Nuayma emphasizes the overcoming of this alienation and the individual's quest to find his true self.

In general, his poem “al-Tarīq” symbolically describes the human journey through the complexities of life and the process of self-discovery. While drawing attention to the difficulties and ups and downs of the inner journey, the poet emphasizes that it is possible to reach enlightenment and understanding in the end. These metaphors deepen the poem and offer readers the opportunity to understand the complexity of the human inner world.

**Keywords:** Arabic poetry, Mīhāil Nuayma, Metaphor

## GİRİŞ

“*Metafor*”, köken olarak Eski Yunancadaki “*meta*” (üzerine) ve “*phrein*” (taşımak) kelimelerinden türetilmiş bir terimdir. Bu terim, bir nesnenin veya kavramın bazı özelliklerinin başka bir nesne veya kavrama taşınması anlamı içermektedir.<sup>1</sup> Böylece metafor olarak tayin edilmiş kelime, yeni bir anlama kavuşmuş olmaktadır.

Edebiyat, metaforların güçlü bir araç olduğu gerçeğiyle ortaya çıkan bir sanattır. Bu açıdan bakıldığında şair veya yazar, mevcut kavramları yeniden şekillendirmek ve dönüştürmek amacıyla eserlerinde metaforları kullanmaktadır. Bilindiği üzere edebi metinler, kendine has bir dil ve anlatım biçimine sahip eserlerdir. Bu metinler, yazarın iç dünyasındaki duygu, düşünce ve deneyimleri çevresinden aldığı izlenim ve ilhamla harmanlayarak oluşturduğu özgün yapıtlardır. Yazar, bu yapıtlarda dilin araçlarını kullanarak kendi iç dünyasındaki karmaşık düşünceleri ve derin duyguları ifade etme amacı gütmektedir. Diğer yandan edebi eserler, hakikatle mecaz arasında bir denge kurmaktadır. Bu denge, bazen ince bir çizgi üzerinde gezinmekte ve hakikatle mecazın iç içe geçtiği noktada zaman zaman yerini metaforlara bırakmaktadır.<sup>2</sup> Bu metaforlar, okuyucuların metni daha derinlemesine anlamalarına yardımcı olurken aynı zamanda edebi eserin estetik ve duygusal zenginliğini de artırmaktadır.

Diğer yandan الطَّرِيق kelimesi, Arapça’da yol anlamına gelmektedir.<sup>3</sup> TDK’ya göre ise yol, “*karada, havada, suda bir yerden bir yere gitmek için aşılacak uzaklık*” demektir.<sup>4</sup> Türkçe sözlük ve diğer dil kaynakları, “*yol*” kelimesinin türettiği birçok terimi bünyesinde barındırmaktadır. Bu bağlamda “*yol*” terimi, insanların yaşamın çeşitliliğini, insan ilişkilerini ve duygusal deneyimleri daha zengin bir şekilde ifade etmelerine yardımcı olmaktadır.

İnsanoğlunun tarih boyunca varlığını sürdüren serüveninde “*yol*” kavramı, dönemlerin ve kültürlerin ötesinde evrensel bir öneme sahiptir. Zira bu kelime, insan yaşamının her yönünü kapsayan zengin ve derin sembollerle doludur. Bu terim, maddi dünyanın ötesinde manevi anlamlara, bireysel yolculuklardan müşterek deneyimlere kadar, insanlar için anlam meydana getirmede ve onların düşünce dünyalarını ifade etmede kilit bir rol oynamıştır. Yol, sadece coğrafi bir uzaklığı değil, aynı zamanda hayatın çeşitli aşamalarını, seçimlerini ve deneyimlerini simgeleyen bir terim şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca insan, yol boyunca yalnızca fiziksel bir harekette bulunmayıp aynı zamanda içsel bir dönüşüm ve öğrenme sürecini de gerçekleştirmektedir. Dilin

<sup>1</sup> (Cebeci, 2019, ss. 9-10)

<sup>2</sup> (Coşkun, 2020, ss. 52-53)

<sup>3</sup> (İbn Manzûr, 1981, s. 10/220)

<sup>4</sup> <https://sozluk.gov.tr/> (Erişim tarihi: 13.03.2024)

gücünü düşündüğümüzde “yol” kavramının insanın karmaşık düşünceleri ve derin hislerini ifade etmek için vazgeçilmez birer araç olduğunu görmekteyiz. Yani bu terim, düşünce dünyamızı zenginleştirmekte ve insan deneyimini anlatma aracı olarak önemli bir görev icra etmektedir.

Yol metaforu, tarih boyunca pek çok dil ve kültürde sıkça karşımıza çıkan bir kavram olmuştur. Bu metafor, dünyayı bir yol olarak görme fikrini içerirken insanları yolcular olarak kabul etmekte ve yaşamın tamamını “yol” kavramı üzerinden anlamlandırmaya çalışmaktadır. Zira insanın yolda olması veya yola düşmesi içinde bulunduğu durumun farkında olduğu gerçeğini kabullendiğini göstermektedir. Diğer yandan yolda olmak hakikat ve metafor açısından hem fiziki olarak bir yerden bir yere gitmeyi hem de bir durumdan başka bir duruma geçmeyi bünyesinde barındırmaktadır.

Mehcer edebiyatının<sup>1</sup> önemli simalarından Mihâil Nuayme (1889-1988) et-Tarîk adlı şiirinde yol metaforunu sıkça kullanmıştır. Şiire geçmeden önce onun hayatı hakkında kısa bir bilgi vermek yerinde olacaktır.

## 1- Hayatı

1889 yılında siyasi, dini ve ekonomik sıkıntıların gölgesinde dünyaya gelen Mihâil Nuayme, babasının Amerika'ya gitmesiyle annesi Latife ile birlikte altı yıl boyunca yalnız yaşamıştır.<sup>2</sup> Onun doğduğu yerin nüfusunu yaklaşık iki bin kişi yaşamakta olduğu ve geçimlerini tarımla sağlayan Mârûnî<sup>3</sup> ve Ortodoks Hristiyanları teşkil etmiştir.<sup>4</sup> Bu zorlu dönemde aile eğitimini annesi Latife'den almış ve Hristiyanlık inancına ilk adımlarını attığı kiliseye annesiyle beraber gitmiştir.<sup>5</sup> Ancak onun hayatında ve düşünce dünyasında en büyük etkileri bırakan yerlerden biri, Kuzey Amerika'dan Lübnan'a dönüş yaptığında kaldığı Şuhub'dur.

<sup>1</sup> Mehcer kelimesi, sözlük anlamıyla “göç edilen yer” ifadesini taşımakta ve genellikle Lübnan, Suriye, Filistin ve Ürdün gibi Arap bölgelerinden Kuzey ve Güney Amerika'ya göç eden Arapların bu yeni yerleşim bölgelerine verdikleri ismi ifade etmektedir. Mehcer edebiyatı, bu göç eden Araplar tarafından Amerika kıtasında geliştirilen Arap edebiyatını tanımlamak için kullanılan bir terim olmuştur. XIX. yüzyılın ikinci yarısından itibaren Kuzey ve Güney Amerika'ya göç eden Araplar arasında oluşturulan edebiyatı ifade etmiştir bk. Hüseyin Yazıcı, “Mehcer Edebiyatı” (Ankara: TDV İslâm Ansiklopedisi, 2003), 28/364.

<sup>2</sup> (Melhas, 1964, s. 185)

<sup>3</sup> Aziz Mârûn'a dayandırılan ve özellikle Lübnan'da yoğun olarak bulunan bir Hristiyan cemaati olan Mârûnîler, V. yüzyıldan itibaren tarih sahnesinde önemli bir rol oynamıştır. Aziz Mârûn'un IV. yüzyılın ikinci yarısında yaşadığı ve V. yüzyılın başlarında vefat ettiği düşünülmektedir. Mârûnîlerin kökeni, kurucusunun kabrinin etrafında toplanan bir cemaate dayanmaktadır. Zamanla bu cemaat büyümüş ve yeni manastırlar kurarak yayılmıştır. Mârûnîler, Hz. İsa'nın insanlık ve ilâhlık özelliklerinin Ortodoks diyofizit anlayışına uygun olduğunu savunarak Kadıköy Konsili'ni (m. 451) benimsemişler ve monofizite karşı tavır almışlardır. Bu durum, Mârûnîler'i Doğu kiliseleri içinde bağımsız bir kilise olma yolunda önemli adımlar atmasına neden olmuştur bk. İsmail Taşpınar, “Mârûnîler” (Ankara: TDV İslâm Ansiklopedisi, 2003), 28/71-72.

<sup>4</sup> (Bell, 2010, s. 253)

<sup>5</sup> (Şeyyâ, 1979, ss. 16-17)

Şuhrub, Mihâil Nuayme'nin düşünsel gelişiminde önemli bir rol oynamış, onun felsefi düşüncelerini beslemiş ve yazdığı eserlerin ilham kaynağı olmuştur.<sup>1</sup>

Mihâil Nuayme, 1899 yılında henüz on yaşındayken, Rus Ortodoks Kilisesi tarafından açılan bir okula kaydolmuştur.<sup>2</sup> Bu okul, Rusya'da bulunan kolej seviyesindeki Ortodoks Akademisidir. Bu akademideki başarısından dolayı 1906 yılında günümüzde Ukrayna sınırları içinde bulunan Poltova Üniversitesine tam burslu olarak kayıt yaptırmıştır.<sup>3</sup> Mihâil, bu dönemde Rusçayı iyi bir şekilde öğrenmiş ve Rus şairlerinin ve yazarlarının eserlerini okuma fırsatı bulmuştur. Özellikle Tolstoy'un (1828-1910) eserleri, Mihâil Nuayme'nin dini inançları ve dünya görüşünü derinlemesine etkilemiştir. Tolstoy'nun İncil'i okuyarak aydınlanmasının, Mihâil Nuayme'nin kendi inançlarını şekillendirmesinde önemli bir rol oynadığını ifade etmiştir. Ona göre İncil, kiliseyi ayırtmış ve özellikle Hz. İsa'nın sevgi prensibi, Mihâil Nuayme'nin yaşam felsefesinin temelini oluşturmuştur. Kiliseye olan güvensizliği ve kilisenin İncil ve Hz. İsa'nın öğretilerine sadakatsizliği nedeniyle kiliseden uzaklaşmıştır.<sup>4</sup>

Mihâil Nuayme, 1911-1932 yılları arasında Amerika'nın Walla Walla<sup>5</sup> şehrine gelmiş ve İngilizce öğrenmeye başlamıştır. Daha sonra Washington Üniversitesi'ne kaydolmuş ve hukuk ve edebiyat eğitimi almaya başlamıştır. Üniversite yıllarında edebiyatla yakından ilgilenmiştir. 1916 yılında bu üniversiteden mezun olmuştur. Nuayme, edebiyatçılar ve dergilerle sürekli temas halinde olmuştur. Amerika'da yayın hayatına devam eden ve Arap edebiyatına olumlu etkilerinin olduğuna inandığı “*el-Funûn*” dergisi için yazılar yazmıştır. Amerika'da maddi zorluklar yaşasa da edebi çalışmalarına devam etmiştir. Yazdığı şiirler ve makalelerle yenilikçi bir yaklaşım sergilemiştir. Bu dönemde ruhsal buhranlar yaşamış, ölüm ve ölümden sonraki yaşam gibi metafizik konulara ilgi duymaya başlamıştır.<sup>6</sup>

Mihâil Nuayme'nin Amerika'dan Lübnan'a dönüşü, hayatının üçüncü dönemi olarak kabul edilmiş ve yetmiş yaşına kadar olan bu dönemde Şahrûb adlı yerleşim yeri, onun düşünce dünyasının merkezi haline gelmiştir. Şahrûb'a gelen Mihâil, sabahın erken saatlerinde bu sessiz mekânda düşünerek ve yazarak günlerini geçirmiştir. Öğrenci ve genç yazarlar, onunla buluşmuş ve sohbet etmiş, aynı zamanda yazdıkları şiir ve nesirlerini göstermiş ve ondan tavsiyeler almıştır. Mihâil Nuayme, dünya dört bir yanından mektuplar almış ve birçok farklı soruya yanıt vermiştir. Mesela bu sorular arasında “*Neden تنها ve münzevi bir hayat*

<sup>1</sup> (Nuayme, 2011, s. 1/42)

<sup>2</sup> (Nuayme, 2011, s. 1/74-75)

<sup>3</sup> (Bell, 2010, ss. 253-254)

<sup>4</sup> (Nuayme, 2011, s. 1/211-274)

<sup>5</sup> Walla Walla, Amerika Birleşik Devletleri'nin Washington eyaletinde yer alan bir şehirdir.

<sup>6</sup> (Nuayme, 2011, s. 2/5-451)

*sürüyorsunuz?”* diye sorulan bir soruya büyük şehirlerin gürültüsünden kaçınma ihtiyacı ve düşünce süreçlerine odaklanma isteği nedeniyle sakin ve tenha bir yaşam tercih ettiğini söyleyerek cevap vermiştir. Doğa, Mihâil için bir ilham kaynağı olmuş ve Şahrûb'un eteğindeki mağaraları, kendisine çalışma yeri olarak düşünmüştür. Bu mağaralar, onun düşünsel üretimine katkı sağlamış ve aynı zamanda ziyaretçileriyle buluşma yeri olmuştur. Mihâil, siyasetten ve dünyevi zenginliklerden uzak durmuş ve manevi huzur bulmak için doğa ile iç içe olmayı tercih etmiştir. Bu yaşam tarzı, onun düşünce dünyasını zenginleştirmiş ve eserlerini yazarken derin bir içsel dinginlik bulmasını sağlamıştır.<sup>1</sup>

## 2- Mihâil Nuayme'nin Eserlerinde Öne Çıkan Temalar

Öncelikle, Mihâil Nuayme'nin eserlerinin ana konusunu oluşturan temaları ele alalım:

**a) Birey:** Nuayme'nin yapıtlarında bireyin rolü ve deneyimi, merkezi bir tema olarak ortaya çıkmıştır. Bireyin duygusal ve zihinsel deneyimleri, içsel çatışmaları ve kişisel gelişimi eserlerinde incelenmiştir. Bireyin iç dünyasının karmaşıklığı ve bu dünyanın dışa yansımaları eserlerinde önemli bir yer tutmuştur. Nuayme, bireyin yetenekleri, potansiyeli ve gücünün sınırsız olduğunu ifade etmiştir. Zira yazar, insanın kendi sınırlarını aşabileceğine inanmakta ve bu inancı eserlerine yansıtmaktadır. Diğer yandan zaman zaman bireyin bu gücünü metafizik bir boyutta ele almıştır. Bu bağlamda Nuayme, insanın sadece fiziksel dünyayla sınırlı olmadığını ve daha derin metafiziksel bir gerçeklikle bağlantı kurabileceğini düşünmüştür.

**b) Hayat ve Ölüm:** Hayatın doğası, anlamı ve insanın yaşamın içinde bulunduğu yeri Nuayme'nin yapıtlarında sık sık ele alınan konular olmuştur. Ölümün insan hayatındaki rolü ve yaşamın kısa süresi bu konuda öne çıkan hususlardır.

**c) Ölüm Sonrası:** İnsanın ölüm sonrası, Nuayme'nin eserlerinde merak edilen konular arasında yer almaktadır. Ayrıca reenkarnasyon inancı da Nuayme'nin eserlerini şekillendiren önemli bir etkidir. Zira reenkarnasyon, bir kişinin ruhunun ölümünden sonra başka bir bedende tekrar doğacağına olan inançtır. Bu inanç, yazarın eserlerinde bireyin yaşamını anlamlandırma çabası içinde önemli bir rol oynamaktadır. Nuayme, bu inanışın insanlara daha önce yapamadıkları şeyleri gerçekleştirme fırsatını sunacağına ve varoluşun derin gerçeklerine ulaşma amacına hizmet edeceğine inanmaktadır.<sup>2</sup>

**d) İnsanın Kendisini Arayışı:** Nuayme'nin yazılarında, insanın özünü, amacını ve kutsal ile olan ilişkisini keşfetme arayışı önemli bir tema olarak vurgulanmıştır. Onun eserlerinde insanın kendi iç dünyasını anlamaya yönelik çabaları sıkça incelenmiştir. Nuayme'ye göre modern yaşam, eserlerinde ele aldığı karakterlerin manevi

<sup>1</sup> (Nuayme, 2011, s. 3/117-271)

<sup>2</sup> (Günaydın, t.y., ss. 110-111)

yaşamını olumsuz yönde etkilemektedir. Ancak Nuayme'nin karakterleri, birey ve toplum arasındaki ilişkiden ziyade bireyin iç dünyasına odaklanmaktadır. Bu karakterler, toplumsal yaşamdan koparılarak soyutlanmış, inziva içinde maneviyatlarını arayış içindedirler.<sup>1</sup> Yalnızlık konusundaki bu yaklaşım, yazarın karakterlerinin maneviyat yolculuklarına olan bakış açılarına yansımıştır. Zira Nuayme'nin karakterleri, toplumdan soyutlanmış bireyler olup yalnızlık, onların manevi dünyalarına çekildikleri bir durumdur. Mihâil Nuayme'nin eserlerindeki insanın kendini arama serüveninde yaşam, varoluş ve kendini tanıma arayışı üçgenine odaklanılmaktadır. Çünkü onun eserlerinde kapitalist dünyanın bireyi yabancılaştırması ve insanın kendini kaybetmesi eleştirilmektedir. Bu eleştiri, modern yaşam biçimlerinin ve kapitalizmin insanın içsel değerlerini sıkıştırıp onu yüzeysel bir taklitçi haline getirmesine yönelik bir tepki olarak ortaya çıkmaktadır. İşte bu noktada Nuayme'nin karakterleri, bu yabancılaşmayı ve hissizleşmeyi aşarak gerçek benliklerini keşfetme arayışı içindedirler.<sup>2</sup>

Yazarın kendisi, eserlerinin amacının insanın anlamını ve varlığının hedefini araştırmak olduğunu ifade etmiştir. Bu açıklamadan, Nuayme'nin eserlerinin temelde insana dair derinlemesine düşünce ve incelemeyle ilgili olduğunu anlayabiliriz.<sup>3</sup> Onun eserleri, insanın içsel deneyimlerini ve ruhsal yolculuğunu araştırmayı amaçlamıştır.

### 3- et-Tarîk<sup>4</sup> İsimli Şiiri

Mihâil Nuayme, şiirlerini Hemsü'l-cüfûn adını verdiği bir kitapta derlemiş ve bu kitabı İngilizce olarak telif etmiştir. Eser, 1945 yılında Arapçaya çevrilmiştir. Nuayme'ye göre bu şiir kitabı, modern Arap şiirine giriş kapısı özelliği taşımaktadır.<sup>5</sup>

Bu şiir kitabında bulunan şiir ve kasideler, insanlığın ortak acılarını etkili bir tarzda işlemiş ve bu şiirleri okuyan kimseleri derin bir düşüncelere sevk etmiştir.<sup>6</sup> Mihâil Nuayme, et-Tarîk adını verdiği bu şiiri 1921 yılında Amerika'da iken yazmıştır.<sup>7</sup> Şiir, şu şekildedir:

<sup>1</sup> (Günaydın, t.y., ss. 112-113)

<sup>2</sup> (Günaydın, t.y., ss. 118-119)

<sup>3</sup> (Yazıcı, 2002, ss. 157-158)

<sup>4</sup> (Nuayme, 2004, s. 44)

<sup>5</sup> (Abbûd & 'Ukayyel, 2021, ss. 20-25)

<sup>6</sup> (Ceber, 2006, s. 96)

<sup>7</sup> (Nuayme, 2004, s. 44)

### Yol - الطريق

نحنُ يا ابني عسكرٌ قد نأه في قفرٍ سحيقُ

*Evladım! Biz, derin bir çölde kaybolmuş askeriz.*

نرغبُ العودَ ولا نذكر من أين الطريقُ

*Dönüşü arzuluyoruz ve (maalesef) hatırlamıyoruz yolun nereden geldiğini.*

فانتشرنا في جهات القفر نستجلي الأثرُ

*Bu sebeple izleri<sup>1</sup> inceleyerek dağıldık çölün dört bir tarafına.*

نسألُ الشمسَ عن الدربِ ونستفتي الحجرُ

*Güneşe patikayı soruyoruz ve danışıyoruz taşa.*

وسنبقى نفحصُ الآثار من هذا وذاكُ

*Bir o yandan bir bu yandan izleri incelemeye devam edeceğiz.*

ريثما ندركُ أن الدربَ فينا لا هناكُ

*Ta ki patikanın orada değil içimizde olduğunu anlayana kadar.*

وسنبقى في انتقالٍ وشقاءٍ وعذابُ

*Geçiş, sefalet ve acı içinde kalacağız.*

وصعودٍ وهبوطٍ، وذهابٍ وإيابُ

*Yükselecek ve alçalacak, gidecek ve geri döneceğiz.*

وسنبقى نهجُ اللَّيْلِ وفي الصَّبحِ نفيقُ

*Gece uykuya dalıp sabah uyanacağız.*

ريثما نلقى منانا ريثما نلقى الطريقُ

*Arzularımıza rastlayana ve yolu bulana kadar.*

Şiirde “yol” dışında dikkati çeken metaforlar “çöl”, “güneş”, “taş”, “patika”, “gece” ve “sabah” metaforlarıdır. Mihâil Nuayme'nin eserlerinde insanın kendini arayış yolculuğunun sıkça kullanıldığı belirtilmişti. Şiirin geneline hâkim olan mana da bu yönde cereyan etmektedir.

<sup>1</sup> الأثر kelimesi tekil gelmesine rağmen şiirsel bir ifade olması için çoğul anlam verilmiştir.



نحنُ يا ابني عسكرٌ قد نأه في قفرٍ سحيقُ

*Evladım! Biz, derin bir çölde kaybolmuş askeriz.*

Şair, şiire duygu yüklü bir hitap olan “Evladım!” diye başlamış ve muhatabına karşı bir yakınlık ve samimiyet hissi vermek istemiştir. Ardından “Biz” zamiri kullanarak kurmaya çalıştığı bu samimi ortam sayesinde şiirde ele alacağı konuya muhatabını da dâhil etmeyi arzulamıştır. Ardından “çöl” metaforu kullanmakla muhatabını ilk planda dış dünyanın tehlikelerinden haberdar etmek ve ikinci olarak onu bu tehlikelere karşı sorgulama sürecine çekmek istemiştir. Zira Nuayme’ye göre dış dünyanın tehlikeleri, modern yaşamın ortaya çıkardığı yüzeysellik ve kişiyi kendine yabancılaşmaya sevk etmesidir. Bu bağlamda mısradaki geçen kayboluş, insanların kendilerini, hayatlarını veya amaçlarını bulma sürecini anlatmaktadır.

نرغبُ العودَ ولا نذكر من أين الطريقُ

*Dönüşü arzuluyoruz ve (maalesef) hatırlamıyoruz yolun nereden geldiğini.*

İkinci mısradaki “yol” metaforu ilk kez kullanılmıştır. Şair, muhatabının dış dünyadaki tehlikelerden haberdar olduğuna ve öze dönüşü arzuladığına inanmıştır. Ona göre bu tehlikelerden kurtulmanın çaresi, kişinin iç âlemine giden yolda seyahat etmesidir. Bu seyahat, onun “yol” metaforu olarak bahsettiği şeydir. Fakat dış dünyanın tehlikeleri, insana “yol”un nereden geldiğini unutturacak kadar etrafını kuşatmıştır.

فانتشرنا في جهات القفر نستجلي الأثرُ

*Bu sebeple izleri inceleyerek dağıldık çölün dört bir tarafına.*

Üçüncü mısradaki gerçek benliğini keşfe çıkan insanın iç âlemine yapacağı seyahatte takip edeceği yolu bulmak için dış dünyanın her yanına dağıldığını anlatılmıştır. Yani şair, iç âleme giden yolu dış âlemde başlayarak aramaya çalışmıştır.

نسألُ الشمسَ عن الدربِ ونستفتي الحجرُ

*Güneşe patikayı soruyoruz ve danışıyoruz taşta.*

Bu mısradaki “güneş”, “taş” ve “patika” metaforları kullanılmıştır. Şairin “yol” metaforunu kullanmayıp “patika” metaforunu kullanması bu noktada dikkat çekicidir. Zira TDK’ya göre “Engebeli yerlerden gelip

*geçenlerin ayak izlerinden oluşan dar yol*” anlamına gelen patika,<sup>1</sup> bu şiirde insanı hakiki “yol” a götüren yardımcı ve kısa ama bir o kadar da zahmetli olan bir sürece işaret etmektedir. Diğer yandan “güneş” ve “taş” fiziksel olarak biri yukarıda diğeri aşağıda, değer olarak biri çok kıymetli ve yalnızca bir tane, diğeri ona göre daha değersiz ve etrafta çokça bulunmakta olan şeylerdir. Bu bağlamda şair, “güneş” ve “taş” metaforları ile dış dünyada fikrine danışılmaya layık veya layık olmayan herkese arayış içindeki insanın kendisini gerçek “yol” a götürececek patikayı sorduğunu ifade etmektedir.

وسنبقى نفحص الأثار من هذا وذاك

*Bir o yandan bir bu yandan izleri incelemeye devam edeceğiz.*

ريثما ندرک أن الدربَ فينا لا هناك

*Ta ki patikanın orada değil içimizde olduğunu anlayana kadar.*

Bu sürecin gerçek “yol” u bulana kadar devam edeceği belirtilmiştir. Mısradaki hâlâ “yol” değil de “patika” metaforunun kullanılması, ilk planda bu sürecin meşakkatli olduğuna, ikinci olarak “patika” nın kendini arayan insanın manevi yolculuğunda hakiki “yol” a götüren bir vasıta olduğuna vurgu yapmak içindir.

وسنبقى في انتقالٍ وشقاءٍ وعذابٍ

*Geçiş, sefalet ve acı içinde kalacağız.*

وصعودٍ وهبوطٍ، وذهابٍ وإيابٍ

*Yükselecek ve alçalacak, gidecek ve geri döneceğiz.*

وسنبقى نهجُ اللَّيْلِ وفي الصَّبحِ نفيقُ

*Gece uykuya dalıp sabah uyanacağız.*

ريثما نلقى منانا ريثما نلقى الطَّريقُ

*Arzularımıza rastlayana ve yolu bulana kadar.*

İnsanın bu içsel seyahatinin karmaşıklığına, zorluklarına ve süreç boyunca deneyimlenen iniş çıkışlarına tekrardan değinilmiştir. Ardından “gece” metaforu ile süreçteki güçlüğü en yoğun olduğu döneme, “sabah”

<sup>1</sup> <https://sozluk.gov.tr/> (Erişim tarihi: 13.03.2024)

metaforu ile de bu zorluğun yerini kendini arayış içindeki insanın gerçek “yol”u bulmasıyla sonuçlanacağına işaret edilmiştir. Yani şair, insanı yolun sonunda bir tür aydınlanma veya anlayışın beklediğini ve bu zorlu yolculuğun insanın iç dünyasını keşfetmesine yardımcı olduğunu vurgulamıştır. Son mısradaki geçen “yolu bulana kadar” ifadesiyle sonuca ulaşma nihai bir hedef olarak görülmektedir.

## SONUÇ

Mihâil Nuayme'nin “*et-Tarîk*” adlı şiiri, insanın içsel yolculuğunu ve kendini arayışını derin bir şekilde ele alırken, dış dünyanın karmaşıklığını ve yabancılaşmasını vurgulamaktadır. Şair, insanın bu zorlu süreçte dış dünyadan gelen izleri takip ederek, güneşe ve taşla konuşarak ve gece uykuya dalıp sabah uyanarak, kendini gerçek “yol”da bulma arayışını anlatmıştır. İçsel keşfin, manevi yolculuğun ve kendini bulmanın sürekli bir dönüşüm ve deneyim gerektiren bir yolculuk olduğu ifade edilmiştir.

Sonuç olarak, Mihâil Nuayme'nin “*et-Tarîk*” şiiri, insanın içsel yolculuğunu ve manevi arayışını tasvir eden güçlü metaforlarla doludur. Bu şiirde, insanın dış dünyanın karmaşıklığı ve yabancılaşması karşısında içsel yolculuğunu nasıl sürdürdüğü ve gerçek “yol”u nasıl bulduğu anlatılmaktadır. Şair, insanın bu zorlu süreci geçişlerle, sefaletle ve acıyla dolu bir yolculuk olarak tanımlarken, sonunda bu sürecin gerçek “yol”u ve manevi huzuru bulana kadar devam edeceğine vurgu yapmaktadır. Bu şiir, insanın içsel dünyasının derinliklerine inme ve kendini anlama çabasını anlatırken, dış dünyanın karmaşıklığının insanı gerçek yolu nasıl kaybettirdiğini göstermektedir. İnsanın bu zorlu yolculukta karşılaştığı meşakkatleri aşması ve nihayet gerçek “yol”u bulması, onun manevi gelişimi ve içsel huzuru için kilit bir öneme sahiptir.

## KAYNAKÇA

- Abbûd, F. V., & 'Ukayyel, S. M. (2021). *Ravâi 'u Mihâil Nu'ayme*. Kitābunā lin-Nasr.
- Bell, G. J. (2010). *Essays in Arabic Literary Biography 1850–1950* (R. Allen, Ed.). Harrassowitz.
- Cebeci, O. (2019). *Metafor ve Şiir Dilinin Yapısal Özellikleri*.
- Ceber, C. (2006). *Mihâil Nu'ayme fî Sîratih ve Edebih*. Naufal.
- Coşkun, B. (2020). *Yol Metaforu' Bağlamında Mustafa Kutlu'nun ve Rasim Özdenören Hikayeleri* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Üniversitesi.
- Günaydın, A. U. (t.y.). Mihail Nuayme ve Peyami Safa'nın Yapıtlarında Mistisizm ve Birey. *Monograf Journal*, 3, 108-132.
- İbn Manzûr, M. b. M. (1981). *Lisânu'l- 'arab*. Dâru'l-Ma'ârif.
- Melhas, S. (1964). *Mihâil Nuayme el- 'edibu 's-sûfî*. Dâru'ş-şadr ve Dâr-u Beyrut.
- Nuayme, M. (2004). *Hemsü'l-cüfûn*. Naufal.
- Nuayme, M. (2011). *Seb 'ûn*. Naufal.
- Şeyyâ, M. Ş. (1979). *Felsefetü Mihâil Nuayme*. Müessetü bihusûni li'n-neşr ve't-tevzî.
- Taşpınar, İ. (2003). *Mârûniler* (C. 28, ss. 71-72). TDV İslâm Ansiklopedisi.
- Yazıcı, H. (2002). *Göç Edebiyatı: Doğuyu Batıya Taşıyanlar Ortadoğu Hıristiyan Arap Edebiyatçılarının Batıdaki Öncü İsimleri*. Kaknüs Yayınları.
- Yazıcı, H. (2003). *Mehcer Edebiyatı* (C. 28, ss. 364-367). TDV İslâm Ansiklopedisi.

## FÂRUKÎLER'İN İSLÂM KÜLTÜR ATLASI ADLI ESERİ BAĞLAMINDA KUR'AN TİLAVETİNİN SES SANATLARI İLE İLİŞKİSİNE DAİR GENEL BİR DEĞERLENDİRME

Doktora Öğrencisi, Erdem ALADAĞ

0000-0002-0333-6517

erdem\_aladag21@erdogan.edu.tr

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, İslâm Tarihi ve Sanatları Ana Bilim Dalı, Rize, Türkiye

### Özet:

Türk Din Mûsikîsi, Türkler'in özellikle dinî hayatlarında genişçe yer verdikleri ve başta camiler ve tekkeler olmak üzere değişik mekânlarda, çeşitli usullere ve kaidelere bağlı olarak icra ettikleri bir sanat dalıdır. Câmi ve Tekke Mûsikîsi olarak ikiye ayrılan Türk Din Mûsikîsi'nde Kur'an'ı Kerim tilaveti, Câmi Mûsikîsi'nin önemli bir formu olarak karşımıza çıkmaktadır. Kur'an'ı Kerim'in mûsikî kaidelerine bağlı kalmaksızın doğaçlama bir şekilde ve bestesiz olarak okunması ile icra edilen bu Câmi Mûsikîsi formu hakkında önemine binaen İslâm dünyasında çeşitli araştırmalar ve bilimsel çalışmalar yapılmıştır. Ortaya konulan bu çalışmalardan birisi de İsmâil Râcî el-Fârukî ve eşi Luis Lâmiâ el-Fârukî'nin telif etmiş oldukları çalışmadır. Fârukîler, Türkçe'ye çevirisi yapılmış olan İslâm Kültür Atlası isimli eserlerinde, dinî mûsikîye ayrı bir önem atfederek Hendese-i Savt ya da Ses Sanatları başlığı altında İslâm kültüründe icra edilen ses sanatlarını çeşitli yönlerden incelemişlerdir. Fârukîler'e göre, müzik ya da mûsikî terimleri ses sanatının yalnızca bazı türlerini içermektedir. Fakat yakın zamanda türetilmiş olan Hendese-i Savt kavramı ise İslâm kültürü içerisinde yer alan bütün estetik terkipleri, formları ve ses ritimlerini kapsamaktadır. Bu nedenle Fârukîler, Hendese-i Savt teriminin müzik veya mûsikî ile eş anlamlı olmadığını dile getirmiş ve bu kavramın aynı zamanda Kur'an tilaveti ile olan ilişkisini de çeşitli açılardan incelemişlerdir. Onlara göre Kur'an tilaveti, ses sanatında özün şekillenmesini sağlamakla birlikte diğer estetik ifadeler için de bir model görevi görmektedir. Dolayısıyla yapılan bu çalışmada, Türk Din Mûsikîsi açısından büyük önem arz eden Kur'an tilavetinin diğer ses sanatlarıyla olan ilişkisi ve Kur'an tilavetinde kullanılan ses sanatlarının neler olduğu hususu, Fârukîler'in bakış açılarıyla değerlendirilmeye tabi tutulacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Türk Din Mûsikîsi, İsmâil Râcî el-Fârukî, Luis Lâmiâ el-Fârukî, Hendese-i Savt, Kur'an-ı Kerim Tilaveti.

## A GENERAL EVALUATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN QUR'ANIC RECITATION AND SOUND ARTS IN THE CONTEXT OF AL-FARUQI'S ATLAS OF ISLAMIC CULTURE

### Abstract

Turkish Religious Music is a branch of art that Turks give a wide place especially in their religious life and perform in different places, especially mosques and tekkes, depending on various methods and rules. In Turkish Religious Music, which is divided into two as Mosque and Tekke Music, the recitation of the Qur'an is an important form of Mosque Music. Due to its importance, various researches and scientific studies have been carried out in the Islamic world on this form of mosque music, which is performed by reciting the Qur'an in an improvised manner and without composition, without adhering to the rules of music. One of these studies is the work written by Ismâil Râjî al-Fârukî and his wife Luis Lâmiâ al-Fârukî. In their work Atlas of Islamic Culture, which has been translated into Turkish, the al-Fâroqîs attributed a special importance to religious music and analyzed various aspects of the sound arts practiced in Islamic culture under the title Hendese-i Savt or Sound Arts. According to the al-Fâroqîs, the terms music or mūsî include only some types of sound art. However, the recently derived term Hendese-i Savt encompasses all aesthetic compositions, forms, and rhythms of sound within Islamic culture. For this reason, the al-Faruqîs stated that the term Hendese al-Sawt is not synonymous with music or mūsikî, and they also examined its relationship with the recitation of the Qur'an from various angles. According to them, the recitation of the Qur'an serves as a model for other aesthetic expressions as well as shaping the essence in the art of sound. Therefore, in this study, the relationship between the recitation of the Qur'an, which is of great importance in terms of Turkish Religious Music, with other vocal arts and the vocal arts used in the recitation of the Qur'an will be evaluated from the perspectives of the al-Faruqîs.

**Keywords:** Turkish Religious Music, Ismâil Râjî al-Fârukî, Luis Lâmiâ al-Fârukî, Hendese-i Savt, Recitation of the Holy Quran.

## Giriş

Dinî Mûsikî, başta camiler ve tekkeler olmak üzere çeşitli mekânlarda yapılan dinî tören ve toplantılarda icra edilen bir ses sanatı olarak karşımıza çıkmaktadır. İslâm kültüründe dinî mûsikî ile ilgili çalışmaların ilk olarak Kur'an-ı Kerim'in kıra'ati yani onun tilavet üzere okunuşu ve ilahiler gibi formlar etrafında yapıldığı görülmektedir. Zamanla çok çeşitli formlar ve ritimler geliştirilerek dinî mûsikînin alanı oldukça genişletilmiştir. Dinî mûsikî içerisinde ayrı bir öneme sahip olan ve diğer ses sanatlarının da özünü içerisinde barındıran Kur'an tilavetinin İslâm dünyasında en geniş kapsamlı bir dinî form olduğunu söylemek mümkündür. Bu nedenle Kur'an tilaveti İslâm dünyasındaki yeri ve önemini her zaman korumuş ayrıca Kur'an-ı Kerim'in en güzel şekilde okunmasına yönelik yapılan birtakım faaliyetlerle de bu alanda ciddi manada ilerlemeler sağlanmıştır. Bununla birlikte dinî mûsikî formu açısından Kur'an tilaveti üzerine pek çok Müslüman bilim adamı tarafından çeşitli araştırmalar ve bilimsel çalışmalar ortaya konulmuştur. Bu konu üzerinde yapılan çalışmalardan birisi de İsmâil Râcî el-Fârukî ile eşi Luis Lâmiâ el-Fârukî'nin Türkçe'ye çevirisi yapılmış olan İslâm Kültür Atlası isimli eserlerinde Hendese-i Savt ya da Ses Sanatları başlığı altında ele aldıkları çalışmadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde akademisyen olarak görev yapmış ve çeşitli İslâmî faaliyetleriyle ön plana çıkmış olan Fârukîler, bu eserlerinde İslâm dinî ve kültürüne dair zengin bir bilgi sunmalarının yanı sıra Kur'an tilaveti ile diğer ses sanatları arasındaki ilişkiyi de ele alarak bu konuyu çeşitli yönlerden incelemişlerdir. Mûsikî ya da müzik terimlerinin Hendese-i Savt yani Ses Sanatları kavramına göre daha dar kapsamlı olduğunu dile getiren Fârukîler, Kur'an tilavetini de Hendese-i Savt kavramı çerçevesinde ele almışlar ve aralarındaki ilişkiyi dinî mûsikî formlarının türlerine göre izah etmişlerdir. Dolayısıyla bu çalışmada, dinî mûsikî açısından büyük önem arz eden Kur'an tilavetinin diğer ses sanatları ile ilişkisinin nasıl ve ne şekilde olduğu hususu Fârukîler'in bakış açısıyla ele alınmaya gayret edilecektir.

### 1. Fârukîler'in Hayatına Genel Bir Bakış

21 Ocak 1921 yılında Filistin'in Yafa şehrinde dünya gelen İsmâil Râcî el-Fârukî, St. Joseph Koleji'nde ilk ve orta öğrenimini tamamlamış, 1941 yılında ise Beyrut Amerikan Üniversitesi'nden mezun olmuştur. Kısa bir süre Filistin'de valilik görevlerinde bulunmuş olan Fârukî, 1948'de İsrail Devleti'nin kurulup Filistin topraklarını işgal etmesi nedeniyle Amerika Birleşik Devletleri'ne göç etmek zorunda kalmıştır. O, felsefe alanında başlamış olduğu Yüksek Lisans ve Doktora sürecini Amerika'da tamamlayarak buradaki çeşitli üniversitelerde akademisyenlik vazifelerinde bulunmuş, aynı zamanda Hristiyanlık ve Yahudilik hakkında bir takım araştırmalar yapmıştır. Daha sonra ilmî çalışmalar yapmak üzere iki yıl süreyle Pakistan'a gitmiş ardından tekrar Amerika'ya dönerek Syracuse Üniversitesi'nde doçentlik vazifesine başlamış ve burada İslâm

araştırmalarının yapılabilmesi için bir program başlatmıştır. Aynı üniversitede akademisyen olarak çalışan Luis Lâmia adlı bir kadınla tanışıp evlilik yapan Fârukî, 1968 yılında din ilimleri profesörü olarak Philadelphia Temple Üniversitesi'ne geçerek burada da İslam araştırmaları bölümünü kurmuştur. (Kutluer, 1995; el-Fârukî, 1999).

İsmâil Râcî el-Fârukî ve eşi Luis Lâmiâ el-Fârukî teşkilatçı özellikleriyle de oldukça ön plana çıkmışlar özellikle 1972 yılında Association of Muslim Social Scientists ismiyle kurmuş oldukları dernek, Amerika üniversitelerinde çalışan Müslüman hoca ve öğrenciler için önemli bir kültür merkezi haline gelmiştir. Bununla birlikte Amerika'da bir İslam Üniversitesi ya da koleji kurulması için öncü bir rol oynamışlar ve uzun uğraşları sonucunda Chicago kentinde American Islamic College adında bir kolej kurulmuştur. Bu kolejin kurulmasından sonra uluslararası nitelikte de bazı İslâmî kuruluşların kurulmasına öncülük eden İsmâil Râcî el-Fârukî, teşkilatçı ve aktif kişiliği sayesinde Pakistan, Hindistan, Güney Afrika, Malezya, Libya, Suudi Arabistan ve Mısır'daki İslâmî kurumlara da danışmanlık düzeyinde çeşitli yönlerden katkılarda bulunmuştur. Fârukîler, 27 Mayıs 1986 yılında Pensilvanya'daki evlerinde sahur vaktinde bıçaklı saldırı sonucunda öldürülmüşlerdir (Çetinkaya, 2000). Olay İslâm dünyasında geniş bir yankı uyandırmış ancak Amerikan basınında ısrarla göz ardı edilmiştir. (Kutluer, 1995; el-Fârukî, 1999).

Çeşitli konulara dair eserleri bulunan Fârukîlerin en önemli eserlerinden birisi de The Cultural Atlas of Islam isimli eserleridir. Fârukî ve eşi Luis Lâmia'nın birlikte hazırladıkları bu eser, resimli olarak İslâm kültür ve medeniyeti tarihini yansıtan geniş kapsamlı bir çalışmadır. Bu eser daha sonra Zerrin Kibaroglu ve Mustafa Okan Kibaroglu tarafından İslâm Kültür Atlası ismiyle tercüme edilerek Türkçe'ye kazandırılmıştır (Kutluer, 1995; el-Fârukî, 1999; Çetinkaya, 2000). Konumuz ile ilgisi bulunan ve kitabın yirmi üçüncü kısmında yer alan Ses Sanatı ya da Hendese-i Savt başlığı altında Fârukîler, Kur'an tilaveti ile ses sanatları arasındaki ilişkiyi ele almışlar ve Kur'an tilavetinde kullanılan ses sanatlarını izah etmişlerdir. Dolayısıyla ele alınan bu çalışmada, zikredilen eser dikkate alınarak Fârukîlerin bakış açılarıyla Kur'an tilavetinin diğer ses sanatlarıyla nasıl bir ilişkisinin olduğu ortaya konulmak istenmiştir.

## 2. Fârukîler'e Göre Kur'an Tilavetinin Ses Sanatlarıyla İlişkisi

Kur'an tilaveti esnasında icra edilen ses ve ritimler için müzik ya da Arapça şekliyle mûsikî terimlerinin yerine Hendese-i Savt/Ses Sanatı kavramını kullanmayı tercih eden Fârukîler, müzik veya mûsikî kavramlarının içerdikleri mana yönüyle Kur'an tilaveti açısından dar kapsamlı olduğunu ifade etmişler, dolayısıyla İslâm kültürü içerisinde özellikle Kur'an tilavetinin ve diğer ses sanatı formlarının bu terimlerin içerisinde kullanılmasına sıcak bakmamışlardır (el-Fârukî, 1999; Çetinkaya, 2000). Çünkü onlara göre, Kur'an tilaveti ve



diğer ses sanatı formlarının bu terimlerin içerisinde kullanılmasının başka bir kültürde müzik olarak kabul edilmemesi, Müslümanlara karşı bir yanlışlık ve saygısızlık meydana getirecektir. Onlar, bu şekilde ortaya çıkabilecek yanlış yorumların, tahrif ve tahriklerin önüne geçmek maksadıyla Kur'an tilaveti esnasında ele alınacak olan ses sanatı çeşitlerini Hendese-i Savt yani Ses Sanatı örnekleri olarak değerlendirmişlerdir. (el-Fârukî, 1999). Hendese-i Savt kavramının yakın zamanda türetildiğini ve İslâm kültürü içerisinde yer alan ses, ton ve ritm gibi bütün estetik terkipleri içerisine aldığı ifade eden Fârukîler, ayrıca bu kavramın müzik veya mûsikî ile de eş anlamlı olmadığını açıkça vurgulamışlardır (el-Fârukî, 1999; Çetinkaya, 2000).

Türk Din Mûsikîsi'nde Kur'an tilaveti, Câmî Mûsikîsi formu içerisinde yer alan ve Kur'an-ı Kerim'in bestesiz bir şekilde mûsikî usullerine bağlı kalmaksızın irticalî olarak icra edilen bir ses sanatı şeklinde tarif edilmektedir (Demirtaş, 2009). Fârukîler'e göre Kur'an tilaveti, Müslümanlar tarafından hiçbir zaman mûsikî kabul edilmemekle beraber hemen hemen tüm İslâm coğrafyalarında farklı zaman ve mekânlarda icra edilen bir Hendese-i Savt çeşididir. Öyle ki Gayri Müslimlerin bulunduğu yerlerde bile onları etkileyen ve kaçınılmaz bir ses sanatı tecrübesidir. Dolayısıyla Fârukîler, meseleyi daha geniş açıdan ele alarak Kur'an tilavetini İslâm kültüründe yer alan en geniş kapsamlı Hendese-i Savt tarzı olarak addetmişler, aynı zamanda ses sanatlarının özelliklerinin belirlenmesinde de temel bir rol oynadığını belirtmişlerdir (el-Fârukî, 1999; Çetinkaya 2000). Bundan dolayı Kur'an tilavetinin, Hendese-i Savt'ı iki önemli yoldan etkilediğini söylemişlerdir: Bunlardan birincisi, Kur'an-ı okuyanların ve dinleyenlerin savtî sanatı yalnızca İslâmî açılardan değerlendirmeleri ve kullanmaları şekliyle sosyolojik yoldan; ikincisi ise gerçek ses sanatı örneklerinin özelliklerini Müslümanların icra ettikleri ve benimsedikleri şekilde bir araya getirerek teorik yoldan. (el-Fârukî, 1999).

Fârukîler, önce Kur'an tilavetinin Hendese-i Savt'ın merkezinde olduğunu ifade etmişler daha sonra diğer ses sanatları ile olan ilişkisini iç içe halkalar veya silindirlere oluşan bir şema ile açıklamışlardır. İç içe olan bu halkaların en birinci basamağına yani tam merkezine Kur'an tilavetini, daha sonra bunun ikinci basamağına ya da dairesine dinî mahiyetteki seslendirmeleri yerleştirmişlerdir. Bu ses sanatlarına, Cuma ve beş vakit namaza Müslümanları çağırarak için irticalî bir şekilde okunan ezan (Öztuna, 1990), hac ibadetinin yapılması esnasında getirilen telbiye, daha çok dinî duyguların dile getirilmesi amacıyla hece vezniyle yazılan şiirlerin çeşitli makamlarda bestelenmiş hali olan ilahi (Özkan, 1994) ve Allah'a şükretmeyi (tahmid/hamd) ya da Hz. Peygamber'e övgüyü (medih) ifade eden diğer savtî seslendirmeleri örnek olarak vermişlerdir. Fârukîler, ikinci seviyede örnek olarak gösterdikleri bu ses sanatlarının, özellikleri itibariyle Kur'an tilavetine oldukça uyum gösterdiklerini ayrıca bu formların da Kur'an tilaveti gibi Müslüman coğrafyalarının her yerinde, özel ve umumî toplantılarda, camilerde, evlerde ve birçok mekânlarda icra edildiklerini söylemişlerdir. (el-Fârukî, 1999). Fârukîler, Kur'an tilavetine benzer olması nedeniyle ikinci seviyede örnek olarak zikrettikleri ezan,

telbiye, hamd, medih ve ilahi gibi formlara ek olarak bazı bölgelerde icra edilen diğer ses sanatlarından da örnekler zikretmişlerdir. Bunlar Afganistan'dan, Hz. Peygamber'in güzel vasıflarını Türkçe, Arapça ve Farsça şiirlerle bildiren ve çeşitli makamlarda bestelenen bir form olan nâ't veya nâ'tiye, (Ezgi, 1953), Pakistan'dan, bir kimsenin ölümü üzerine duyulan üzüntü ve acıyı ifade etmek için yazılan şiirlerin bestelenmiş hali olan mersiyye (Ergun, 1942), Türkiye'den, Câmi Mûsikîsi formları arasında yer alan ve Peygamberimiz'in mi'raç mucizesini anlatan manzum şiirlerin bestelenmiş hali olan mi'râciyye (Demirtaş, 2009), yine Câmi Mûsikîsi'nden olup Peygamberimiz'in doğumu, peygamberliği ve vefatı gibi konuları ele alan mesnevî tarzındaki şiirlerin irticalî beste ile okunması demek olan mevlid (Özkan, 1994), ayrıca Malezya'dan merhaban, benzanci ve rebhana gibi dinî mahiyetteki seslendirmelerdir. Örnek olarak zikredilen bu ses sanatlarının Kur'an tilaveti ile oldukça ilişkili olduklarını ifade eden Fârukîler, özelliklerinin oldukça benzer olması dolayısıyla bunları da silindir şemasının hemen ikinci seviyesinde göstermişlerdir (el-Fârukî, 1999).

Kur'an tilaveti ile ilişkili olan ses sanatlarını bir daire veya silindir şeklinde açıklayan Fârukîler, bu dairenin üçüncü basamağında irticalen söylenen şiir veya çalınan müzik parçalarının olduğunu ifade etmişlerdir. Bu ses sanatlarına ise Türkiye ve Maşrik'in taksim, leyâlî ve kaside formlarını, İran'ın âvâz'ını, Mağrib'in dâire ve istihbâr'ını, ayrıca Güneydoğu Asya'nın seyil ya da bakat vokal müziklerini örnek olarak göstermişlerdir. Onlara göre, irticalî ve serbest stilli bu tür icra örnekleri de hem İslâmî sanatların hem de Kur'an tilavetinin temel özellikleriyle bariz bir uyum içerisindedirler. Ancak bununla birlikte bölgesel unsurlardaki farklılıklar sebebiyle aralarındaki uyum derecesinde azalma ya da artma durumlarının söz konusu olabileceğini de zikretmişlerdir (el-Fârukî, 1999).

Fârukîler'e göre, dairenin dördüncü basamağını ise diğer basamaktakilere göre Kur'an tilavetiyle daha az uyum içerisinde olan ve temel özellikler açısından da çok az bağdaşlık gösteren dinî temalara sahip şarkılar oluşturmaktadır. Bu kategoriye ise Malezya'nın kaside'sini, İran, Orta Asya ve Hint alt kıtasının gazel'ini, Türkiye'nin ise nefes'ini örnek olarak vermişlerdir. Bu ses sanatlarının hem erkekler hem de kadınlar tarafından icra edildiğini ve mahalli diller dışında sözlerinin genellikle Arapça olduğunu belirten Fârukîler, bu türlerin de Kur'an tilavetinin ses, ritim ve ton gibi birtakım özelliklerini yansıttığını, ancak ölçülerinin temeline göre veya enstrümanlarının kullanımına bağlı olarak birçok farklı noktalarının da bulunduğunu belirtmişlerdir (el-Fârukî, 1999).

Kur'an tilavetiyle beşinci seviyede ve çok az bir derecede uyum gösteren diğer türler ise dünyevî temaları içeren ve enstrümantal kompozisyonlara sahip solo ya da koro şeklinde söylenen şarkılardır. Fârukîler'e göre, bu türler Kur'an'ın muhtevası, formu ve icra edilmesi yönüyle pek fazla benzerlik göstermezler. Ancak dünyevî temaları içeren bu tür şarkıların, başta Kur'an'ın içeriğinden olmak üzere yerli,

seferî veya hacılar tarafından taşınan mûsikî stilleri gibi çeşitli yollardan etkilenme durumları söz konusudur. Dolayısıyla Fârukîler, bu kategoride yer alan yabancı ya da İslâmî kültüre ait şarkı türlerinin de Kur'an'dan etkilenme durumlarına göre az da olsa Kur'an tilavetiyle benzerlik arz etmelerinin mümkün olduğunu kaydetmişlerdir (el-Fârukî, 1999).

Yukarıda zikredildiği gibi Farukîler, Kur'an tilaveti ile diğer Hendese-i Savt türlerinin yani ses sanatı formlarının arasındaki ilişkileri ele alırken adeta bir çember şeklinde durumu izah etmişler ve çemberin en iç kısımdan dışarıya doğru gidildikçe bu ilişkinin azaldığını dile getirmişlerdir. Onlar, konuya bu şekilde açıklık getirdikten sonra ayrıca Kur'an tilavetinin diğer ses sanatlarıyla arasındaki uyumun bütün Müslüman dünyasına da uygulanabilecek bir model olduğunu söylemişlerdir. Ancak bu uyum derecelerinin bölgeden bölgeye değişiklik gösterebileceğini de zikreden Fârukîler, diğer ses sanatlarının Kur'anî modelle uyumunun veya farklılıklarının nedeninin dört temel unsura dayandığını açıklamışlardır. Bunlar: 1) İslâm dinin ve kültürünün ana yurdu olan Orta Doğu'ya yakınlık. 2) İslâm öncesi kültürel temelle uyumlu olması. 3) İslâmlaşma sürecinin uzunluğu. 4) Bölgedeki İslâm etkisinin yoğunluğu (el-Fârukî, 1999). Bu dört temel unsurla birlikte Kur'an tilavetinin diğer ses sanatlarıyla arasındaki ilişkiyi üç Hendese-i Savt bölgesi belirleyerek açıklayan Fârukîler'e göre birinci bölge; Maşrik, Mağrib, Türkiye ve İran'ı içine alan bölgedir. Bu bölge, Kur'anî temel özelliklerle en fazla uyum gösteren bölgedir. Bunun sebebi ise, bu bölgenin İslam'ın ana yurduna en yakın bölgeleri kapsaması ve İslam öncesi kültürel temellerinin sağlam olmasıdır. İkinci bölge, Orta Asya ve Hindistan'ın alt kısımlarını içerisine alan bölgedir. Bu bölgede Kur'an tilavetinin temel özellikleriyle diğer ses sanatlarının arasındaki benzerlik birinci bölgeye göre daha azdır. Bunun birçok sebebi olmakla birlikte temel nedeni Müslümanların ana yurdu olan Orta Doğu'ya uzak kalmasıdır. Dolayısıyla bu durum aralarındaki ilişkiyi ve estetik etkilenmeleri oldukça zorlaştırmıştır. Üçüncü bölge ise İslam'ın dinî ve kültürel açılarından önemli bir güç olduğu Orta Afrika ve Uzak Doğu'yu kapsamaktadır. Her iki bölgenin de İslâm coğrafyalarından uzak olduklarını ve İslam'dan önceki kültürlerinin İslâm ile çok farklı pozisyonda olduklarını belirten Fârukîler, bu nedenle üçüncü bölgenin ilk iki bölgeye göre Kur'anî özelliklerinin ve ses sanatlarındaki temel formlarının benzerliklerinin çok daha az olduğunu ortaya koymuşlardır (el-Fârukî, 1999).

### **Sonuç ve Öneriler**

İsmâil Râcî el-Fârukî, akademik sahadaki aktif kişiliği ve teşkilatçı özelliği sayesinde hem Amerika Birleşik Devletleri'nde hem de birçok İslâm coğrafyasında Müslüman bilim dünyası için büyük hizmetlerde bulunmuştur. ABD'de akademisyenlik vazifesinde bulunan Fârukî, burada pek çok İslam kolejinin veya üniversitesinin açılmasına öncülük etmiş aynı zamanda bu üniversitelerde İslam bilimlerine dair çeşitli programların kurulmasını sağlamıştır. Bununla birlikte diğer İslam coğrafyalarındaki üniversitelere de çeşitli

hususlarda danışmanlık düzeyinde hizmetlerde bulunmuştur. Akademik sahada tanışıp evlendiği eşi Luis Lâmiâ ile birlikte İslâm'a dair pek çok eser geriye bırakmışlardır. Bu eserlerden birisi de The Cultural Atlas of Islam adlı eserdir. İsmâil Râcî el-Fârukî ve eşi Luis Lâmiâ el-Fârukî'nin birlikte ele aldıkları bu eser, İslam Kültür Atlası ismiyle Türkçe'ye çevrilmiş olup İslâm dinî ve kültürüne dair pek çok konuyu içermesi bakımından zengin bir kaynak olma özelliğini taşımaktadır. Fârukîler, bu eserlerinde Hendese-i Savt ya da Ses Sanatları adlı başlık altında İslâm dünyasında icra edilen ses sanatlarına yer vererek bu ses sanatlarının özellikle Kur'an tilavetiyle olan ilişkisini detaylı bir şekilde ele almışlardır. Fârukîler, müzik veya mûsikî kavramlarının mana itibarıyla dar kapsamlı olduklarını dile getirmişler bu nedenle çalışmalarında Hendese-i Savt başlığını kullanmayı tercih etmişlerdir. Çünkü onlara göre, Hendese-i Savt yani Ses Sanatları kavramı müzik veya mûsikîye göre daha geniş kapsamlı olup İslâm kültüründeki tüm estetik terkipleri, formları ve ritimleri kapsamaktadır. Bütün ses sanatlarının merkezinde Kur'an tilavetinin yer aldığını söyleyen Fârukîler, aynı zamanda bu ses sanatlarının özelliklerinin belirlenmesinde de Kur'an tilavetinin temel rol oynadığını ifade etmişlerdir. Fârukîler'in bakış açılarına göre, Kur'an tilavetine en çok benzerlik gösteren türlerin başında dinî şiirlerin nağmeli bir şekilde okunması gelmektedir. Daha sonra sırasıyla; irticalen söylenen veya çalınan parçalar, ağır ya da ciddi temalara sahip şarkılar ve en sonunda eğlence yani zevk müzikleri gelmektedir. Kısacası Fârukîler, bu ses sanatı türlerinin her birisinin farklı ton ve ritimlerinin bulunduğunu ve Kur'an tilaveti ile az ya da çok benzerlik gösterdiklerini dile getirmişler, ayrıca aralarındaki bu uyum ve farklılıklarının derecelerinin bölgeden bölgeye değişiklik arz edebileceğini de belirtmişlerdir.

### Kaynakça

- Çetinkaya, Yalçın. (2000). *Hendese-Savt*. <https://www.yenisafak.com/arsiv/2000/ekim/28/ycetinkaya.html>.
- Demirtaş, Yavuz. (2009). "Türk Din Müsîkîsi Formları". *İlahiyat Fakültesi Dergisi* 14/1 (2009), 213-227. [http://ktp.isam.org.tr/pdfdr/d02364/2009\\_1/2009\\_1\\_DEMIRTASY.pdf](http://ktp.isam.org.tr/pdfdr/d02364/2009_1/2009_1_DEMIRTASY.pdf)
- el-Fârukî, İsmâil Râcî- el-Fârukî, Luis Lâmiâ. (1999). *İslâm Kültür Atlası*. çev. Mustafa Okan Kibaroglu, Zerrin Kibaroglu. İstanbul: Yeni Şafak Gazetesi.
- Ergun, S. Nüzhet. *Türk Müsîkîsi Antolojisi*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları, 1942.
- Ezgi, Suphi. (1933-1953). *Nazarî ve Amelî Türk Müsîkîsi*. İstanbul: İstanbul Belediyesi Konservatuvarı Yayınları.
- Kutluer, İlhan. (1995). "Fârukî, İsmâil Râcî". *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. 12/178-181. İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları. <https://islamansiklopedisi.org.tr/faruki-ismail-raci>.
- Özkan, İsmâil Hakkı. (1994). *Türk Müsîkîsi Nazariyatı ve Usulleri, Kudüm Velveleleri*. İstanbul: Ötüken Yayınları.
- Öztuna, Yılmaz. (1990). *Büyük Türk Müsîkîsi Ansiklopedisi*. Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları.

## KINALIZÂDE ALİ EFENDİ’NİN AHLÂK-I ALÂÎ İSİMLİ ESERİNDE MÛSİKÎYE DAİR YAKLAŞIMLARI

Doktora Öğrencisi, Erdem ALADAĞ

ORCID: 0000-0002-0333-6517

E-Posta: erdem\_aladag21@erdogan.edu.tr

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, İslâm Tarihi ve Sanatları Ana Bilim Dalı, Rize,  
Türkiye

### Özet

Asıl ismi Alâaddîn Ali b. Emrullâh olan Kınalızâde Ali Efendi, 916/1510 yılında Isparta’da dünya gelmiş, 937/1531 yılında ise İstanbul’a giderek orada çeşitli medreselerde eğitim görmüştür. İstanbul’da pek çok âlimden ders alan Kınalızâde, meşhur Osmanlı şeyhülislâmı Ebüssuûd Efendi tarafından önce Edirne’deki Hüsamiye Medresesi’ne tayin edilmiş daha sonra çeşitli illerdeki medreselerde hocalık vazifelerinde bulunmuştur. Kınalızâde medreselerdeki hocalık görevlerinden sonra Şam, Kahire, Bursa ve İstanbul’da kadılık görevlerini yürütmüş ve 979/1572 yılında Edirne’de vefat etmiştir. Derin bir ilme sahip olan Kınalızâde felsefe, tefsir, fıkıh, riyâziyyât ve belâgat gibi birçok alanda kendisini yetiştirmiş aynı zamanda çeşitli konulara dair geriye pek çok eser bırakmıştır. Onun, başta ahlak hususu olmak üzere çeşitli konular hakkında Türkçe kaleme aldığı Ahlâk-ı Alâî isimli eseri de İslâm dünyasının geniş ölçüde istifade edebileceği zengin bir kaynaktır. Onun, bahsi geçen bu eserinde mûsikîye dair yaklaşımları, mûsikînin İslâm dinî açısından meşru olup olmadığı, mûsikînin hangi türlerinin helal ya da haram oluşu gibi hususlar fazlaca dikkatlerimizi çekmiş, dolayısıyla bizleri bu konu üzerinde bir araştırma yapmaya sevk etmiştir. Başta dinî törenler olmak üzere birçok alanda Müslümanları ilgilendiren mûsikî sanatı hakkında, Kınalızâde gibi kıymetli âlimlerin görüşleri oldukça büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle ele alınan bu çalışmada, Kınalızâde’nin Ahlâk-ı Alâî isimli eseri baz alınarak onun mûsikîye bakış açısı ve bu konu hakkındaki fikirleri ortaya konulmak istenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Dinî Mûsikî, Kınalızâde Ali Efendi, Ahlâk-ı Alâî.

## KINALIZADE ALİ EFENDI'S APPROACHES TO MUSIC IN HIS WORK TITLED AHLÂQ-I ALÂÎ

### Abstract

Kınalızâde Ali Efendi, whose real name was Alaaddîn Ali b. Emrullâh, was born in Isparta in 916/1510 and went to Istanbul in 937/1531, where he studied at various madrasas. Having learned from many scholars in Istanbul, Kınalızâde was first appointed to the Hüsamiye Madrasah in Edirne by the famous Ottoman sheikhulislâm Ebüssuûd Efendi and later served as a teacher in madrasas in various provinces. Kınalızâde served as a kadi in Damascus, Cairo, Bursa and Istanbul after his teaching duties in madrasas and died in Edirne in 979/1572. Having a deep knowledge, Kınalızâde trained himself in many fields such as philosophy, tafsir, fîqh, rhiziyât and rhetoric, and left behind many works on various subjects. His work Ahlâq-ı Alâî, which he wrote in Turkish on various subjects, especially on ethics, is a rich source that the Islamic world can benefit from extensively. In this work, his approaches to music, whether music is legitimate in terms of Islamic religion, and which types of music are halal or haram have attracted our attention, thus prompting us to conduct a research on this subject. The opinions of valuable scholars such as Kınalızâde on the art of music, which concerns Muslims in many areas, especially religious ceremonies, are of great importance. For this reason, this study aims to reveal his perspective on music and his ideas on this subject based on Kınalızâde's work titled Ahlâq-ı Alâî.

**Keywords:** Religious Music, Kınalızâde Ali Efendi, Ahlâq-ı Alâî.

### Giriş

İnsanların kültürel, sosyal, dinî vb. birçok alanda etkisinden ve gücünden yararlandıkları en önemli unsurlardan birisi de müzik veya diğer adıyla mûsikî sanatıdır. Nitekim mûsikî, insanın özellikle ruhî ve manevî dünyasına hitap eden ve insanı olgunlaştıran bir niteliğe sahiptir. Gündelik hayatta çeşitli programların ve törenlerin icra edilmesi sırasında mûsikî artık vazgeçilmez bir ses sanatı haline gelmiştir. Dinî hayatta da özellikle cami ve tekkelerde, çeşitli zaman ve mekânlarda birçok dinî mûsikî formları icra edilerek dinî törenler yerine getirilmektedir. Mûsikînin insan hayatındaki bu öneminden dolayıdır ki, Kindî, Farâbî, Hârizmî, İbn Sinâ ve Urmevî gibi çok sayıda filozof da mûsikîye özel bir ihtimam göstererek mûsikî üzerine çeşitli nazariyeler ortaya koymuşlar ve farklı farklı eserler telif etmişlerdir. Onların mûsikîye dair geliştirdikleri teoriler ve geriye bırakmış oldukları bu eserler, müzik veya mûsikî açısından hem İslâm dünyasına hem de Batı dünyasına oldukça büyük ışık tutmaktadır. Son dönemlerde de mûsikî hakkında önemine binaen çeşitli araştırmalar ve bilimsel çalışmalar yapılmış böylece mûsikî sahasında büyük bir mesafe kat edilmiştir. Mûsikî alanında yapılan bu çalışmalara bir katkı sağlayacağı düşüncesiyle ele alınan bu çalışmada da, Türk İslâm

âleminin büyük bir âlimi olarak bilinen Kınalızâde'nin mûsikîye dair görüşleri ortaya konulmak istenmiştir. Çeşitli âlimlerden eğitim alarak kendisini yetiştiren ve İslâm bilimleri hakkında çok derin bir ilme sahip olan Kınalızâde'nin Türkçe olarak kaleme aldığı Ahlâk-ı Alâî isimli eseri, Müslümanların birçok konuda istifade edebileceği bir eser olduğu gibi mûsikî hakkında da önemli bilgiler edinebileceği geniş hacimli bir kaynaktır. Bu nedenle zikri geçen bu eser dikkate alınarak Kınalızâde'nin mûsikîye bakış açısı, semâ'ın meğruluğu, güzel ses icra etmenin söyleyen ve dinleyen açısından caiz olup olmadığı ayrıca İslâm dini açısından mûsikînin haram, mubah veya helal oluşu gibi hususlarda onun ortaya koymuş olduğu görüşler ele alınacaktır.

### 1.) Kınalızâde'nin Hayatına ve Eserine Dair

Oğlu Hasan Çelebi tarafından “*Büyük faziletler denizi, iyi hasletlerin kâmusu, fazilet ve kerem haberlerinin rivayetlerinin mesnedi, ilim ve hikmet sırlarının parıltılarına muttalî olmuş, hakikat bahçelerinin şeref dolu bahçivani...*” şeklinde tarif edilen Kınalızâde, 916/1510 yılında Isparta'da dünyaya gelmiş olup daha sonra İstanbul'a taşınarak burada büyük bir âlim olarak yetişmiştir (Kınalızâde, 1564; Arslan, 2014). Bazı kaynaklarda isminin Ali Çelebi olarak da zikredildiği Kınalızâde Edirne, Bursa, Kütahya ve İstanbul'daki bazı önemli medreselerde hocalık yaptıktan sonra Şam, Kahire, Bursa ve İstanbul'da kadılık görevlerinde de bulunmuştur. İlimde adeta bir derya gibi olan Kınalızâde Arapça, Farsça, edebiyat, riyâziyyât, tefsir ve hadis konularında döneminin önde gelen âlimlerindendi. O, Türkçe, Arapça ve Farsça dillerinin üçüne de oldukça hâkim olup, her üç dilde çeşitli şiirler ve eserler kaleme almıştır. Hafızasının çok güçlü olduğu bildirilen Kınalızâde'nin aynı zamanda hat sanatı, hitabet, belâgat, felsefe ve fen bilimlerinde de mahir olduğu aktarılmıştır. O, 978/1571 yılında Anadolu Kazaskerliği'nde bulunmasının ardından 979/1572 yılında Edirne'de “Nikris” adı verilen bir hastalığa yakalanarak vefat etmiştir (Kınalızâde, 1564; Oktay, 2002; Aksoy 2022).

Kınalızâde Ali Efendi, ilmî şahsiyeti ve örnek kişiliğiyle İslâm dünyasına çok büyük katkılarda bulunmuş ayrıca geriye bırakmış olduğu kıymetli eserleri sayesinde Müslümanların birçok konuda aydınlanmasını sağlamıştır. Onun en önemli eserlerinden birisi de, çalışmamızda temel kaynak olarak ele aldığımız Ahlâk-ı Alâî isimli eseridir. Kınalızâde Ali Efendi'nin 971/1564 yılında Şam'daki kadılık görevi sırasında, Suriye Beylerbeyi Ali Paşa namına telif ettiği ve ona nispetle Ahlâk-ı Alâî diye isimlendirdiği bu eseri, onun Doğu'da ve Batı'da şöhretinin yayılmasına sebep olmuştur. Onun Türkçe olarak kaleme aldığı bu eser kısmen batı dillerine de çevrilmiş, yüzyıllar boyunca ahlak üzerine yazılan eserlere büyük bir kaynaklık etmiş ayrıca Osmanlı döneminde liselerde ve medreselerde temel ders kitabı olarak okutulmuştur. Kınalızâde Ali Efendi eserinde Gazzâlî (505/1111), Nasîruddîn et-Tûsî (672/1274), Celâleddîn ed-Devvânî (908/1502) ve

Hüseyin Vâiz-i Kâşifi (910/1504) gibi büyük bilginlerin görüşlerine de sıkça yer vermiş ve ahlak ilmine dair hususları daha çok hikmet kavramı çerçevesinde ele almıştır (Kınalızâde, 1564; Oktay, 2015).

## 2) Kınalızâde Ali Efendi'nin Mûsikîye Bakış Açısı

Kınalızâde, eserinin mukaddimesinde ahlak ilmini hikmet kavramı içerisinde ele almış ve Nazarî Hikmet/Teorik Ahlak ve Amelî Hikmet/Pratik Ahlak olmak üzere hikmeti ikiye ayırmıştır. Nazarî hikmeti de kendi içerisinde ilm-i a'lâ, ilm-i evsat ve ilm-i tabîî olarak üç kısma ayıran Kınalızâde, mûsikî sanatını ilm-i evsat veya diğer ismiyle riyâzî ilimler sınıfında konumlandırmıştır. Ona göre üçgen, küre ve dörtgen gibi zihinde maddeden uzak ancak hariçte maddeye muhtaç olan varlıklardan bahseden ilme riyâzî ilim denir. Kınalızâde, riyâzî ilmi bu şekilde tarif ettikten sonra bu ilmin kapsamında Hey'et (Yıldızlarla ilgili hesap), Hendese (Geometri), Hesap (Cebir) ve Mûsikî olmak üzere dört farklı ilmin olduğunu açıklamıştır (Kınalızâde, 1564; Arslan, 2014). Dolayısıyla Kınalızâde (1564)'ye göre mûsikî sanatı, nazarî hikmetin bir parçası olarak tarif ettiği riyâzî ilimlerin içerisinde yer almaktadır (Kınalızâde, 1564; Arslan, 2014).

Kınalızâde'nin mûsikîye bakış açısı incelendiğinde, onun bu konuda daha çok Eş'ârî kelamcısı, Şâfiî fâkihi ve mutasavvıf olarak bilinen İslâm düşünürü Gazzâlî'nin (Çağrı, 1996) fikirlerini benimsediği ve mûsikî hakkındaki görüşlerini genellikle ona atıf yaparak çerçvelendirdiği görülmektedir. Bununla birlikte mûsikî hakkında dört fikhî mezhebin yani Hanefî, Şâfi, Hanbelî ve Mâlikî'lerin görüşleri ile tasavvuf ehlinin fikirlerine de yer veren Kınalızâde, dolayısıyla mûsikî ile ilgili düşüncelerini ortaya koyarken fıkıh âlimlerinden bağımsız hareket etmemiştir. Bu nedenle Kınalızâde'nin, şarkı ve şiir söylemenin dinen hükmü, semâ'ın meşruluğu, Kur'an-ı Kerim'in makamı bir şekilde tilavet edilmesinin caiz olup olmadığı, kaside'nin İslâm'a göre hükmü vb. gibi mûsikîye dair temel konulara yaklaşımını ele alırken mezhep âlimlerinin, özellikle de filozof ve mutasavvıf yönleriyle ön plana çıkan Gazzâlî'nin mûsikî hakkındaki yaklaşımlarının, çalışmaya esas olan eserde ele alınmış şeklini kısaca zikretmeye çalışacağız.

Tasavvuf literatüründe mûsikî kavramı için kullanıldığı ancak daha genel bir mana taşıdığı ifade edilen semâ' kavramı (Uludağ, 1999; Doru, 2017), Kınalızâde (1564)'ye göre, bir insandan veya herhangi bir şeyden işitilen güzel sestem lezzet almaktır. Vecd veya semâ'dan meydana gelen sesler ise ölçülü veya ölçsüz olmak üzere iki kısma ayrılır. Ölçülü olanını tasfik ve raks, ölçsüz olanını ise ızdırıp olarak tanımlayan Kınalızâde, aynı zamanda vezinli bir şekilde okunan semâ'ın insanlar tarafından ölçsüz olana göre daha kolay anlaşılabilir ve ayırt edilebilir olduğunu belirtmiştir. O, semâ'ı bu şekilde tarif ettikten sonra onun helal ya da haram oluşu hususunda ümmeti Muhammed'in ihtilafa düştüğünü, bu konuda dört mezhep imamından haram veya helal oluşuna dair hükümler nakledildiğini ifade etmiş ancak Hanefî, Şâfi, Hanbelî ve Mâlikî mezheplerinin icmâ ile



ortaya koydukları hükmü dikkate alarak güzel bir sesi dinlemenin veya ondan lezzet almanın haram olmadığını dile getirmiştir. Bu duruma Kur'an-ı Kerim tilavetini örnek veren Kınalızâde (1564), Kur'an'ın fesat niyeti olmaksızın çok güzel sesle okunmasını ve o güzel sesteki lezzet alınmasını mubah hatta mendub ve müstehap olduğunu beyan etmiştir. Buna delil olarak da Hz. Peygamber (s.a.v.)'in “*Kur'an okurken nağme yapmayan bizden değildir*” ve “*Allah Tealâ, Kur'an'ı Kerim'i makamlı (nağmeli) okumaya izin verdiği gibi başka hiçbir şeye izin vermemiştir*” hadislerini zikretmiştir (Kınalızâde, 1564).

Kınalızâde meşhur ğınâ, nağme ve terennümlerle şarkı veya şiir okunması hususunda ise Hanefî âlimlerinin görüşlerine yer vererek, eğer herhangi bir kişi musibetin veya felaketin def edilmesi için kendi kendine şarkı söylerse bunun caiz olduğunu, ayrıca bazı züht sahibi kişilerden de bu şekilde şarkıların terennüm edildiğini söylemiştir (Kınalızâde, 1564). Ancak söylenen bu şarkılar veya şiirler başkalarını eğlendirmek, vakti boşa harcamak, lezzet vermek veya karşılığında para, mal ve mülk gibi şeyler almak amacıyla söylenirse fâkihlerin çoğunluğuna göre haram; bazı fakihlere, bütün mutasavvıflara ve Gazzâlî'ye göre ise caiz olduğunu ifade etmiştir. Kınalızâde, hangi durumlarda güzel sesi dinlemenin haram olduğunu yine fikhî ve tasavvufî yönleriyle ön plana çıkan Gazzâlî'ye atıf yaparak beş maddede izah etmiştir. Bu maddeler şunlardır:

- 1) Eğer söyleyen kişi yabancı bir kadın olur ve sesini duyurmakta fitne söz konusu ise bu sesi dinlemek haram olur. Güzel bir erkek için de bu durum aynıdır. Nitekim bu şekilde müzik veya mûsikî icra edenlerin şehveti tetiklemeleri veya tahrik etmeleri hususunda büyük tesirleri vardır. Özellikle güzel bir ses, ölçülü nağmelerle birleşirse bu durum daha da kaçınılmaz olur.
- 2) Vakti ziyan eden çirkin bir şiir ise ve özellikle fâsık ehline özel çalgı aletleri eşliğinde söyleniyorsa bu şarkıları dinlemek de haramdır. Ancak böyle olmazsa ve def gibi aletler olursa bu mubahtır.
- 3) Söylenen sesin içeriğinde fuhuş şiirleri varsa ve aynı zamanda müminlerle alay eden ifadeler kullanılırsa o da haram hükmüne girer.
- 4) İştiten kişinin şehvetini kabartıp o kişiyi nefsanî ve şehevi arzularının peşine düşmeye sürüklüyorsa böyle bir sesi dinlemek ve ondan telezüz etmek de haram olur. Çünkü bu şekildeki tahrikler sonucunda şehevî arzularına uyup işleyeceği günahlara söyleyen kişi de ortak olmuş olur. Bazı bilginler bundan dolayı “*Sefihane şarkılar zinaya yaklaşıtııcıdır*” demişlerdir.
- 5) Eğer dinleyen kişi âvamdan olup kalbi Allah sevgisi ile dolu ise ve dinlemiş olduğu şarkılar nedeniyle kalbinde herhangi bir fitne oluşmayıp şehevi arzuları galeyana gelmiyorsa bu durum mubah bir lezzet sayılmakla birlikte bunu sürekli dinlediğinde vaktini ziyan ettiği ve mühim işlerini terk ettiği için yasaklanmıştır. Çünkü küçük günahlar işlendikçe büyük günaha dönüştüğü gibi mubah olanlar da devamlı yapıldığı zaman küçük günaha dönüşür. Örneğin, kalbi rahatlatmak ve gönlü ferahlatmak için oynanan satranç

mubah sayılsa bile devamlı oynandığı zaman bu mubahlık ortadan kalkar ve harama dönüşür (Kınalızâde, 1564).

Güzel bir sesi dinlemenin haram olup olmaması hususunda, Gazzâlî'nin yukarıda zikredilen beş şartını ileri sürerek konuya açıklık getiren Kınalızâde, yine Gâzzâlî'nin fikirlerinden hareketle güzel ses ile mûsikî icra etme hususunu dört derecede ele almıştır: O, birinci derecede, herhangi bir ölçü olmadan güzel bir ses ile mûsikî yapmanın haram olmadığını söylemiştir. Çünkü ona göre, nasıl ki görme duyusu etrafındaki güzellikleri görüp onlardan lezzet duyuyorsa, işitme duyusunun da güzel seslerden telezzüz etmesi aynıdır. Yine koklama duyusunun güzel kokulardan zevk alması ve dokunma duyusunun yumuşak şeylerden lezzet duyması da bunun gibidir. Dolayısıyla Kınalızâde, işitme duyusunun tıpkı diğer duyular gibi lezzet alma özelliğine sahip olduğunu, bu nedenle yukarıda sayılan beş şartın olmaması halinde güzel bir sesi işitmenin haram olmadığını dile getirmiştir (Kınalızâde,1564). Ayrıca Kur'an-ı Kerim'den “ O, yaratmada dilediğini arttırır”. (Fâtır Sûresi, 1. Ayet), ayetini delil getirerek Yüce Allah'ın insanoğluna vermiş olduğu güzel sesi medh-ü senâ eylediğini ve ona böyle güzel bir lütufta bulunduğunu izah etmiştir. Bununla beraber, Hz. Dâvud (a.s.)'un güzel bir sese sahip olmasından dolayı methedildiğini ve Hz. Muhammed'in Ebû Mûsâ el-Eş'ârî'ye güzel sesli olmasından dolayı “Muhakkak sana Dâvudoğulları'nın neyelerinden bir ney verilmiştir” dediğini belirten Kınalızâde, haram olan bir şeyin methedilemeyeceği ve ona minnet edilemeyeceği ilkesinden hareketle, ses güzel olduğunda onu dinlemenin haram olmayacağını ileri sürmüştür (Kınalızâde, 1564).

Kınalızâde ikinci derecenin, güzel ses ile ölçünün bitişmesi olduğunu bu nedenle güzelliğin daha da arttığını belirtmiş ve ölçülü sesi de kendi içerisinde üç kısma ayırmıştır: a) İnsanların boğazından çıkan sesler. b) Hayvanların boğazından çıkan sesler. Bülbül ve Kumru gibi. c) Cansız varlıklardan çıkan sesler. Saz, ud ve buna benzer çalgı aletleri. Ölçülü sesleri bu şekilde üç kısma ayıran Kınalızâde (1564)'ye göre, bunlardan ilk ikisini dinlemenin haram olmadığını ancak üçüncü kısmın haram ya da mubah oluşunun şer-i nassa göre belirlenmesi gerektiğini söylemiştir (Kınalızâde, 1564).

Kınalızâde, güzel bir sesi dinleme hususunda üçüncü derecede ölçülü şiirin olduğunu ve Hz. Peygamber'in manzum şiirler dinlediğinden hatta onlara ödül veya mükâfat verdiğinden hareketle bunun da haram olmadığını ortaya koymuştur. Buna örnek olarak, Ka'b b. Züheyr'in bir gün mescitte Hz. Peygamber'i öven bir kaside söylediğini, beytleri okumaya devam ettiği bir sırada Hz. Peygamber'in üzerindeki abasını çıkararak ona hediye ettiğini zikretmiştir. Yine sahâbeden birisinin Hz. Peygamber'e kaside söylediğini, kaside bitince de Hz. Peygamber'in o sahâbîye “Allah senin ağzını kurutmasın” şeklinde dua ettiğini de örnek olarak

zikreden Kınalızâde, dolayısıyla ölçülü bir şekilde kaside veya şiir söylemenin de haram olmadığını bu şekilde dile getirmiştir (Kınalızâde, 1564).

Dördüncü derecede, güzel ya da ölçülü sesin kalpte yer ediniş ve şehvî arzuları tahrik edip etmemesine göre haram veya helal oluşunu değerlendiren Kınalızâde (1564)'ye göre, ölçülü nağmeler ile ruh ve nefis arasında ruhanî bir ilişki vardır. Bu nedenle ölçülü veya güzel sesler hem kalbe hem de ruha tesir eder. Bazı sesler insana ferahlık ve sevinç verir, bazı sesler hüznün ve ağlamayı gerektirir, bazı sesler ise insanı uyumaya veya güldürmeye sevk eder. Dolayısıyla Kınalızâde, mûsikî hakkında özetle demiştir ki, mûsikî yapmanın veya dinlemenin helal ya da haram oluşu muayyen bir hükümle sabit değildir. Eğer kişinin kalbi Allah sevgisiyle dolu olup kalp aynası da riyazet ve mücâhade ile cilalı ise o kişi hakkında mûsikî helaldir. Ancak mûsikî, kişinin nefsanî ve şehvî arzularını kabartmış ve içindeki kötü arzuları tahrik ederek onu günaha sevk etmişse o zaman o kişi hakkında mûsikî mekruh hatta haramdır. Ayrıca Hz. Peygamber'in "Bazı şiirler vardır ki hikmetlidir" hadisine dayanarak faydalı içerikler barındıran şiir veya kasidelerin haram olmadığını, fakat din ve mukaddesat ile alay eden, şarap ve içkiden bahseden ve sefiş eğlenceleri teşvik eden şiirlerin haram olduğunu dile getirmiştir (Kınalızâde, 1564).

### Sonuç

Kınalızâde Ali Efendi, Osmanlı dönemi ulemâlarından olup, çeşitli medreselerde hocalık yapmakla birlikte Osmanlı'nın bazı büyük vilayetlerinde kadılık görevlerinde de bulunmuştur. Tefsir, hadis, fıkıh, felsefe ve riyaziyyât gibi çeşitli alanlarda derin bir ilme sahip olan Kınalızâde, İslâm dünyası için pek çok kıymetli eserler telif etmiştir. Onun en önemli eserlerinden birisi de Şam'da kadılık görevlerinde bulunduğu sırada Türkçe olarak kaleme aldığı Ahlâk-ı Alâî isimli eseridir. O, ele almış olduğu bu eserde ahlak ilmine dair oldukça detaylı bilgiler vermiş, özellikle Müslümanların dünya ve ahiret saadetini kazanabilmeleri için ahlak ve adap konusunda dikkat edilmesi gereken birçok hususu ele almıştır. Kınalızâde, eserinde mûsikî konusunu da ele almış ve bu konuya dair oldukça kıymetli görüşler ortaya koymuştur. Mûsikî hakkında başta Gazzâlî olmak üzere diğer mezhep âlimlerinin de görüşlerinden yararlanarak mûsikînin özellikle mekruh, haram, mubah ya da helal oluşu gibi yönlerini incelemiştir. Özet olarak Kınalızâde'ye göre, mûsikî yapmanın veya onun dinlemenin helal ya da haram oluşu belirli bir hükümle sabit olmayıp, bazı durumlara göre mubah veya helal bazı durumlara göre haram ya da mekruhtur. Ona göre eğer mûsikî yabancı bir kadın tarafından icra ediliyor ve dinleyen kişide şehvî arzuları tetikleyip ayrıca vaktin boşa geçmesine sebebiyet veriyorsa haramdır. Yine söylenen şarkı, şiir ya da kasidelerin içerikleri fuhuş sözleri barındırıp dinimiz ve mukaddesatımız ile alay ediyorsa bu şekilde mûsikî yapmak da haramdır. Ancak zikredilen bu hususların dışında şehvî arzuları

tetiklemeyen, sözlerinin içeriğinde dinen bir sakınca bulunmayan ve kişiyi günaha sevk etmeyen güzel bir ses dinlemek ise haram değildir.

### Kaynakça

- Aksoy, Hasan. (2022). “Kınalızâde Ali Efendi”. *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*. 25/416-417. Ankara, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları. <https://islamansiklopedisi.org.tr/kinalizade-ali-efendi>.
- Ali Efendi, Kınalızâde. (1564). *Ahlâk-ı Alâî*. haz. Hüseyin Algül. y.y, Tercüman 1001 Temel Eser Yayınları.
- Arslan, Hulusi. (2014). “Kınalızâde Ali Efendi’de Ahlâk-Din İlişkisi”. *İ.Ü. İlahiyat Fakültesi Dergisi* 5/2. (2014), 49-65. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/659229>
- Çağırıcı, Mustafa. (1996). “Gazâlî”. *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*. 13/511-515. İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları. <https://islamansiklopedisi.org.tr/gazzali>
- Doru, M. Nesim. (2017). “Melayê Cizîrî’nin Dîvân’ında Semâ’ (Mûsikî ve Raks)”. *Mukaddime* 8/1 (2017), 17-39. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/386109>
- Oktay, Ayşe Sıdıka. (2002). “Kınalızâde Ali Efendi’nin Hayatı ve Ahlâk-ı Alâî İsimli Eseri”. *Divan* 7/12 (2002), 185-233.
- Oktay, Ayşe Sıdıka. (2015). “Kınalızâde Ali Efendi’de Ahlâkî Yasa ve Değerlerin Kaynağı Sorunu”. *Süleyman Demirel Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 2/35, (2015), 93-104. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sduifd/issue/48318/611700>
- Uludağ, S. (1999). *İslâm Açısından Mûsikî ve Semâ’*. İstanbul: Marifet Yayınları.

## ÖZGÜR İRADE BİR YANILSAMA OLABİLİR Mİ? LIBET DENEYİ VE İTİRAZLAR

Arş. Gör. Gökçe SARI  
ORCID: 0000-0001-7760-3828  
gokcebaskesen@sdu.edu.tr

Süleyman Demirel Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi  
Felsefe Bölümü Bilim Tarihi Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye

### Özet

Özgür iradenin var olup olmadığı problemi felsefe tarihinin hemen her döneminde tartışılmıştır. En genel anlamıyla özgür irade, eyleme dönük kararı başlatma ve yürütme kapasitesinden oluşmaktadır. Bu durum aynı zamanda bizim hareketlerimizin dünyadaki olayları da etkilediği anlamına gelmektedir. Fakat eylemlerimizin kaynağı olmadığını düşünürsek ve zihinsel durumlarımız nedensel olarak etkisiz ise, bilinçli özgür irade fikrimiz bir yanılsama haline gelecektir. Günümüzde kullanılan fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) taramalarına tabi tutulan insan denekleriyle yapılan deneyler, beyin durumları ile karar verme sürecimizdeki zihinsel durumlar arasında birtakım korelasyonlar kurmaktadır. Beyin görüntüleme çalışmaları, eylemlerde ortaya çıkan arzuların, inançların ve niyetlerin beyindeki etkileşen kortikal ve subkortikal ağlar aracılığı ile sağlandığını iddia etmektedir. Bu çalışmaların, nörobilimciler tarafından beyin-zihin ilişkisinin bazı yönlerini daha iyi anlamamızı sağladığı ifade edilmektedirler. Bazı sinirbilimciler ve bilişselci psikologlar beyin ile davranış arasındaki ilişkinin, beynin mekanik süreçleri ile tamamen açıklanabileceğini iddia ederek elde ettikleri veriler sayesinde ise özgür iradenin var olmadığını iddia etmektedirler. Bu çalışmalardan ilki ve en önemlisi olarak kabul edebileceğimiz “Libet Deneyi” olarak anılan, Benjamin Libet’in deneyidir. Bu çalışmada ise Libet Deneyi’nin nasıl gerçekleştirildiği, edinilen hangi ampirik kanıtlarla bilinçli irade fikrini ortadan kaldırdığı ele alınmıştır. Daha sonra hem nörobilimin verileriyle hem de felsefi bir bakış açısıyla bu deneye birtakım eleştiriler getirilmiştir. Yöneltilen hem nörobilimsel hem de felsefi eleştiriler doğrultusunda, Libet Deneyi’nin özgür iradenin olmadığına yönelik ortaya koyduğu iddialar yetersiz bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Özgür İrade, İnsan, Nörobilim, Felsefe.

## CAN FREE WILL BE AN ILLUSION? LIBET'S EXPERIMENT AND OBJECTIONS

### Abstract

The problem of whether free will exists or not has been discussed in almost every period of the history of philosophy. In its most general sense, free will consists of the capacity to initiate and execute action-oriented decisions. This also means that our actions affect events in the world. But if we consider that we are not the source of our actions and our mental states are causally ineffective, our idea of conscious free will will become an illusion. Experiments with human subjects subjected to today's functional magnetic resonance imaging (fMRI) scans establish some correlations between brain states and the mental states in our decision-making process. Brain imaging studies claim that the desires, beliefs and intentions that emerge in actions are provided through interacting cortical and subcortical networks in the brain. It is stated by neuroscientists that these studies enable us to better understand some aspects of the brain-mind relationship. Some neuroscientists and cognitivist psychologists claim that the relationship between the brain and behavior can be completely explained by the mechanical processes of the brain, and claim that free will does not exist, thanks to the data they have obtained. The first and most important of these studies, which we can consider as the "Libet Experiment", is Benjamin Libet's experiment. In this study, it is discussed how the Libet Experiment was carried out and what empirical evidence obtained eliminates the idea of conscious will. Later, some criticisms were made about this experiment, both with the data of neuroscience and from a philosophical perspective. In line with both neuroscientific and philosophical criticisms, the Libet Experiment's claims that there is no free will have been found insufficient.

**Keywords:** Free Will, Human, Neuroscience, Philosophy.

## YUNUS EMRE BİR GARİP

Dr. Fatma Aydın

ORCID: 0000 0002 6245 4492

E-Posta: faydin@osmaniye.edu.tr

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Türk Dili Bölümü, Rektörlük, Osmaniye/Türkiye

### Özet

Garip kelimesi dilimizde birden fazla anlamı ifade etmektedir. Bu kelimenin ilk akla gelen anlamı kimsesiz, bulunduğu yere yabancı, gurbette olandır. Bu açıdan garip kelimesi kimi zaman zavallı anlamına gelecek şekilde de kullanılmıştır. Edebiyatımızda gözü yaşlı, kimsesiz ve çaresiz insanlar, garipler olarak tarif edilmiştir. Garip kelimesinin bir diğer anlamı ise toplumun genelinden farklı olan, yadırganan, gariptenen kişi ve davranışları ifade eder. Böylece garip kelimesi kültürümüzde tuhaf ve acayip anlamlarını da ifade etmiştir. Türk edebiyatının ölümsüz seslerinden olan Yunus Emre şiirlerinde sık sık garip kelimesini kullanmıştır, hatta kendisini “Garip Yunus” olarak tanımlamıştır. Bu çalışmada Yunus Emre’nin garip kelimesini nasıl ele aldığı üzerinde durulmuş, onun garip kelimesine verdiği anlamlar günümüz insanının garipliği ile ilişkilendirilmiştir. Böylece Yunus Emre dilinden kendi garipliğimize bir bakış atılarak bu garipliğe getirilebilecek çözümler önerilmeye çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Yunus Emre, Garip, Gariplik, Türk Edebiyatı

### Abstarct

The word “Garip” expresses more than one meaning in our language. The first meaning of this word that comes to mind is lonely, foreign to one's place, and abroad. In this respect, the word “Garip” is sometimes used to mean poor. In our literature, tearful, lonely and helpless people are described as “Garip”. Another meaning of this word refers to people and behaviors that are different from the general society, that are considered strange and finding odd. Thus, the word “Garip” has also expressed the meaning of weird and odd in our culture. Yunus Emre, one of the immortal voices of Turkish literature, often used the word “Garip” in his poems and even defined himself as "Garip Yunus". In this study, it is emphasized how Yunus Emre handles the word “Garip”, and the meanings he gives to this word are associated with the strangeness of today's people. Thus, by taking a look at our own strangeness through the language of Yunus Emre, solutions to this strangeness have been tried to be suggested.

**Key words:** Yunus Emre, Garip, Strange, Turkish Literature.

Yunus Emre Türk edebiyatının ölümsüz seslerinden biridir. Sade bir dille derin konuları kolayca aktarmıştır. Fakat aslına bakılırsa Yunus Emre de oldukça garip biridir. Hayatı, eğitimi, yaşamı ve hatta ölümü

sırlarla bezelidir. Kimdir Yunus Emre? Neden bu kadar sevilmiştir? Kendisini garip Yunus olarak tanıtırken ne demek istemektedir? Gariplik nedir? Bizim Yunus garip ise biz de garip miyiz? Nedir bu gariplik? Bugün birlikte bu soruların cevaplarını Yunus'un şiirlerinde arayalım.

İnsan biraz da yaşadığı çevrenin ürünüdür. Öyleyse Yunus'u anlamak için kısaca yaşadığı döneme bakmak gerekir. Bu dönem oldukça buhranlıdır. XIII. asırda yani Yunus Emre'nin yaşadığı çağda Moğol orduları Anadolu'yu harap etmiştir. Halk gittikçe fakirleşmiş, vergiler ise arttıkça artmıştır. Ayrıca kıtlık ve kuraklık da halkın yaşamını iyice zorlaştırmıştır (Uzunçarşılı, 1988, I, 1-37). İnsanlar bir yandan Moğol saldırılarıyla diğer yandan iç karışıklıklarla mücadele etmek zorundaydı. Bu dönemde insanlar huzuru Yunus Emre gibi mutasavvıfların sözlerinde bulmuşlardır.

Araştırmacılara göre Yunus Emre XIII. yüzyılın ilk yarısı ile XIV. yüzyılın başlarında yaşamıştır. (Köprülü, 1993, 261; Gölpınarlı, 1961, 72-73). Tam doğum yeri ve yılı bilinmemektedir. Yunus Emre'nin doğum yeri ve yılı hakkında rivayetler arasında en kabul göreni doğum yerinin Eskişehir/Sarıköy olduğudur (Köprülü, 1993, 277-278; Araz, 1996, 80; Gölpınarlı, 2006, XXXII). Onun hakkındaki bilgilerimiz daha çok rivayetlere dayanır. Fakir bir köylü olarak başvurduğu Karahöyük'te Hacı Bektaş'ın huzuruna çıkar, buğday ister. Birkaç gün misafir edilen Yunus'un gitme vakti gelince Hacı Bektaş, “Sorun bakalım ne ister, buğday mı, nefes mi?” Yunus tüm ısrarlara rağmen buğdayı tercih eder. Fakat yolda geçici olan buğdayı tercih ettiği için pişman olup döner. Fakat Hacı Bektaş “o, şimdiden sonra olmaz. Biz o kilidin anahtarını Tapduk Emre'ye verdik, varsın nasibini ondan alsın” diyerek onu Tapduk Emre yönlendirir (Tatcı, 2005: 9-10). Böylece Yunus, Tapduk Emre dergahına bağlanır. Araştırmalarda şeyhi Tapduk Emre'nin kızı ile evlendiğinden bahsedilmiştir (Gölpınarlı, 1961, 54). Yunus'un iki de çocuğunun olduğu aktarılmıştır (Avşar, 2013, 12). Hayat hikâyesinden öğrendiğimiz kadarıyla Yunus Emre; Azerbaycan, İran, Balkanlar ve Anadolu'yu gezmiştir (Akpınar, 1991, 285-300; Muzbeği, 1991, 277-284). Yunus meşrep itibarıyla bir Tapduk Emre mürididir. Ona bağlılığı hakkındaki menkıbelerden biri şöyledir:

*“Himmet (kendini veya başkasını kemale erdirmek için kalbin bütün gücüyle Allah'a yönelmesi) kilidinin Tapduk Emre'ye verildiğini öğrenen Yunus yola koyuldu, Tapduk Emre'ye geldi, Hacı Bektaş'ın selâmını söyledi, vâki olan hali anlattı. Tapduk Emre:*

*-Safâ geldin, halin bize malum olmuştur. Hizmet et, emek yetir, nasibin al. dedi. Yunus dedi ki:*

*-Ne hizmet var ise yapalım. Tapduk'un tekkesinin ardında bir dağ vardı. Tapduk Yunus'u dağdan odun getirme hizmetine koştu. Yunus her gün sırtında dağdan odun getirir oldu. Amma odunun yaşını ve eğrisini getirmezdi. Bunu fark eden Tapduk bir gün Yunus'a sordu:*



-Dağda eğri odun yok mudur?

Yunus cevap verdi:

-Vardır sultanım, vardır. Ama senin kapına odunun eğrisi bile yakışmıyor” (Demirci, 2008, s. 22).

İşte onu bir tekkenin hizmetkârlığından gönüllerin sultanı olma seviyesine yükselten onun bu içten yaklaşımıdır. Yunus Emre, Ahmet Yesevî (ö. 562/1167) geleneğine bağlı, İbn Arabî'nin (ö. 638/1240) “Varlığın Birliği” (vahdet-i vücud) doktrinini savunur (Gölpınarlı, 1971, 106). Bir başka deyişle Yunus'un sade bir Türkçe ile ifade ettiği fikirler aslında Mevlâna'nın Farsça şiirlerinden başka bir anlam ihtiva etmez (Köprülü, 1993, 185). Yaşadığı dönemde edebiyat dili olarak Farsça ve Arapça görülürken, Yunus Emre şiirlerini Türkçe yazmıştır. Yunus sufi olsun olmasın sayısız şairi etkilemiştir. O, kendisini şiirlerinde Derviş Yunus, Dertli Yunus, Âşık Yunus, Kul Yunus, Koca Yunus, Biçare Yunus, Miskin Yunus şeklinde tanımlamıştır. Fakat tüm bunlar arasında en önemlisi Bizim Yunus'tur (Araz, 1996, 66). Yunus Emre'nin eğitimi olup olmadığı hakkında da kesin bilgiler yoktur. Yunus Emre'nin iki eseri vardır. Bunlardan biri *Divan*, diğeri *Risale-i Nushiyye'dir*. Bu eserler birer şiir kitabıdır. Bazı rivayetlerde ise Yunus'un üç bin kadar şiir yazdığı ancak şiirlerinin Molla Kasım adında bir zahit tarafından İslam'ın zahirine aykırı bulunduğu gerekçesiyle yırtılıp suya atıldığına yer verilmektedir (Araz, 1996, 78).

“Derviş Yunus bu sözü, eğri büğrü söyleme

Seni sigaya çeker, bir Molla Kasım gelir” (Toprak, 2006, 92)

diyerek bu duruma netlik kazandırmıştır. Yunus ilahilerini aruzla ve daha çok hece vezniyle yazmıştır. Onun sade bir dille ve yoğun duygularla yazdığı şiirleri halkın her kesiminden insanı etkilemiştir.

“Mal sahibi mülk sahibi

Hani bunun ilk sahibi

Mal da yalan mülk de yalan

Var biraz da sen oyalan” (Tatçı, 2008a, 37)

gibi şiirleri okumuş eğitilmiş/eğitimsiz tüm insanların dilinde adeta bir atasözü haline gelmiştir.

Yunus Emre'nin vefat tarihi ise *Divan*'ın sonunda yer alan “*Vefat-ı Yunus Emre, Müddet-i ömr 82, sene 720,*” kaydına göre (Gölpınarlı, XXVII) 1320/1 yılıdır. Yunus'un kabrinin bulunduğu yer de kesin olarak bilinmemektedir. Yunus'a ait olduğu varsayılan Anadolu'daki muhtelif kabirler hakkında detaylı çalışmalar yapılmış, Yunus'un Eskişehir'den başka yaklaşık on kadar yerde kabrinin bulunduğu dair iddialar ileri

sürülmüştür. Bunlar arasında Karaman ile Eskişehir/Sarıköy (Günümüzde burası Mihallıççık/Yunus Emre Beldesi diye geçer) diğerlerine göre daha fazla öne çıkmaktadır.

Yunus Emre'nin garipliği yaşamında ve şiirlerinde kendini göstermektedir. Ama garip ne demektir? Garip kelimesinin sözlüklerdeki anlamlarına bakıldığında karşımıza üç temel anlam çıkıyor. Bunlardan ilki kimsesiz, yabancı, gurbette olan, zavallı anlamlarına gelir.

Kişi ait olduğu ortamdan farklı bir ortama geçtiğinde orası onun için gurbettir. Yeni ortamda sosyal kabul görüp sevgiyle kucaklanmışsa o kişi içindeki ışığı ortaya çıkarır. Kendi gücünün sınırlarını keşfeder. Bu da bireyin kendine duyduğu saygı ve güveni artırır. Mesela bazı içine kapanık öğrencilerimizin öğrenci değişim programlarına katıldıktan sonra gösterdikleri gelişim hepimiz için bu duruma iyi bir örnektir.

Fakat kişi yeni ortamında yalnız ve kimsesiz hissediyorsa işte o zaman o kişi gariptir. Burada yalnızlık ve tek başlılık farkına dikkat etmek gerekir. Tek başına olma, kişinin kendisinin dışındakilerle iletişimsel ayrılık ve tek başına olmanın objektif durumu olarak tanımlanmaktadır. Nitekim Larson, bu durumu şöyle açıklamaktadır: “*Tek başına olma, diğerlerinden iletişimsel ayrılık ile tanımlanan tek başlılıktır. Yalnızlık ise, tek başına olma veya olmama durumunda ortaya çıkan daha öznel koşullardır. Tek başına olmanın objektif durumu, diğerlerinden rahatlıkla ayrılabilme, sübjektif durumu ise yalnızlıktır. Tek başına olma, kişinin kendini anlaması ve kendine dönmesi adına fonksiyonel olarak görülür ve bireyin varlığına bir anlam kattığı düşünülür.*” (Kızılgöçit, 2011). Tek başlılık kısa veya uzun sürelerde tekrarlanan kişinin kendini yenileme veya duygusal yenilenmesi için ihtiyaç duyduğu zaman dilimleridir.

Oysa yalnızlık, insanların ortak acılarından biridir. Kimileri için yalnızlık çevresinde insan olmamasıyla ilgilidir. Oysa bugün modern insanın en çok kıvrandığı duygu kalabalıklar arasında yalnız olmaktır. Rook, yalnızlığı şöyle tanımlar: “*Bireyin diğerleri tarafından anlaşılmadığı, onlara yabancı kaldığı ya da onlar tarafından reddedildiği ve/veya özellikle sosyal bütünleşme duygusu ve duygusal yakınlık kurmak için olanaklar sunan arzu edilen etkinlikleri gerçekleştirmek için uygun sosyal arkadaşlıkların yokluğu durumunda yaşanan, süregelen duygusal zorlanma/rahatsızlık durumu*” (Kızılgöçit, 2011: 8).

Yunus Emre'ye göre dünyaya gelen her insan birer gariptir.

“*Ben bir aceb ile geldim hâlim bilmez benim*

*Ben söylerem ben dinlerem kimse dilim bilmez benim*” (Tatçı, 2008b,175/1)

İnsan her şeyden önce yalnız doğar ve tek başına ölür. Tanrı karşısındaki sorumlulukları da genel olarak ferdidir. Yunus Emre kendisini bir garip olarak tanımlar:

*“Aceb şu yirde var m'ola*

*Şöyle garîb bencileyin*

*Bagrı başlu gözi yaşlu*

*Şöyle garîb bencileyin”*.(Tatçı, 2008b, 277/1)

Kimdir bu gözü yaşlı garipler? Yunusun gözüyle bakmaya başlayınca bu garipleri fark etmek zor değil. Gurbette olanlar gariptir. Yurdundan çalışmak için ayrılan işçi ve memur, eğitim uğruna evinden uzak kalan öğrenci, vatanını kim bilir hangi korkunç gerekçe ile bırakmak zorunda kalan göçmen, yeni evlendiği ailede gelin/damat sılasına hasret çeken daha nice insan aslında gariptir:

*“Kimseler garîb olmasın*

*Hasret odına yanmasun*

*Hocam kimseler olmasun*

*Şöyle garîb bencileyin”* (Tatçı, 2008b, 277/3)

Garip dediğimiz insanlar bir başına değildir. Bu sayısal bir teklik anı değildir. Bunu Yunus Emre milyonlarca yıldız içinde bir yıldızın da garip oluşuna benzetir:

*“Söyler dilüm aglar gözüm*

*Garîblere göynür özüm*

*Meger ki gökde yılduzum*

*Şöyle garîb bencileyin”* (Tatçı, 2008b, 277/4)

Kimsesizlik denilince aklınıza hiç akrabası olmayan insanlar gelmesin. Çocukları büyüyüp yuvadan ayrılınca evinde hastalıkları, güçsüzlüğü ve anılarıyla terkedilmiş yaşlılar günümüz dünyasının hızla büyüyen garibanlığıdır. Bu insanların en büyük korkusu günlük hayatta yalnız kalmak değildir. Onlar yapayalnız ölmekten korkarlar. Tıpkı Yunus’un dediği gibi ölümlerinin günler sonrasında duyulduğunu düşünüp ürperirler:

*“Bir garîb ölmüş diyeler*

*Üç günden sonra tuyalar*

*Sovuk suyıla yuyalar*

*Şöyle garîb bencileyin”* (Tatçı, 2008b, 277/6)

Gariban kelimesi garip kelimesinin çoğuludur. Fakat biz bu kelimeyi yoksul anlamında da kullanırız: Görünmeyen yoksullar, zenginlikten fakirliğe düşenler, çocuk işçiler... Ama garibanlığın bizi vuran asıl yönü çaresizlik hissidir. İnsanoğlu malı, makamı, yaşı ve etrafında onu pohpohlayanların sayısı arttıkça kendisini her şeye muktedir hisseder. Oysa hepimizin 6 Şubat gecesinde acı bir şekilde hatırladığımız üzere insan temelde aciz bir varlıktır. Yeryüzünde gururla yükselen koca binaların yıkılması 1,5 dakika sürdü. Yıllarca yapılan yolların, fabrikaların, evlerin, malların, arabaların... Sadece birkaç nefes alışverişi içerisinde zifiri bir karanlıkta yıkıldığını gördük. Dolaplar dolusu kıyafetleriniz varken pijamalarımızla dondurucu soğukta Allah'a sığındık. Kimimiz bir bardak sıcak çaya, bir dilim ekmeğe muhtaç kaldık. O zaman insanlara değer katan temel özelliği de görmedik mi? O gün bize uzanan eli bir daha asla unutulabilir miyiz? O anda yardım uzatan elin rengi, dini, dili, zenginliği, etnik kökeni, politik düşüncesi, cinsiyeti, yaşı, eğitimi ... ya da bugün değer saydığımız tüm bu değerlerin herhangi birinin önemi var mıydı? Kalpleri kazanan Yunus Emre'nin dediği gibi garip gönüllere girmeyi bilen kişidir:

*“Ol kişi kim yol eridür garîb gönüller yâridür*

*Bir söz diyem tutarısâ yigdüür şeker baldan ana” (Tatcı, 2008b, 11/7)*

Garip kelimesinin akla gelen ikinci anlamı garipsenen, yadırganan şeklindedir. Toplumun genelinden farklı olan veya kabul gören normun dışında kalan kişiler için garip; tuhaf, acayip anlamında kullanılır. Kendi beğenileri ve fikirleriyle var olmak isteyen genç, yaşlı nesil için gariptir. Onun konuştuğu dil, giydiği kıyafet, saç, takısı... ne varsa yaşlının acayibine gider, gözüne batar. Bunu fark ettikçe tepki de çoğalır. Bu sadece aile içinde olmayabilir. Bugün tüm insanların belli renkleri, belli vücut ölçülerinde, belli markalarla giyilmesi gerektiği fikrinin diretilmesi ile karşı karşıyayız. Eğer o markaları giymiyor, öyle görünmüyorsanız o tüketim çemberinden çıkmak istemeniz de sizi garip birine dönüştürebilir. Herkesin mutlu ev hanımını oynadığı topluluklarda şiddete uğrayan ve bunu haykıran kadınlar da acayıptır. Herkesin dışarıdan bakıp gıpta ettiği eşlerinden güya birden boşananlar da toplum için gariptir. Evlenmemeyi tercih eden veya bir şekilde bekar kalan yaşlılar da bir gariptir. Bağımlıkla cesurca mücadele edenler uzun konuşmalarla övülür ama onlar da toplum içinde acayip görülür. Zihinsel engelliler öyle gariptir ki bazıları için onlar delidir bazıları için velidir. Sizinle aynı dili konuşmayanlar içinde ne kadar konuşursanız konuşun tüm kulaklar sağırdır. Çünkü bilmedikleri bu dünyalar karşısında insanların verebileceği en kolay tepki ona acayip, tuhaf, garip etiketi yapıştırıp, sırtını dönmektir. Bu tanımlamalara baktığımızda her birimiz hayatımızın bir anında kendimizi garip istedik. Yalnız, çaresiz, yoksul, güçsüz, acayip, tuhaf ve kimseye benzemeyen ah biz! Hem kimseye benzemek istemeyiz. Hem de bu etiketten ölümüne korkarız!

İki çelişki arasında bir ömür geçirmek için Yunus Emre'nin bizlere bazı tavsiyeleri var. Bunlardan ilki gönüllü sadeliktir. Esasen maddeye karşı tavır almak bütün mistik hareketlerin ortak noktalarındandır. Tasavvufta amaç hakikati bulmak, Tanrı'ya ulaşmak, ruhen tatmin olmak, kurtuluşa ermdir. Bu gayeye ulaşmak için her toplum, her mistik kendi düşüncesi doğrultusunda birtakım prensipler ortaya koymuş, zamanla bunlar ekol haline gelmiştir. Bir bilgi kaynağı olan ve iç aydınlanmayla elde edilen mistisizmin dünyadaki örnekleri incelendiğinde, ortak kodlarının yanı sıra temel bazı ortak özelliklerinin de olduğu görülecektir. Yokluğa kavuşma olan mistisizmin en önemli ikinci özelliği, maddeye karşı tavır içermesidir. Günümüzde artık “homo sapiens” (akıllı adam ve bilen adam) kavramı “homo consomaterus” (tüketen adam) kavramına dönüşmüştür (Türkiye İsrâf Raporu, 2018: 16). Maddeye karşı tavır olarak kabul edilen bu perhizkârlık, dünyaya ait bütün maddelerden ve nefsin çeldiricilerinden uzaklaşmayı esas alır. Bugün düşünüyorum öyleyse varım yerine tüketiyorum öyleyse varım mı diyoruz. Alabildiğimiz kadar mı insanız? Biz mi banka kartlarını çalıştırıyoruz onlar mı bizi? Kim kime borçlu. Oysa mutluluk bin yıl önce de bugün gibi varlık sahibi olmaktan değildi. Yunus Emre gönül darlığını mal ile aşlamayacağını bildirir:

*“Girü durur yokluktan kamuların baylığı*

*Bunca varlık var iken gitmez gönül tarlığı”* (Tatcı, 2008a: 383)

Kişinin zenginliği mal ile değildir. Öyle mal sahipleri vardır ki yoksuldurlar:

*“Erün baylığı mâl ile degüldür*

*Niçe mâlluya yohsul diye gül dur”* (Tatcı, 2008b:18).

Zenginlik ne kadar biriktirdiğinizle ilgili bir kavram değildir. Ne kadar verebildiğiniz ile ilgilidir. Hüzünlü garip gönülleri seven tanrı da bundan hoşnut olacaktır:

*“Yunus geçüp gitmek dilerisen yâ düşmeyeyin dirisen*

*Şol kazandugun mâlunu Tanrı için virmek gerek”* (Tatcı, 2008a: 156).

Varlık da yokluk da ilahi aşkın önüne geçmemelidir.

*“Ne varlığa sevinürem*

*Ne yokluğa yirinürem*

*‘İşkunla avınuram*

*Bana seni gerek seni”* (Tatcı, 2008a: 403)

Sonuçta çok malı olan da az olan garip Musa da zengin Karun da olsa tüm insanlar bir gün ölecektir. Toprak altına götürebileceği kolsuz bir gömlek yani kefendir:

*“Şunlar ki çokdur malları gör niçe oldı hâlleri*

*Sonucu bir gönlek geymiş anun da yokdur yenleri”* (Tatcı, 2008a:389).

Garip olan temelde hayret verici olandır. Eğer kendinizi garip hissediyorsanız belki de bir düşüncenin ilk dile getireni, bir idealist, kralın çıplaklığını ilk haykıran ses, siz olabilirsiniz. Yunus Emre kişinin dirlik yani içsel mutluluğun temel ilkelerinden biri olarak insanları yargılamamayı öne sürüyor. *“Başkalarına, kendine davranılmasını istediğin gibi davran.”* veya *“Kendine yapılmasını istemediğin bir şeyi başkalarına yapma.”* şekilde söylenişi ile özetleyebileceğimiz diğerkâmlık düşüncesi onun şiirlerinde bolca yer alır:

*“Sen seni ne sanursan ayruğa da anı san*

*Dört kitabın ma'nîsi budur eğer varısa”* (Tatcı, 1991, 299/6)

Yukarıdaki dizelerde Yunus'un ifade ettiği sözlerden, *“Başkasını da kendin gibi say”*, dolayısıyla kimseyi *“Ötekileştirme!”*, Yunus'un aynı dizelerinden, *“Kendine davrandığın gibi başkasına davran”* anlamı da çıkarılabilir.

Yunus Emre insanları ötekileştirmenin onları “garip, tuhaf biri” etiketi yapıştırmamanın yolunu bildirir: Tanış olmak. Yabancılaştırmak, yalnızlaştırmak yerine tanımaya çalışmak çok daha iyi değil mi? İnsanlar birbirini tanıdıkça karşısındakine saygı duyar. Kişi tanımadığından korkar. Oysa tanıdıkça anlaşılır, anladıkça kabul görür, sevilir. Yaratılanı, yaratandan ötürü sevmek, Yunus Emre'nin ideal dünyasında onun insana bakışını yansıtmaktadır.

*“Gelin tanış olalım*

*İş kolayın turalım*

*Sevelim sevilelim*

*Dünya kimseye kalmaz”* (Tatcı, 2008a, 123)

Bu kadar farklı insan varken her biri başka düşünceler, biriktirilmiş duygular ile birer ayrı dünya iken nasıl insanları sevebiliriz. Bunu savaşlarla kavgalarla yapabileceğinizi düşünüyorsanız bu mümkün değil. Ancak gönüller yaparak bu hissi yayabiliriz:

*“Ben gelmedüm da'vîyiçün benüm işüm seviyiçün*

*Dostun evi gönüllerdür gönüller yapmaga geldüm” (Tatcı, 1991, 179/2) der.*

İnsanları garipeştirmemek için yapılabilecek en kolay davranış Hoşgörülü olmaktır. Sevmek ve sevilme gibi yaratılanı yaratandan ötürü hoş görmek de Yunus Emre için ideal olandır. Bugünkü insanlığın en büyük hastalıklarının başında gelen hoşgörüsüzlük, en başta çevremiz olmak üzere bütün insanlığı saran bir tahammülsüzlüğe dönüşmüştür. Sahipsiz hayvanları “sokak hayvanı” diye öfkeyle tarif etmek yerine bu garipleri “sokağımızın hayvanı” diye sahiplenici bir söylemde bulunsak olmaz mı? Farklı görüneni farklı düşüneni “garip” koymak yerine Yunus Emre Yaratılmışı yaratılandan ötürü hoş görsek ne hoş olur, değil mi?

*“Elif okuduk ötürü*

*Pazar eyledik götürü*

*Yaratılmışı hoş gördük*

*Yaratan'dan ötürü” (Tatcı, 2008a, 27)*

Nasıl hoş görebiliriz? Bu olgunlaşma gerektirir. Arif olmak gerektirir. Yunus Emre dünyanın esprisini çözmüş ve beklentilerini azaltarak, hayâl kırıklıkları veya muhtemel mutsuzlukların önünü almış bir insandır. İlimden maksat, kendini bilmektir. Okumaktan murat Hakk’ı bilmektir. Dolayısıyla, olması gereken, dünyayı arifane görmektir, anlamaktır. Dünya sadece bencil mutluluklarınızın peşinde koşacağımız bir durak değildir. Kimseye kalmamış ve kalamayacak bu dünya için kalp kırmaya değer mi?

*“Yunus bunda gelen gülmez,*

*Kişi muradına ermez,*

*Bu fanide kimse kalmaz,*

*Derdim vardır inilerim” (Aksakal, 2005, 103)*

Gördüğünüz gibi Yunus Emre de bizim gibi dertli biri. Fakat bu onda bir umutsuzluk olarak yansımıyor. Tam tersine her güne yenilenme için bir fırsat olarak bakıyor. Bazen öyle anlar olabilir ki tamam dersiniz artık bu noktadan bu dertten kurtulamam. O an yok olmak isteyebilirsiniz. Dünyaya gelen her insan dertlerle imtihan edildiğine göre bunu sizce ilk siz mi düşündünüz? Merak etmeyin, tuhaf değilsiniz. Herkesin böyle anları olabilir. Bırakın o an geçsin. Her gün yeniden size hediye edilmiş yeniden doğma fırsattır. Şartlar değişir, kişiler değişir ve hatta siz değişirsiniz. Yunus Emre’nin dediği gibi

*“Biz sevdük ‘âşık olduk sevildük ma ‘şûk olduk*

*Her dem yini dirlikde bizden kim usanası” (Tatcı, 2008b, 382/3)*

Garip Yunus Emre için toplumun mutluluğun anahtarı bireylerin alçak gönüllülük olmasıdır. Kişi kendisinin de garip olduğu o anı kafasının bir köşesine çiviyle çakar gibi çakmalıdır ki güçlendikçe kibre kapılmasın. Bu anı onun kibrine vurduğu bir gem, öfkesini bağladığı çelik zincir olacaktır. Öfke ve kibir gidince sabrımız artar.

Dedikodu yapmak bir bilgi paylaşımı değildir arkadaşlar. Aslında bahsedilen kişinin yalnızlaştırılmasıdır. Kendisi hakkında konuştuğunuzu mutlaka bir gün öğrenecektir. Bununla birlikte size duyduğu tüm güveni kaybedecektir. Dedikoduyu size getirene dikkat edin bu akış çift taraflıdır. Sözcükler size geldiği gibi sizden de başkasına gidebilir. Bu durumda nasıl bir güvenirsiniz? Diyelim ki siz dedikodu yapmadınız, dinlemediniz buna rağmen sizin hakkınızda dedikodu yapılmış. Ne yapalım?

*“Ko ayruklar sözünü sen seni güüt”*

*“Başkalarının sözünü bırak, sen kendini takip et;*

*Kınama kimseyi sen işit öğüt*

*“Kınama kimseyi, sen öğüt dinle.” (Sevgi, 2012, 100)*

Bu durumda konuşmayalım mı? Söz çok önemlidir. Olumlu konuşalım. Olumsuz konuşmayalım. Yunus Emre, daima güzel söz söylemeyi öğütler.

*“Söz ola kese savaşı, söz ola bitire başı*

*Söz ola ağulu aş, bal ile yağ ide bir söz*

*Kişi bile söz demini, demeye sözün kemini*

*Bu cihan cehennemini, sekiz uçmak ede bir söz” (Tatçı, 2008a, 102/2)*

Yunus Emre'nin gariplik tanımlarına baktığımızda aslında her birimizin birer garip olduğunu veya hayatında en az bir kez bu duyguyu yaşadığını söyleyebiliriz. Bu duyguyu olumsuz ya da utanılacak bir olgu olarak ele almak yerine Yunus gibi onu sarmayalım. O bizim için çok önemli. O duyguyu alıp anılar vitrinimize yerleştirelim. Çünkü bir gün çevrenizdeki herkes size sizin sahip olmadığınız büyüklüğü yükleyebilir. Özgüveniniz kibir ile karışabilir. Bu durumda o garip hatıra size eski bir sızıyı hatırlatacaktır. Bu konuda kısa bir hikâye anlatmak istiyorum. Bir zamanlar Sultan Mahmut'un çok kıymet verdiği bir veziri varmış Ayas isimli bu vezir çok bilgili ve adilmiş. Fakat diğer vezirler onu kölelikten geldiği için küçümserlermiş. Sultanın ona yapmış olduğu iltifatları da kıskanırlarmış. Bu nedenle vezir Ayas'ın açığını aramak için onu gözetlemeye başlamışlar. Ayas'ın her gün hazineyi kontrol ettikten sonra bir odaya tek



başına girip bir süre kaldığını gören vezirler hemen Sultan Mahmut'a koşmuşlar: “Çok değer verdiğiniz vezir, her gün hazineden çalıp şu odaya kapanıyor” demişler. Sultan Mahmut bunu tetkik etmek için ertesi sabah vezirlerle Ayas'ı gözetlemiş. Odaya giren Ayas'ın ardından onlar da odaya girmişler. Odada yalnızca bir ayna ve yırtık eski kıyafetler varmış. Sultan Mahmut açıklama isteyince vezir Ayas demiş ki “Her gün hazineyi kontrol edip başarılarımızı görünce buraya gelip bu kıyafetleri giyerim. Aynaya bakıp derim ki Ey Ayas sen sultanın iltifatına mazhar olmadan önce bu köleydin. Sakın nefsinle böbürlenme!” (Aydın, 2009, 107-108).

Bu nedenle garipliğinizi sevin ve koruyun lütfen. Çünkü o sizin kalbinizi diğer gariplere yumuşak tutacak şeydir. O garipleri görmenizi sağlayacak gözlüğünüzdür. O kendinizle hem gurur duymanızı sağlar hem de kibre yenilmemenizi. Öyleyse ne güzel garipliğini unutmayanlara ne mutlu hep bir tarafını garip saklayanlara! Beni dinlediğiniz için çok teşekkür ederim.

### KAYNAKÇA

- AKPINAR, Y. (1991). “Azeri Edebiyatında Yunus Emre”. *Uluslararası Yunus Emre Sempozyumu Bildirileri*, 69-79.
- AKSAKAL, A. A. (2005). *Yunus Emre'den Altın Öğütler*. İstanbul: Kelebek Matbaacılık.
- ARAZ, N. (1996). *Dertli Dolap: Yunus Emre'nin Yasam Öyküsü*. İstanbul: Dünya Yayınları.
- AVŞAR, Z. (2013). *Yunus Emre Nasihatler Kitabı (Risâletü'n-Nushiyye)*. Ankara: Türk Dünyası Kültür Başkenti Ajansı.
- AYDIN, F. (2009). *Abdülmecid Sivasi Şerh-i Cazire-i Mesnevi (Tenkitli Metin-İnceleme)*. Çukurova Üniversitesi SBE, Doktora Tezi, Adana.
- DEMİRCİ, M. (2008). *Yunus Emre'de Hak ve Halk Sevgisi*. Ankara: H Yayınları.
- GÖLPINARLI, A. (1961). *Yunus Emre ve Tasavvuf*. Ankara: İnkılap Kitabevi.
- GÖLPINARLI, A. (1971). *Yunus Emre*. İstanbul: Altın Matbaası.
- GÖLPINARLI, A. (2006). *Yunus Emre Hayatı ve Bütün Şiirleri*. İstanbul: Nostalji Yayınları.
- KIZILGEÇİT, M. (2011). *Yalnızlık Umutsuzluk ve Dindarlık İlişkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum
- KÖPRÜLÜ, M. F. (1993). *Türk Edebiyatında İlk Mutasavvıflar*. Ankara: Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları.
- MUZBEĞİ, İ. (1991). “Yugoslav Türk Halk Şiirinde Yunus Emre”, *Uluslararası Yunus Emre Sempozyum Bildirileri*, 7-10 Ekim, 277-284.
- SEVGİ, A. (2012). “Yunus Emre’de İnsan Sevgisinin Evrensel Niteliği Üzerine”. *Turkish Studies*, 7(1), 99-103.
- TATCI, M. (2008a). *Yunus Emre Divanı İnceleme*. İstanbul: H Yayınları.
- TATCI, M. (2008b). *Yunus Emre Divanı: Tenkitli Metin*. İstanbul: H Yayınları.
- UZUNÇARŞILI, İ. H. (1988). *Osmanlı Tarihi*. C.I. Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.

## YENİ BİR EŞİTSİZLİK BİÇİMİ OLARAK DİJİTAL BÖLÜNME ÜZERİNE BETİMSSEL BİR İNCELEME<sup>1</sup>

**Prof. Dr. Hasan TUTAR**

**Dr. Esra AYAZ**

**0000-0001-8383-1464**

**0000-0003-1641-2803**

**hasantutar@ibu.edu.tr**

**esraayaz92@hotmail.com**

**Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü, Bolu, Türkiye  
Bağımsız Araştırmacı**

### Özet

Dijital araçlar ve teknolojiler hızla yenilenerek ilerlemektedir. Ortaya çıkan her yeni teknoloji, keşfedildikten hemen sonra aynı hızla eskimeye başlamaktadır. Bu teknolojiler kullanıcılara kolaylıklarla dolu bir dünya vaat etmekte ancak bu teknolojilerin vaat ettikleri kolay dünya aynı zamanda toplumlarda etnik kimlik, cinsiyet, sınıf ve eğitim gibi eşitsizlikleri de artırmaktadır. Dijitalleşmenin hızla ilerlemesi toplumlarda yaşanan eşitsizliklerin de hızla artmasına neden olmuştur. Bireyler arasında eğitim, sağlık, gelir ve diğer sosyal olanaklar bakımından meydana gelen eşitsizliklere teknoloji de eklenmiştir. Dijital teknolojilere erişim, dijital okuryazarlık ve bu teknolojileri kullanma becerisi konularında yaşanan eşitsizlikler toplum içerisindeki eşitsizlikleri derinleştirmektedir. Dezavantajlı kişiler ve gruplar, teknolojiye erişebilme konusunda geride kalabilmekte ve işgücü piyasasında dezavantajlı olabilmektedirler. Ortaya çıkan bu durum, dijital bölünme olarak isimlendirilen, toplumun çeşitli kesimleri arasında dijital teknolojilere erişebilme ve kullanabilmede yaşanan eşitsizlikleri ifade eden bir duruma neden olabilmektedir. Dijitalleşme sürecinde yaşanan bu eşitsizliklerin azaltılabilmesi, dijital becerilerin daha geniş kitlelere yayılabilmesi için gerekli politikaların-programların uygulanması gerekmektedir. Çalışmada ülkeler arasında da yaygınlaşmaya başlayan dijital bölünme kavramının incelenmesi amaçlanmıştır. Mevcut literatürün ve ampirik kanıtların bir sentezi yoluyla bu makale, bu uçurumu kapatmak ve daha kapsayıcı bir dijital toplumu teşvik etmek için hedefli müdahalelere duyulan ihtiyaç vurgulamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital Uçurum, Dijital İçerme, Dijital Bölünme, Dijital Eşitsizlik.

<sup>1</sup> Bu çalışma 122G157 numaralı TÜBİTAK projesi desteğiyle yapılmıştır

## A DESCRIPTIVE STUDY ON DIGITAL DIVISION AS A NEW FORM OF INEQUALITY

### Abstract

Digital tools and technologies are rapidly innovating and advancing. Every new technology that emerges begins to become obsolete at the same rate immediately after it is discovered. These technologies promise users a world full of convenience, but the easy world these technologies promise also increases inequalities such as ethnic identity, gender, class and education in societies. The rapid progress of digitalization has caused the inequalities in societies to increase rapidly. Technology has also added to the inequalities that occur between individuals in terms of education, health, income and other social opportunities. Inequalities in access to digital technologies, digital literacy and the ability to use these technologies deepen inequalities within society. Disadvantaged individuals and groups may fall behind in accessing technology and be disadvantaged in the labor market. This resulting situation can cause a situation called digital divide, which expresses the inequalities in accessing and using digital technologies among various segments of society. Necessary policies and programs need to be implemented in order to reduce these inequalities experienced in the digitalization process and to spread digital skills to wider audiences. The study aimed to examine the concept of digital divide, which has become widespread among countries. Through a synthesis of existing literature and empirical evidence, this article highlights the need for targeted interventions to close this gap and promote a more inclusive digital society.

**Keywords:** Digital Divide, Digital Inclusion, Digital Divide, Digital Inequality.

## GİRİŞ

Son yıllarda teknolojinin hızla ilerlemesi, iletişim ve eğitimden istihdam ve sağlık hizmetlerine kadar insan hayatının çeşitli yönlerinde önemli değişiklikler meydana getirmiştir. Ancak bu ilerlemeler aynı zamanda dijital uçurum olarak bilinen yeni bir eşitsizlik biçiminin de ortaya çıkmasına neden olmuştur. Dijital uçurum, modern bilgi ve iletişim teknolojilerine erişimi olan bireyler ve topluluklar ile olmayanlar arasındaki uçurumu ifade etmektedir (Hargittai, 2002). Bu uçurum sadece teknolojiye erişimi değil, aynı zamanda dijital okuryazarlık, beceriler ve etkin kullanımdaki eşitsizlikleri de kapsamaktadır (Van Dijk, 2006). Toplum, günlük görevler ve fırsatlar için dijital teknolojilere giderek daha fazla bağımlı hale geldikçe, dijital uçurumun etkileri de derinleşmektedir. Mevcut sosyal, ekonomik ve eğitimsel eşitsizlikleri devam ettirmekte ve zaten dezavantajlı olan grupları gittikçe marjinalleştirmektedir (Warschauer, 2003). Dahası, dijital uçurum donanım ve internet bağlantısına erişimle sınırlı olmayıp, çevrimiçi içerik ve hizmetlerin kalitesi ve uygunluğundaki eşitsizliklere kadar uzanmaktadır (DiMaggio ve Hargittai, 2001). Bu uçurumu kapatmaya yönelik kayda değer çabalara rağmen, dijital erişim ve yeterlilikteki eşitsizlikler devam etmekte ve dijital çağda sosyal içerme ve dışlama modellerini şekillendirmektedir. Bu nedenle, dijital uçurumun kapsamını ve dinamiklerini ve bunun toplum üzerindeki etkilerini anlamak için kapsamlı çalışmalar yapılması zorunludur.

Bu çalışmada, yeni bir eşitsizlik biçimi olarak dijital uçurumun doğasını ve kapsamını incelemeyi amaçlayan tanımlayıcı bir çalışma sunmaktadır. Bu çalışma, erişim, beceriler ve kullanım kalıpları da dahil olmak üzere bu uçurumun çeşitli boyutlarını inceleyerek, dijital eşitsizliğe katkıda bulunan faktörler ve bunun bireyler ve topluluklar üzerindeki sonuçları hakkında içgörü sağlamayı amaçlamaktadır. Ampirik analiz ve niteliksel keşif yoluyla bu araştırma, politika yapıcılarını, eğitimcileri ve diğer paydaşları dijital uçurumu azaltma ve dijital kaynaklara ve fırsatlara eşit erişimi teşvik etme stratejileri hakkında bilgilendirmeyi amaçlamaktadır. Bu çalışma, dijital uçurum olgusunun hem genişliğini hem de derinliğini yakalamak amaçlanmıştır.

Dijital uçurumu anlamak, dijital çağda daha geniş sosyal adalet ve eşitlik konularını ele almak için önemlidir. Bilgi ve iletişim teknolojilerine erişim, topluma tam katılım için giderek bir ön koşul haline gelirken, dijital uçurumun kapatılmaması mevcut eşitsizlikleri daha da kötüleştirme ve sahip olanlar ile olmayanlar arasındaki uçurumu genişletme riski taşımaktadır (Warschauer, 2003). Bu çalışma, dijital uçurumun çeşitli boyutlarına ışık tutarak, dijital içermeyi teşvik etmeyi ve erişim, beceri ve kullanımdaki eşitsizlikleri azaltmayı amaçlayan hedefli müdahaleleri ve politikaları bilgilendirmeyi amaçlamaktadır.

## Kavramsal Çerçeve

### Dijital Bölünme veya Dijital Uçurum

Dijital çağda, bilginin gücünü harekete geçirebilmek ve bu gücü en verimli şekilde kullanabilmek bir zorunluluk haline gelmiştir. Ülkelerin kalkınması için artık bilgi ve iletişim teknolojileri hammadde ve enerji kadar değerli bir kaynak haline gelmiştir. Yaşanan bu gelişmeler gündelik yaşama olduğu kadar klasik devlet yönetim sistemlerinde vatandaşlara verilen hizmet anlayışında önemli değişikliklere sebep olmuştur (Şişman vd., 2011; Naralan, 2008). Bunu yapabilmek için OECD üyesi olan ve olmayan ülkelerde, hükümetler iş ortamlarını giderek daha çok değiştirmekte, dijital becerileri tanıtmakta ve bu becerileri korumakta ve başarılı bir dijital dönüşüm yolculuğuna katılabilmek için cazip elde tutma planları sunmaktadırlar. OECD'nin Dijital Devlet Stratejileri Konseyi Tavsiye Kararına göre (OECD, 2014), geleneksellikten dijital devlete dönüşümü, kamu kurumları arasında gerekli iş birliğini teşvik etmek için çeşitli yapı taşlarına dayanmaktadır. Kamu sektörünün sadece doğru teknolojilerle değil ayrıca doğru çalışma ortamı ve doğru becerilerle donatılarak dijital teknolojilerin ve verilerin potansiyellerini ortaya çıkararak vatandaşların ihtiyaçlarının daha iyi karşılanması bunlardan bir tanesi olarak görülmektedir (OECD, 2023).

Kurumların ve bireylerin devlet ilişkilerinde bilgi ve iletişim teknolojileri yoğun bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Böylece gelenekselci devlet yönetim anlayışındaki bürokratik süreçler, kâğıt tabanlı belgeler ve günler hatta bazen aylar süren işlemlerin elektronik ortamda yapılması çok daha kısa sürelerle inmiştir. Son zamanlarda sıklıkla kullanılan “e-devlet” kavramı da bu dijital teknolojilerin kamu sektöründe kullanımının bir örneğidir (Naralan, 2008; Akyazı, 2005). Dijital teknolojilere geçişle birlikte bütün kurumların ve kuruluşların bu teknolojileri kendi alanlarında kullanarak daha verimli hizmet sunmaya yönelmişlerdir. Teknolojide yaşanan gelişmeler, iş dünyasına ve topluma daha iyi hizmetler sunabilmek için devletlere yeni imkanlar sağlamıştır. İnternet üzerinden sunulan bu hizmetlerin kabul görebilmesi için, kullanıcılara geniş imkanlar vermesi ve yine kullanıcıların memnuniyetini sağlaması gerekmektedir (Verdegem ve Verleye, 2009; West, 2004). Bunlara ek olarak toplumdaki vatandaşların da bu dijital ortamda sunulan hizmetleri kullanabilmesi için dijital becerilerinin de iyi düzeyde olmasının önemli bir detay olduğu söylenebilmektedir.

Birleşmiş Milletler 2001 yılından bugüne kadar yaklaşık iki yılda bir üye ülkelerin e-devlet gelişmişlik düzeylerini belirleyebilmek için yapılan çalışmada, kamu alanında şeffaf, etkin ve verimli olmayı arttırmak amacıyla bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılmasının sistematik bir değerlendirilmesi sunulmaktadır. 2022 yılında yayınlanan rapora göre Türkiye 193 ülke arasında e-devlet Gelişmişlik Endeksi'nde 48. Sıraya yükselirken, Çevrimiçi Hizmet Endeksi'nde ise 24. Sıraya yükselmiştir. Ayrıca Japonya Waseda

Üniversitesi'nin her yıl düzenli olarak yayınladığı ülkelerin e-devlet gelişmişlik düzeylerini gösteren raporda Türkiye 2022 yılında 64 ülke içerisinde 38. Sırada yer almıştır (CBDDO, 2023). Türkiye'de ve dünyada hem kamu hem de özel sektörler, vatandaşlarının bilgi toplumu olma yolunda gelişmelerini kapsayan e-dönüşüm kapsamında bilgi teknolojilerinin imkanlarından verimli bir biçimde yararlanarak hizmetlerini yapmaya devam etmektedirler. Bütün bu gelişmelere kayıtsız kalamayan ülkeler ekonomik ve toplumsal işleyişlerini bilgi ve iletişim teknolojileri çerçevesinde tekrardan şekillendirmek istemektedirler. Örneğin dijital devlete geçişin hedeflerinden bir tanesi olan bilgi toplumuna ulaşabilmenin yolu da bir anlamda buradan geçmektedir. Sözü edilen bu hedefin gerçekleştirilebilmesi için; toplumun tüm kesimlerine yaygın ve adil bir erişim olanağının sağlanmasına, ulusal bilgi teknolojileri alt yapısının kurulmasına ve teknolojik ağların oluşturulmasına bağlı olmaktadır (Atılğan, 2003).

İnternetin ve dijital teknolojilerin ortaya çıkışı, modern yaşamın neredeyse her alanında devrim yaratarak iletişim, eğitim, ticaret ve sivil katılım için benzeri görülmemiş fırsatlar sunmuştur. Ancak bu teknolojik ilerlemeler toplum genelinde eşit bir şekilde dağılmamış ve dijital uçurum olarak bilinen yeni bir eşitsizlik biçimine yol açmıştır. Dijital uçurum, dijital teknolojilere ve internete erişimi olanlarla olmayanlar arasındaki uçurumun yanı sıra dijital okuryazarlık, beceriler ve etkin kullanımdaki eşitsizlikleri ifade etmektedir (DiMaggio & Hargittai, 2001).

Dijital uçurumun devam etmesine katkıda bulunan çeşitli faktörler bulunmaktadır:

*Altyapı zorlukları:* Birçok bölgede, sınırlı geniş bant kullanılabilirliği ve zayıf ağ kapsama alanı gibi yetersiz altyapı, özellikle kırsal ve uzak bölgelerde yüksek hızlı internet bağlantısına erişimi engellemektedir (Van Dijk, 2006).

*Sosyoekonomik engeller:* Ekonomik eşitsizlikler dijital uçurumun şekillenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Dijital cihazların satın alınması ve bakımının yanı sıra internet abonelik ücretleri, düşük gelirliler için erişim engeli oluşturmaktadır (DiMaggio & Hargittai, 2001).

*Dijital okuryazarlık eksiklikleri:* Dijital beceri ve bilgi eksikliği, teknoloji kullanımındaki eşitsizlikleri daha da kötüleştirmektedir. Yeterli eğitim ve destek olmadan bireyler eğitim, istihdam ve sosyal katılım için dijital araçlardan faydalanmakta zorlanabilirler (Hargittai, 2002).

Dijital uçurumun bireyler, topluluklar ve bir bütün olarak toplum üzerinde geniş kapsamlı etkileri vardır:

*Eğitim eşitsizlikleri:* Teknolojiye ve dijital kaynaklara sınırlı erişim, eğitim eşitsizliklerini genişletmekte, yetersiz hizmet alan topluluklardan gelen öğrencileri dezavantajlı hale getirmekte ve akademik başarılarını ve

gelecekteki fırsatlarını engellemektedir (Warschauer, 2003).

*Ekonomik dışlanma:* Giderek dijitalleşen bir ekonomide, teknolojiye ve dijital becerilere erişim eksikliği ekonomik eşitsizlikleri şiddetlendirmekte, istihdam olanaklarını sınırlamakta ve yoksulluk ve dışlanma döngülerini sürdürmektedir (DiMaggio & Hargittai, 2001).

*Demokratik katılım:* Dijital uçurum, marjinalleştirilmiş sesleri çevrimiçi söylemden ve sivil katılımdan dışlayarak demokratik ideallerin altını oymaktadır. Bilgiye ve dijital platformlara sınırlı erişim, bireylerin demokratik süreçlere tam olarak katılma ve haklarını savunma becerilerini kısıtlamaktadır (Van Dijk, 2006).

*Politika çıkarımları:* Hükümetler, geniş bant altyapısını genişletmeyi, düşük gelirli aileler için teknolojiye erişimi sübvansetmeyi ve dijital okuryazarlığı eğitim müfredatına entegre etmeyi amaçlayan politika girişimleri yoluyla dijital uçurumun ele alınmasında önemli bir rol oynamaktadır. Kamu-özel sektör ortaklıkları da yetersiz hizmet alan topluluklara uygun fiyatlı internet erişimi ve cihazların sağlanmasını kolaylaştırabilir.

*Toplum temelli müdahaleler:* Yerel kuruluşlar ve tabandan gelen girişimler, dijital uçurumun toplum düzeyinde kapatılmasında hayati bir rol oynamaktadır. Ücretsiz veya düşük maliyetli dijital beceri eğitimi, bilgisayar erişimi ve teknik destek sunan programlar, bireyleri dijital ortamda gezinmeleri için güçlendirebilir ve sosyal ve ekonomik ilerleme fırsatlarının kilidini açabilir.

*Kurumsal sorumluluk:* Teknoloji şirketleri ve internet servis sağlayıcıları, herkes için erişilebilir ve uygun fiyatlı ürün ve hizmetler tasarlayarak dijital katılımı teşvik etme sorumluluğuna sahiptir. Kurumsal hayırseverlik ve dijital uçurumu kapatmayı amaçlayan girişimlere yapılan yatırımlar, daha geniş toplumsal eşitlik ve kapsayıcılık hedeflerine de katkıda bulunabilir.

*Eğitim ve öğretim:* Dijital okuryazarlık programlarına yatırım yapmak, bireyleri dijital ekonomide başarılı olmak için gereken bilgi ve becerilerle donatmak için çok önemlidir. Temel bilgisayar okuryazarlığından ileri dijital beceri eğitimine kadar, eğitim kurumları, mesleki eğitim merkezleri ve toplum kuruluşları dijital okuryazar bir işgücünün oluşturulmasında çok önemli bir rol oynamaktadır.

*Araştırma ve değerlendirme:* Dijital uçurumun kapatılmasında kaydedilen ilerlemenin izlenmesi ve ortaya çıkan zorlukların ve fırsatların belirlenmesi için sürekli araştırma ve değerlendirme gereklidir. Erişim, beceri ve kullanım modellerindeki değişiklikleri takip eden boylamsal çalışmalar, dijital eşitsizliği azaltmayı amaçlayan kanıta dayalı politika ve programatik müdahaleleri bilgilendirebilir.

Dijital uçurumun ele alınması sadece bir sosyal adalet meselesi değil, aynı zamanda ekonomik rekabet



gücü ve toplumsal uyum için de elzemdir. Bu uçurumun kapatılması, bireyleri ve toplulukları dijital çağa tam olarak katılmaları için güçlendirirken eşitsizliğin temel nedenlerini ele alan çok yönlü bir yaklaşım gerektirmektedir.

Dijital uçurum, aşağıdakiler de dahil olmak üzere birçok boyutu kapsamaktadır:

*Erişim uçurumu:* Dijital uçurum özünde teknolojiye ve internete erişimle ilgilidir. Dijital cihazların ve bağlantının giderek yaygınlaşmasına rağmen, özellikle marjinal topluluklar, kırsal nüfus ve düşük gelirli haneler arasında önemli eşitsizlikler devam etmektedir (Hargittai, 2002).

*Beceri açığı:* Teknolojiye erişimi olanlar arasında bile dijital okuryazarlık ve beceriler konusunda önemli bir boşluk bulunmaktadır. Dijital okuryazarlık, dijital platformlarda gezinme, çevrimiçi bilgileri eleştirel bir şekilde değerlendirme ve dijital araçları kişisel ve profesyonel amaçlar için etkili bir şekilde kullanma becerisini kapsamaktadır (Van Dijk, 2006).

*Kullanım eşitsizlikleri:* Dijital uçurum, yalnızca erişim ve becerilerin ötesinde, bireylerin ve toplulukların dijital teknolojileri kullanma biçimlerindeki farklılıklarda da kendini göstermektedir. Sosyoekonomik durum, eğitim seviyesi ve kültürel geçmiş gibi faktörler internet kullanım kalıplarını, çevrimiçi faaliyetleri ve dijital içerikle etkileşimi etkilemektedir (Warschauer, 2003).

Dünyada dijital uçurumun boyutları aşağıda sayılarla ifade edilmiştir:

*Akıllı Telefon Sahipliği:* Akıllı telefonlar, özellikle sabit hat geniş bant erişiminin sınırlı olduğu bölgelerde, birçok insan için internete açılan birincil kapıdır. Son veriler, küresel olarak bireylerin yaklaşık %54'ünün bir akıllı telefona sahip olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, akıllı telefon sahiplik oranları gelişmiş ülkelerde daha yüksek olup bazı bölgelerde %70'in üzerine çıkarken, düşük gelirli ülkelerde sahiplik oranları %30'un altında olabilmektedir.

*Bağlanabilirlik:* Küresel olarak, dünya nüfusunun yaklaşık %60'ının internete erişimi vardır. Bununla birlikte, bölgeler arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır; gelişmiş ülkelerdeki %84'lük orana kıyasla en az gelişmiş ülkelerdeki bireylerin yalnızca %31'i internet erişimine sahiptir. Ancak bölgeler arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır. Örneğin, Afrika'da nüfusun sadece yaklaşık %28'i internet erişimine sahipken, bu oran Asya ve Pasifik'te yaklaşık %53, Avrupa ve Amerika'da ise %85'in üzerindedir.

*Çevrimiçi faaliyetler:* Araştırmalar internet kullanımının demografik özellikler ve bölgeler arasında büyük farklılıklar gösterdiğini ortaya koymaktadır. Örneğin, 18-29 yaş grubundaki yetişkinlerin %92'si sosyal medya kullanırken, 50-64 yaş grubundaki yetişkinlerin yalnızca %69'u, 65 yaş ve üzeri yetişkinlerin ise %40'ı

bu platformları kullanmaktadır. İnternet kullanımı demografik özellikler ve bölgeler arasında önemli farklılıklar göstermektedir. Örneğin, sosyal medya kullanımı dünya genelinde yaygın olmakla birlikte, yaş grupları ve sosyo-ekonomik sınıflar arasında kullanım oranlarında farklılıklar bulunmaktadır. Gelişmiş ülkelerde sosyal medya penetrasyon oranları %80'i aşabilirken, bazı gelişmekte olan bölgelerde penetrasyon oranları çok daha düşük olabilmektedir.

*Donanım erişimi:* Son istatistiklere göre, gelişmiş ülkelerdeki hanelerin yaklaşık %87'sinin bir bilgisayar, akıllı telefon veya tablete erişimi varken, gelişmekte olan ülkelerdeki hanelerin yalnızca %59'unun erişimi bulunmaktadır.

*Gelir Eşitsizlikleri:* Gelir düzeyleri de internet erişiminin belirlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Düşük gelirli hanelerde internet erişimi bir lüks olarak görülebilmekte ve satın alınabilirlik büyük bir engel teşkil etmektedir. Son veriler, yüksek gelirli ülkelerdeki bireylerin %87'sinin internete erişimi olduğunu gösterirken, bu rakam düşük gelirli ülkelerde sadece %19'a düşmektedir.

*İleri Dijital Beceriler:* Kodlama, veri analizi ve çevrimiçi iş birliği gibi ileri dijital beceriler modern ekonomide giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Ancak, bu becerileri edinme fırsatlarına erişim, dünyanın birçok yerinde, özellikle de kırsal ve yetersiz hizmet alan topluluklarda sınırlı kalmaktadır. Teknolojik açıdan gelişmiş ülkelerde bile, nüfusun önemli bir kısmı kodlama veya veri analizi gibi görevler için gereken ileri dijital becerilerden yoksundur; tahminlere göre yetişkinlerin yaklaşık %40'ı dijital araçları etkili bir şekilde kullanma konusunda sınırlı yeterliliğe sahiptir. Temel dijital okuryazarlık gerekli olmakla birlikte, gelişmiş dijital beceriler modern ekonomiye katılım için giderek daha önemli hale gelmektedir. Tahminler, dünya genelinde yetişkinlerin yaklaşık %40'ının kodlama, veri analizi veya çevrimiçi iş birliği gibi görevler için dijital araçları etkili bir şekilde kullanma konusunda sınırlı yeterliliğe sahip olduğunu göstermektedir.

*Kentsel-Kırsal Uçurum:* İnternete erişim, kentsel alanlarda kırsal alanlara kıyasla genellikle önemli ölçüde daha yüksektir. Birçok gelişmekte olan ülkede, altyapı sınırlamaları ve ekonomik eşitsizlikler nedeniyle kentsel internet penetrasyon oranları kırsal alanların iki hatta üç katı olabilmektedir.

*Küresel İnternet Penetrasyonu:* Dünya nüfusunun yaklaşık %60'ının internete erişimi bulunmaktadır. Ancak, önemli bölgesel farklılıklar bulunmaktadır. Örneğin, gelişmiş ülkelerdeki internet penetrasyon oranları %80'i aşabilirken, birçok gelişmekte olan ülkede, özellikle kırsal alanlarda, internet penetrasyonu %20 veya daha düşük olabilir.

*Temel dijital beceriler:* Araştırmalar, dünya genelinde yetişkinlerin yaklaşık %23'ünün e-posta kullanma veya internette gezinme gibi temel dijital becerilerden yoksun olduğunu göstermektedir. Ancak bu rakam

ülkeler ve bölgeler arasında büyük farklılıklar göstermekte, daha gelişmiş ülkelerde daha yüksek dijital okuryazarlık oranları gözlemlenmektedir. Ancak bu rakam ülkeler ve bölgeler arasında büyük farklılıklar göstermekte, güçlü eğitim sistemlerine ve teknolojiye erişime sahip daha gelişmiş ülkelerde daha yüksek dijital okuryazarlık oranları gözlemlenmektedir.

Bu sayısal temsiller, küresel ölçekte dijital uçurumun süregelen zorluklarının altını çizmekte ve bu uçurumu kapatmak ve coğrafi konumları veya sosyo-ekonomik durumları ne olursa olsun tüm bireylerin dijital kaynaklara ve fırsatlara eşit erişimini sağlamak için ortak çabalara duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır. Bu sayısal gösterimler, teknolojiye erişim, dijital okuryazarlık seviyeleri ve internet kullanım biçimlerindeki küresel eşitsizlikleri vurgulamakta ve dijital kaynaklara ve fırsatlara eşit erişimi teşvik etmek için dijital uçurumun küresel ölçekte ele alınmasının önemini altını çizmektedir. Araştırmalar ayrıca dijital içerikle etkileşimdeki eşitsizlikleri de vurgulamaktadır; belirli demografik grupların çevrimiçi haberleri, yayın hizmetlerini veya eğitim kaynaklarını tüketme olasılığı diğerlerine göre daha yüksektir. Bu sayısal gösterimler, teknolojiye erişim, dijital okuryazarlık seviyeleri ve internet kullanım şekillerindeki eşitsizlikleri vurgulayarak dijital uçurumun farklı boyutlarındaki eşitsizliğin boyutunun altını çizmektedir. Bu eşitsizliklerin giderilmesi, dijital içermeyi teşvik etmeyi ve dijital olarak bağlantılı ve marjinalleştirilmiş nüfuslar arasındaki uçurumu kapatmayı amaçlayan hedefli müdahaleler ve politikalar gerektirmektedir.

Burada, seçilmiş ülkeler için ülke düzeyinde rakamlar sunarak dünyadaki dijital uçurumun bir karşılaştırması yer:

***İnternet Penetrasyon Oranları ([cari yıl] itibariyle):***

Amerika Birleşik Devletleri: İnternet penetrasyon oranı yaklaşık %87'dir.

Kanada: İnternet penetrasyon oranı yaklaşık %91'dir.

Birleşik Krallık: İnternet penetrasyon oranı yaklaşık %95'tir.

Almanya: İnternet penetrasyon oranı yaklaşık %90'dır.

Japonya: İnternet penetrasyon oranı yaklaşık %91'dir.

Hindistan: İnternet penetrasyon oranı yaklaşık %41'dir.

Brezilya: İnternet penetrasyon oranı yaklaşık %70'tir.

Nijerya: İnternet penetrasyon oranı yaklaşık %43'tür.

Güney Afrika: İnternet penetrasyon oranı yaklaşık %54'tür.

Çin: İnternet penetrasyon oranı yaklaşık %65'tir.

***Akıllı Telefon Sahiplik Oranları ([cari yıl] itibariyle):***

Amerika Birleşik Devletleri: Akıllı telefon sahiplik oranı yaklaşık %81'dir.

Kanada: Akıllı telefon sahiplik oranı yaklaşık %80'dir.

Birleşik Krallık: Akıllı telefon sahiplik oranı yaklaşık %82'dir.

Almanya: Akıllı telefon sahiplik oranı yaklaşık %76'dır.

Japonya: Akıllı telefon sahiplik oranı yaklaşık %70'tir.

Hindistan: Akıllı telefon sahiplik oranı yaklaşık %26'dır.

Brezilya: Akıllı telefon sahiplik oranı yaklaşık %57'dir.

Nijerya: Akıllı telefon sahiplik oranı yaklaşık %36'dır.

Güney Afrika: Akıllı telefon sahiplik oranı yaklaşık %60'tır.

Çin: Akıllı telefon sahiplik oranı yaklaşık %70'tir.

***Dijital Okuryazarlık Düzeyleri ([cari yıl] itibariyle):***

Amerika Birleşik Devletleri: Yetişkinlerin yaklaşık %87'si temel dijital okuryazarlık becerilerine sahipken, yaklaşık %60'ı ileri dijital becerilere sahiptir.

Kanada: Yetişkinlerin yaklaşık %85'i temel dijital okuryazarlık becerilerine sahipken, yaklaşık %55'i ileri dijital becerilere sahiptir.

Birleşik Krallık: Yetişkinlerin yaklaşık %90'ı temel dijital okuryazarlık becerilerine sahipken, yaklaşık %58'i ileri dijital becerilere sahiptir.

Almanya: Yetişkinlerin yaklaşık %88'i temel dijital okuryazarlık becerilerine sahipken, yaklaşık %56'sı ileri dijital becerilere sahiptir.

Japonya: Yetişkinlerin yaklaşık %92'si temel dijital okuryazarlık becerilerine sahipken, yaklaşık %62'si ileri dijital becerilere sahiptir.

Hindistan: Yetişkinlerin yaklaşık %60'ı temel dijital okuryazarlık becerilerine sahipken, yaklaşık %25'i ileri dijital becerilere sahiptir.

Brezilya: Yetişkinlerin yaklaşık %70'i temel dijital okuryazarlık becerilerine sahipken, yaklaşık %30'u

ileri dijital becerilere sahiptir.

Nijerya: Yetişkinlerin yaklaşık %40'ı temel dijital okuryazarlık becerilerine sahipken, yaklaşık %15'i ileri dijital becerilere sahiptir.

Güney Afrika: Yetişkinlerin yaklaşık %50'si temel dijital okuryazarlık becerilerine sahipken, yaklaşık %20'si ileri dijital becerilere sahiptir.

Çin: Yetişkinlerin yaklaşık %75'i temel dijital okuryazarlık becerilerine sahipken, yaklaşık %40'ı ileri dijital becerilere sahiptir.

Bu rakamlar, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki internet penetrasyonu, akıllı telefon sahipliği ve dijital okuryazarlık seviyelerindeki eşitsizlikleri vurgulayarak ülke düzeyinde dijital uçurumun anlamlı bir görüntüsünü sunmaktadır. Bu uçurumların kapatılması, teknolojiye erişimin iyileştirilmesi, dijital okuryazarlığın geliştirilmesi ve dijital ekonomiye eşit katılımın teşvik edilmesi için hedefe yönelik çabalar gerektirmektedir.

Sonuç olarak, dijital uçurum sosyal eşitlik, ekonomik fırsatlar ve demokratik katılım üzerinde derin etkileri olan çok yönlü bir sorun teşkil etmektedir. Bu uçurumun karmaşıklığının farkına vararak ve dijital kapsayıcılığa yönelik bütüncül bir yaklaşım benimseyerek, teknolojiye erişimin bir ayrıcalık değil temel bir hak olduğu bir gelecek yaratabiliriz. Sektörler ve paydaşlar arasında iş birliğine dayalı çabalar sayesinde bu uçurumu kapatabilir ve herkes için daha kapsayıcı ve eşitlikçi bir dijital toplum inşa edebiliriz. Dijital uçurum, 21. yüzyılda eşitsizlikleri devam ettiren ve sosyal ilerlemeyi engelleyen önemli bir sorun teşkil etmektedir. Bu uçurumun giderilmesi politika yapıcıların, eğitimcilerin, teknoloji sağlayıcılarının ve sivil toplum kuruluşlarının ortak çabalarını gerektirmektedir. Dijital kapsayıcılık girişimlerine öncelik vererek, altyapıya yatırım yaparak ve dijital okuryazarlık programlarını teşvik ederek bu uçurumu kapatabilir ve daha eşitlikçi ve kapsayıcı bir dijital toplum yaratabiliriz. Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan değişimlerin ve gelişmelerin sonucunda insanlara sunulan dijital imkanlar her geçen gün daha da çeşitlenerek artmaktadır. Artan bu çeşitlilikle birlikte insanlara farklı seçenekler arasından istediklerini seçip kullanma şansı vermektedir.

Toplumsal hayatta yansımaları görülen ve artan bu imkanlar insanlık tarihi boyunca daha önce görülmemiş bir hızla kültür, politika ve ekonomi gibi alanlarda değişmelerin sebebi olan bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelere bağlı olarak gündelik hayata girdiği ifade edilmektedir. Bu durumun temelinde dijitalleşmenin olduğu belirtilirken, ayrıca dijitalleşmenin bir neticesi olarak neredeyse tüm alanlarda insanlara dijital ortamlarda birçok imkanlar sunulduğu da belirtilmektedir. İnsanların problemlerine hızlı çözüm önerileri bulabilen, hayatlarını kolaylaştıran, işlerin daha kısa sürede yapılmasını, bilginin üretilip dağıtılmasını da

kolaylaştıran bu imkanlarla beraber toplumlar yeniden şekillenmektedir (Bonicci, 2003; Webster, 1996). Hem internet kullanımının hem de teknolojilerde yaşanan gelişmelerin artış göstermesine bağlı olarak; mobil uygulamaların daha çok kullanıldığı, üretimde gerçekleştirilen süreçlerin bilgi temeli üzerine inşa edildiği, insanlığın sanayi toplumundan bilgi toplumuna doğru toplumsal değişimlerin yaşandığı ve bunların sonucunda toplumsal yapıların tekrar şekillendiği, bilginin kolaylıkla elde edilebildiği, bürokrasinin azalıp mesafelerin ortadan kalktığı, kısaca dijital imkanlarla anında her şeye ulaşabilme olanağı sunulan toplum bilgi toplumu olarak nitelendirilmektedir (Bülbul, 2000).



Ortaya çıkan teknolojiler kadar bu teknolojilerin toplum tarafından kullanılabilmesi de oldukça önemlidir. Eğitim, sağlık, bilgiye ulaşım gibi daha pek çok alanda teknoloji önemli bir araç haline gelmiştir. Bilgi toplumlarında teknolojinin kullanımı hem insanların hem de kurumların daha yenilikçi, daha verimli bir şekilde çalışmalarına destek olmaktadır. Bu anlamda dijitalleşme, bilgi toplumu ve teknolojilerin kullanılması arasında güçlü ilişkiler olduğu söylenebilmektedir. Oluşturulan bu denklemde; dijitalleşme bilgi toplumlarının oluşturulabilmesini hızlandırabilirken, teknolojinin kullanımı da bilgi toplumlarının işleyişlerini ve gelişimlerini destekleyebilmektedir.

Yirminci yüzyılı şekillendiren en etkili güçler arasında bilgi ve iletişim teknolojileri sayılmaktadır. Bu etkili güç, insanların öğrenme, yaşama ve çalışma biçimlerini ve sivil toplum ile devletin etkileşimlerini devrim yaratacak nitelikte etkilemiştir. Bilgi toplumu sürecinin ürünü olan bu teknolojilerden faydalananlar ile faydalanamayanlar arasında bir bölünme hali oluşabilmektedir. Dijital bölünme (digital divide) olarak adlandırılabilen bu kavram; farklı coğrafi alanlarda ekonomik şartlar bakımından değişiklik gösteren bireyler ve ticari işletmelerin, bilgi ve iletişim teknolojilerine ulaşma olanakları ile internet kullanma amaçlarına yönelik geniş bir çerçeveyi kapsamaktadır (Kyushu-Okinawa, 2000).

Dijital bölünme ülkeler arasında ve ülkelerin kendi içlerinde farklılıklar gösterebilmektedir. Bölünme problemi genel olarak gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki eşitsizlik durumları ile ilişkilendirilirken,

özünde her ülkenin sahip olduğu özelliklerin birbirlerinden farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Gelişmekte olan ya da az gelişmiş ülkelerde elektrik ve internet gibi altyapıların yetersiz olması, okur-yazar oranının düşük olması; diğer yanda gelişmiş ülkelerde eğitim seviyesinin yüksek ve inovatif yapıda olması, bilgi ve teknolojilere erişimin kolay olması dünyada ülkelerin birbirlerinden olumsuz yönde ayrılmalarına neden olmaktadır. Dijital bölünme kavramını ele alan araştırmacılar bilgi ve iletişim teknolojilerine sahip olma konusunda; kırsal kesimde yaşayanları, yaşlıları, işsizleri, eğitim seviyesi ve okuma yazma oranı düşük olanları dezavantajlı grup olarak tanımlamışlardır (Cullen, 2001).

Dijital çağda cep telefonu, bilgisayarı veya tableti olmayan kişi sayısı oldukça azdır. Fakat her eve bilgisayar, tablet veya her tablete, bilgisayara internet bağlantısı oranları ülkelerin kendi içlerinde ve dünya genelinde değişiklikler göstermektedir. Dolayısıyla bu imkanlara sahip olan ülkeler ve sahip olmayan ülkeler arasında eşitsizlikler, bölünmeler oluşmaktadır. İnsanlar, bölgeler ve ülkeler arasında oluşan bu eşitsizlikler, bölünmeler dijital bölünme olarak ifade edilmektedir. Başka bir ifade ile; bilgi çağının gerisinde ya da dışında kalmış toplumlar ve ülkeler ile bilişim çağının ortaya çıkardıklarından tamamen faydalanıp bilgi ekonomisine geçmiş olanlar arasındaki ekonomik ve toplumsal farklılaşmayı ifade etmektedir (Sankur, 2002). Literatür incelendiğinde bilgi ve iletişim teknolojileri aracılığıyla sunulan hizmetlere ulaşabilmede yaşanan ileri seviyedeki problemlere dijital bölünme kavramının yerine “dijital eşitsizlik”, “dijital uçurum”, “sayısal bölünme”, “sayısal uçurum” ve “sayısal ayırım” gibi kavramlar da kullanılabildiği görülmektedir.

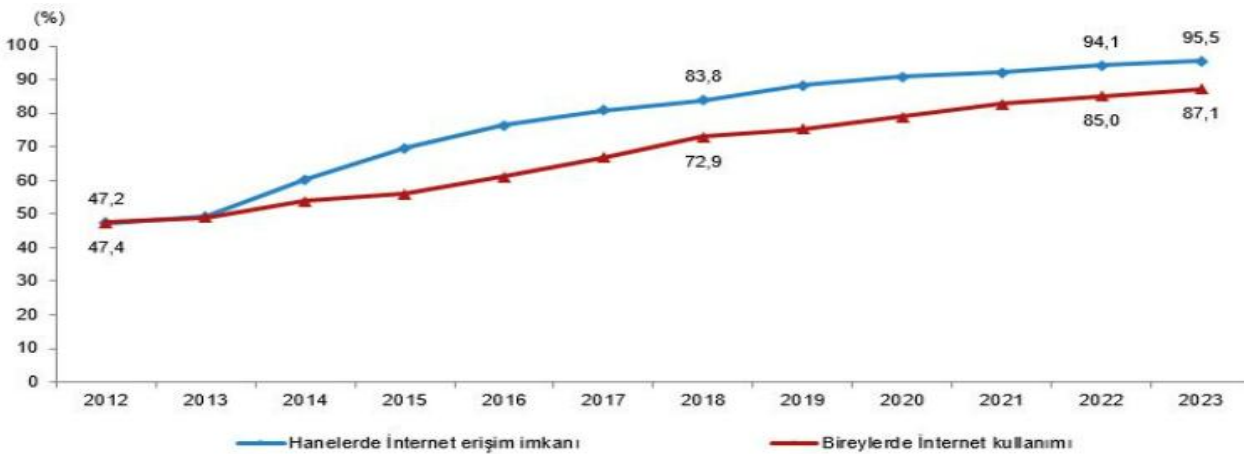
Dijital çağın bir gerekliliği olarak bilgi ve iletişim teknolojilerine erişim gösterilmesine rağmen eşit dağılımdan söz edilemezse de insanlarda sadece bilgisayarın, tabletin, internetin ve internet erişimi olan aygıtların bulunması bu aygıtların nasıl kullanılacağına bilgisine sahip olunmadığı takdirde yetersiz kalmaktadır. Bu noktada sahip olup/olmama durumu üzerinden dijital çağın gereklilikleri yerine getiriliyormuş gibi düşünülmektedir. Fakat bu durum bilgi toplumunda görülen yeni eşitsizliklerin tespit edilebilmesini zorlaştırabilmektedir (Görgün Baran ve Erdem, 2017).

Dijital bölünmede önemli etkenler arasında; ülkelerin alt yapı problemleri, gelir dağılımlarında dengesizlikler ve eğitim alanında yaşanan problemler sayılabilmektedir. Toplumlarda bu bölünmeye fakir ve güçsüz olanlar ile zengin ve güçlü olanlar arasındaki ayrımlar neden olmaktadır. Eğitim düzeyi ve gelir düzeyi düşük olanlar ile eğitim düzeyi ve gelir düzeyi yüksek olan ayrıca bilgisayar sahibi olanlar arasında farklılıklar bulunmaktadır. Bunlara ek olarak dil ve kültür de önemli etkenlerdir. Tüm dünyada İngilizcenin daha yaygın hale gelmesiyle dili bilenler ve bilmeyenlerin olması, göçmenliğin artmasıyla birlikte farklı kültürlerin ve dillerin kaynaşmaması da bölünmeyi artırmaktadır (Atılğan, 2003; Keniston, 2003). Eğitim alanındaki dijital

bölünmeye bakıldığında, teknolojiye erişimin ilerisine geçerek teknoloji, internet ve bilgisayar kullanımından faydalanacak beceriye ve yetkinliğe sahip olanları-olmayanları ayırma olarak ifade edilebilmektedir. Öğretmenlerin ve öğrencilerin sosyal, ekonomik ve kültürel altyapıları ile bilgisayar ve teknoloji kullanımları yakından ilişkili olması nedeniyle akademik yeterliliklerini ve becerilerini etkilemektedir (Van Dijk, 2006; Trucano, 2010; Erten, 2019).

Dijital bölünmenin birçok farklı tanımlaması olsa da daha çok gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında gerçekleşen bilgi ve iletişim teknolojilerine dayalı farklılıkları ya da eşitsizlikleri ifade etmektedir. Gelişmiş ülkelerin daha yüksek sosyo-ekonomi ve daha yüksek eğitim düzeyine sahip olmaları bölünmenin ortaya çıkmasına neden olan etkenlerin başında gelmektedir. Türkiye bakımından incelendiğinde, gelişmekte olan ülkeler arasında yer alması ve 2000li yıllardan sonra bilgi ve iletişim teknolojileri alanında olumlu yönde gelişmeler yaşanmasına karşın gelişmiş ülkelerle arasındaki dijital eşitsizlikler yaşanmaya devam etmektedir.

Direkt olarak dijital bölünmenin bir göstergesi olmamasına rağmen çalışmalarda genelde bilgi ve iletişim teknolojileri gelişme endeksi kullanılmaktadır (Yıldız ve Akbulut, 2017). Dijital bölünme kavramını teknolojinin yanı sıra sosyal, demografik ve ekonomik birçok unsur etkilemektedir. Dijital bölünmenin en önemli göstergeleri arasında internet kullananların sayısı, internete erişimi olanların sayısı gibi göstergeler gelmektedir. Türkiye'nin ulusal düzeyde dijital bölünme seviyesi "Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması" raporuna göre belirlenebilmektedir. 2023 yılında hazırlanan bu rapora göre, evden internete ulaşma olanağı olan hanelerin oranı 2022 yılına göre 1,4 puan yükselerek %95,5 seviyesine ulaşmıştır. İnternet kullanım oranları incelendiğinde 16-74 yaş aralığında olan bireyler 2022 yılında % 85 oranındayken, 2023 yılına gelindiğinde %87,1 oranına yükseldiği görülmektedir.



Şekil 1. Hanelerde İnternet Erişim İmkânı ve Bireylerde İnternet Kullanımı 2012-2023



En son kullanım zamanı Latest usage	Toplam Total		Erkek Male		Kadın Female	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023
<b>İnternet kullananlar-Internet users</b>	<b>85,0</b>	<b>87,1</b>	<b>89,1</b>	<b>90,9</b>	<b>80,9</b>	<b>83,3</b>
<b>Son 3 ay içinde</b> Within the last 3 months	<b>83,4</b>	<b>86,0</b>	87,6	89,8	79,3	82,1
<b>3 ay ile bir yıl arasında</b> Between 3 months and a year ago	<b>0,8</b>	<b>0,5</b>	0,7	0,4	0,8	0,6
<b>Bir yıldan önce</b> More than one year ago	<b>0,8</b>	<b>0,6</b>	0,8	0,7	0,8	0,6
<b>Hiç kullanmadı</b> Never used it	<b>15,0</b>	<b>12,9</b>	10,9	9,1	19,1	16,7

**Tablo 1. Cinsiyete göre internet kullanım oranı**

2022 yılında %85 oranındayken, 2023 yılına gelindiğinde %87,1 oranına yükseldiği görülmektedir. Cinsiyete göre internet kullanım oranları incelendiğinde 2022 yılında erkeklerin oranı %89,1 oranındayken, 2023 yılında %90,9 oranına yükseldiği, kadınların oranı ise 2022 yılında %80,9 oranındayken, 2023 yılında %83,3 oranına yükseldiği görülmektedir. İnterneti hiç kullanmayanların oranının ise %15'ten %12,9'a düştüğü görülmektedir.



**Şekil 2. İnternette bireylerin en son e-ticaret oranları, 2012-2023**

Son bir yılda internet kullanan bireylerin internet üzerinden e-ticaret yapma oranları 2022 yılında %46,2 oranındayken, 2023 yılına gelindiğinde bu oran %49,5 olmuştur. Bu oranlar en son ürün ya da hizmet satın alma zamanlarına göre bakıldığında; bireylerin 2023 yılında (ilk 3 ay) %38'nin son 3 ay içerisinde ürün ya da hizmet satın aldığı görülmektedir.

İBBS 1. Düzey SR Level 1		Yıl-Year												
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
TR	Türkiye	42,9	47,2	49,1	60,2	69,5	76,3	80,7	83,8	88,3	90,7	92,0	94,1	95,5
TR1	İstanbul İstanbul	56,9	60,5	63,3	75,5	81,3	89,1	90,8	90,1	95,6	96,4	97,1	98,7	98,5
TR2	Batı Marmara West Marmara	43,4	49,7	58,8	63,6	67,4	69,9	70,8	75,4	79,7	86,0	86,3	90,5	93,1
TR3	Ege Aegean	39,4	45,5	46,7	57,4	64,5	69,4	78,3	80,9	85,6	90,7	89,9	94,4	96,5
TR4	Doğu Marmara East Marmara	56,7	60,6	56,8	62,3	71,7	76,5	79,7	84,0	88,9	92,5	93,7	94,0	94,0
TR5	Batı Anadolu West Anatolia	48,0	57,5	52,4	58,7	73,7	79,7	84,4	84,1	91,8	92,8	94,2	98,3	97,0
TR6	Akdeniz Mediterranean	36,4	39,6	44,4	57,8	70,4	77,9	81,8	86,9	89,3	90,7	91,3	92,1	93,8
TR7	Orta Anadolu Central Anatolia	49,2	41,0	46,8	55,3	63,5	72,1	77,0	82,8	88,7	87,5	89,6	91,6	93,1
TR8	Batı Karadeniz West Black Sea	32,9	39,5	39,9	44,4	55,5	69,1	77,2	78,4	80,2	81,3	84,5	89,1	92,3
TR9	Doğu Karadeniz East Black Sea	39,6	32,6	34,8	62,7	60,7	69,4	76,9	80,7	83,8	86,9	88,3	90,9	91,2
TRA	Kuzeydoğu Anadolu Northeast Anatolia	21,9	41,5	44,7	48,4	51,6	72,3	72,6	77,6	87,6	87,2	86,6	88,2	94,7
TRB	Ortadoğu Anadolu Centraleast Anatolia	25,3	35,6	37,7	43,6	65,6	71,5	76,8	83,4	89,1	89,8	90,4	90,4	97,9
TRC	Güneydoğu Anadolu Southeast Anatolia	21,2	21,5	27,5	53,0	66,1	69,5	71,5	80,7	81,1	87,5	93,8	93,9	96,4

Tablo 2. İstatistiki bölge birimleri sınıflaması 1.duzeye göre hanelerde internet erişim oranı

Bölgelere göre 2011 yılından 2023 yılına gelene kadar internet erişim oranlarında büyük artışlar yaşandığı görülmektedir. 2011 yılında hanelerde internet erişiminin en düşük olduğu bölgeye bakıldığında %21,2 oranıyla Güneydoğu Anadolu bölgesi olurken, 2023 yılına gelindiğinde bu bölgedeki oranın %96,4'e yükseldiği görülmektedir.

## Tartışma ve Sonuç

Dijital teknolojilerin yükselişi hiç şüphesiz dünyamızda devrim yaratmış, bağlantı, yenilikçilik ve ekonomik büyüme için benzeri görülmemiş fırsatlar sunmuştur. Ancak bu dijital devrimin ortasında çarpıcı bir gerçek yatmaktadır: yeni bir eşitsizlik biçimi olarak dijital bölünmenin ortaya çıkması. Bu bölünme, teknolojiye erişim, dijital okuryazarlık ve dijital çağın faydalarından yararlanma becerisi gibi çeşitli boyutlarda kendini

göstermektedir. Dijital ortamın karmaşıklığı içinde yol alırken, dijital bölünmenin mevcut sosyal, ekonomik ve eğitimsel eşitsizlikleri daha da kötüleştirdiğini ve sahip olanlar ile olmayanlar arasındaki uçurumu daha da genişlettiğini kabul etmek zorunludur. Bu uçurumun kapatılması, dijital kaynaklara eşit erişimin sağlanması, dijital okuryazarlık girişimlerinin desteklenmesi ve kapsayıcı dijital katılımın teşvik edilmesi için politika yapıcıların, eğitimcilerin, teknoloji sağlayıcıların ve sivil toplumun ortak çabalarını gerektirmektedir. Dahası, dijital bölünmenin ele alınması, sadece teknolojiye erişimin ötesine geçerek, bireyleri ve toplulukları dijital çağda gelişmeleri için güçlendiren anlamlı dijital katılımı teşvik eden bir zihniyet değişimini gerektirmektedir. Kapsayıcılık, iş birliği ve sosyal sorumluluğa öncelik vererek, dijital teknolojilerin sosyal adalet, eşitlik ve kolektif ilerleme için katalizör görevi gördüğü bir gelecek için çalışmak gerekmektedir.

Özünde, dijital bölünmeyle yüzleşmek sadece bir teknolojik ilerleme meselesi değil, daha eşitlikçi ve kapsayıcı bir toplum inşa etmek için ahlaki bir zorunluluktur. Bu vizyon doğrultusunda çabalarken, herkesin dijital devrime tam olarak katılma, katkıda bulunma ve ondan faydalanma fırsatına sahip olduğu bir dünya yaratmak için dijital teknolojilerin dönüştürücü potansiyelinden faydalanmak gerekir. Ancak o zaman kimseyi geride bırakmayan bir dijital gelecek vaadini gerçekleştirmek gerekmektedir. Ayrıca, dijital bölünmenin ele alınması, yalnızca donanım veya internet erişimi sağlamanın ötesine geçen bütünsel çözümler gerektirmektedir. Bireylerin dijital araçlarda etkin bir şekilde gezinmek ve bunlardan yararlanmak için gerekli bilgi ve becerilerle güçlendirilmesini içerir. Bu da toplumun her kesiminden insanı dijital okuryazarlık, eleştirel düşünme ve sorun çözme becerileriyle donatan kapsamlı eğitim ve öğretim programları gerektirmektedir. Dijital uçurumu kapatmaya yönelik çabalar, kırsal nüfus, düşük gelirli bireyler, engelliler ve yaşlı vatandaşlar da dahil olmak üzere marjinalleştirilmiş toplulukların karşılaştığı benzersiz zorlukları göz önünde bulundurmalıdır. Dijital teknolojilere erişim ve kullanımda karşılaştıkları özel engelleri ele almak için özel girişimler ve hedefe yönelik müdahaleler şarttır.

Kapsayıcı bir dijital ekosistemin oluşturulmasında hükümetlere, işletmelere ve kar amacı gütmeyen kuruluşlara da önemli görevler düşmektedir. Bu, altyapı gelişimine yatırım yapmayı, uygun fiyatlı internet erişimini teşvik etmeyi ve dijital katılımı teşvik eden toplum temelli girişimleri desteklemeyi gerektirmektedir. Nihayetinde, dijital bölünmenin üstesinden gelmek, eşitlik ve sosyal adalet için kolektif bir taahhüt gerektirir. Kapsayıcılığa öncelik vererek ve teknolojinin dönüştürücü potansiyelinden yararlanarak, herkesin dijital çağda başarılı olma fırsatına sahip olduğu daha adil bir toplum inşa etmeye ihtiyaç her geçen gün artmaktadır. Bu yolculuğa çıkarken, dijital eşitsizliğin gelişen dinamiklerini ele alma konusunda uyanık, uyarlanabilir ve proaktif olmaya ihtiyaç bulunmaktadır. Dijital bölünmenin geçmişte kaldığı ve teknoloji vaadinin herkes için gerçekten erişilebilir olduğu bir geleceği ancak uyumlu ve iş birliğine dayalı bir eylemle ulaşılabilir.

## KAYNAKÇA

- Atılğan, O. (2003). “Bilgi iletişim teknolojilerinde sayısal uçurum”. *Türk Kütüphaneciliği*, 37-42.
- Bonizzi, S. (2003). “Channel is That on? A Design Model for Electronic Programme Guides”, *Proceedings of the 1st European Conference Interactive Television*, 49-57, Viewers to Actors?, Brighton: UK.
- Bülbül, R. A. (2000). *Uluslararası İletişim*. 3. Baskı, Konya: Damla Ofset.
- CBDDO, (2023). Kamu Dijital Dönüşüm Lideri, <https://cbddo.gov.tr/kamu-dijital-donusum-lideri/#:~:text=Ülkemiz%2C%20Ofisimiz%20koordinasyonunda%20yürütülen%20çalışmalar,%27nde%2024.%20sıraya%20yükselmıştır.>
- Cullen, R. (2001). “Addressing the Digital Divide”. *Online Information Review*, 5(25), 311-320. <https://doi.org/10.1108/14684520110410517>
- DiMaggio, P., & Hargittai, E. (2001). *From the 'digital divide' to 'digital inequality': Studying Internet use as penetration increases*. Working Paper Series, 9.
- Erten, P. (2019). “Dijital Bölünme”. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 5(1), 15-23.
- Görgün Baran, A. & Erdem, M. T. (2017). “Bilgi toplumunda dijital bölünme: bilişim ve iletişim teknolojileri kullanım yetenekleri üzerinden bir tartışma”. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22, Kayfor15 Özel Sayısı, 1505-1518.
- Hargittai, E. (2002). “Second-level digital divide: Differences in people's online skills”. *First Monday*, 7(4).
- Kyushu-Okınawa S. (2000). Okinawa Charter on Global Information Society, <http://www.mofa.go.jp/policy/economy/summit/2000/pdfs/charter.pdf>
- Naralan, A. (2008). “E-devlete etki eden faktörler”. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 457-468.
- Ofcom. (2015). *Communications market report*. London, England: Ofcom
- Sankur, B. (2002). *Ansiklopedik Bilişim Sözlüğü*. İstanbul: Pusula Yayıncılık.
- Şişman, A., Alkış, Z., & Maraş, E. (2011). “E-devlet ve m-devlet geliştirilmesinin önündeki engel; Sayısal uçurum”. *Harita Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 27-37.
- Van Dijk, J. A. (2006). *Digital divide research, achievements and shortcomings*. In *The digital divide: The Internet and social inequality in international perspective* (pp. 52-64). Routledge.
- Verdegem, P., Verleye, G., 2009, “User-centered E-Government in practice: A comprehensive model for measuring user satisfaction”. *Government Information Quarterly*, 26(3), 487-497.
- Warschauer, M. (2003). *Technology and social inclusion: Rethinking the digital divide*. MIT Press.
- Webster, F. (1996). “The Information Society: Conceptions and Critique”, (pp. 74-112), Ed. Allen, K., *Encyclopedia of Library and Information Science*, 58(21), Marcel Dekker, New York.
- West, D., M., 2004, “E-Government and the transformation of service delivery and citizen attitudes” *Public Administration Review*, 64(1), 15-27.
- Yıldız, B. & Akbulut, G. (2017). “Dijital bölünme çerçevesinde Türkiye'nin durumunun değerlendirilmesi”. *EconWorld Working Paper Series*, 1-8, <https://doi.org/10.22440/EconWorld.WP.2017.005>

## DİJİTAL ÇAĞDA DİJİTAL ORYANTASYON VE DİJİTAL OLGUNLUK <sup>1</sup>

**Prof. Dr. Hasan TUTAR**

**Dr. Esra AYZ**

**0000-0001-8383-1464**

**0000-0003-1641-2803**

**hasantutar@ibu.edu.tr**

**esraayaz92@hotmail.com**

**Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü, Bolu, Türkiye  
Bağımsız Araştırmacı**

### Özet

Son yıllarda dijitalleşme iş dünyasında her geçen gün daha da önemli hale gelmektedir. Şirketler, müşteri deneyimlerini geliştirmek, faaliyetlerini verimli hale getirmek ve rekabet güçlerini artırmak için dijital teknolojileri benimsemeye başlamışlardır. Bu dijital geçiş sayesinde iş süreçleri otomatikleşmeye, veriler daha etkin bir şekilde yönetilmeye başlamıştır. Ayrıca kararlar daha hızlı alınabilirken uzaktan çalışma imkanları da artmıştır. Yaşanan dönüşüm işletmelerin daha rekabetçi olmalarını sağlarken, aynı zamanda toplumdaki dijital oryantasyonu ve olgunluğu da artırmaktadır. Dijital olgunluk, bir işletmenin dijital teknolojileri stratejik bir biçimde kullanabilmesini ve bu teknolojilerin iş süreçlerine uyumlanmasında ne kadar ilerleyebildiğini ifade etmektedir. Bu anlamda dijital olgunluk düzeyi, işletmenin dijital dönüşüm sürecindeki konumunu belirlemekte ve teknolojiyi nasıl kullandığı, iş süreçlerine ne kadar uyumlayabildiği gibi faktörlere odaklanmaktadır. Dijital oryantasyon ise, geleneksel oryantasyon süreçlerinin birtakım dijital araçlar yardımıyla desteklenerek gerçekleştirildiği bir yöntem olarak ifade edilmektedir. Dijital oryantasyon süreci, işe yeni başlayan çalışanların işletmeye hızlı bir şekilde uyum sağlamalarını ve işlerine daha kolay alışabilmelerini sağlamaktadır. Çalışmada dijital dönüşüm sürecinde başarılı olmayı etkileyen dijital oryantasyon ve dijital olgunluk kavramlarının incelenmesi amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Dijitalleşme, Dijital Oryantasyon, Dijital Olgunluk

<sup>1</sup> Bu çalışma 122G157 numaralı TÜBİTAK projesi desteğiyle yapılmıştır.

## DIGITAL ORIENTATION AND DIGITAL MATURITY IN THE DIGITAL AGE

### Abstract

In recent years, digitalization has become more and more important in the business world. Companies have started to adopt digital technologies to improve their customer experience, streamline their operations and increase their competitiveness. Thanks to this transition to digitalization, business processes have become automated, and data has been managed more effectively. In addition, decisions can be made faster and remote working opportunities have increased. While this transformation enables businesses to be more competitive, it also increases digital orientation and maturity in society. Digital maturity refers to an organization's ability to use digital technologies strategically and how far it has progressed in adapting these technologies to business processes. In this sense, the level of digital maturity determines the position of the business in the digital transformation process and focuses on factors such as how it uses technology and how much it can adapt it to business processes. Digital orientation is defined as a method in which traditional orientation processes are supported by a number of digital tools. The digital orientation process enables new employees to quickly adapt to the organization and get used to their jobs more easily. The study aims to examine the concepts of digital orientation and digital maturity that affect success in the digital transformation process.

**Keywords:** Digitalization, Digital Orientation, Digital Maturity.

## GİRİŞ

Ülkeler içerisinde bulunulan dönemde hızlı bir dijital dönüşüme ve değişime uğramaktadırlar. Kişiler, işletmeler ve iş alanlarının neredeyse tümü dijitalleşme yolunda hızla ilerlemektedir. Yaşanan bu dijital dönüşümle beraber kişilerin günlük hayatları, çalışma şekilleri, değerleri ve alışkanlıkları da değişip dönüşmeye başlamıştır.

Endüstri 4.0 kavramı ile birlikte ortaya çıkan hem ekonomik alanları hem de kamusal ve toplumsal alanları etkileyen, aynı zamanda bireysel olarak yaşantıları da etkileyen bir dijital dönüşüm gündemdedir. Özellikle son on yıl içerisinde cep telefonlarının, ağ teknolojilerinin ve sosyal medyanın yoğunluklu kullanılmasına ek olarak hizmetlerin interneti, bulut bilişim sistemleri, nesnelerin interneti ve büyük veri analizi gibi yeni dijital yöntemlerin ve teknolojilerin de ortaya çıkmasıyla aslında 70li yıllarda bilgisayarın gelişmesiyle başlayan dijitalleşme süreci günümüzde dijital dönüşüm adı altında farklı bir boyuta yükselmiştir (Klein, 2019).

Literatüre bakıldığında yerli ve yabancı yazında dijital dönüşüm kavramının; akıllı yönetim (Demirkıran vd., 2021), marka değeri (Altuntaş, 2018), işgücü ve meslekler (Çark, 2020), dijital girişimcilik (Çevik Tekin ve Küsbeci, 2021), dijital olgunluk (Sağbaşı ve Gülseren, 2019; Merdin vd., 2023), insan kaynakları yönetimi (Parsehyan, 2020), Endüstri 4.0 (Rinker vd., 2020) gibi kavramlarla çalışıldığı, dijital oryantasyon kavramının; stratejik oryantasyon (Kindermann vd., 2021), karar alma yanılması (Szukits, 2022), inovasyon çıktıları (Wang vd., 2022), yapay zeka farkındalığı (Arias-Pérez ve V'elez-Jaramillo, 2022), çevresel performans (Bendig vd., 2023), dijital olgunluk (Nasiri vd., 2022), inovasyon (You ve Brahmana, 2022) gibi kavramlarla çalışıldığı, dijital olgunluk kavramının; dijital dönüşüm (Asiltürk, 2021), Endüstri 4.0 (Arslan ve Şensoy, 2022), örgüt kültürü ve dijital dönüşüm (Hie, 2019), dijital okuryazarlık (Jones vd., 2012), dijital yoğunluk (Tamannum, 2021) gibi kavramlarla çalışıldığı görülmüştür. Yapılan incelemeler sonucunda birbirleri ile bağlantılı olan bu kavramların birlikte çalışıldığı bir çalışmaya rastlanılmaması bu çalışmanın yapılması fikrini oluşturmuştur.

İşletmelerin değişen ortamlarda verimli bir şekilde faaliyet gösterme ve daha büyük hacimli operasyonları yönetme becerisini ifade eden dijital yoğunluk dijital dönüşümde etkili bir faktör olarak görev yaparken aynı zamanda işletmelerin dijital olgunluğunu da hızlandırabilmektedir. Dijital dönüşümün faydalarından yararlanabilmek için işletmelerin dijital oryantasyonlarını, olgunluklarını ve yoğunluklarını değerlendirmeleri gerekmektedir. Bu anlamda çalışmada dijital dönüşümde başarı faktörü belirleyicileri olarak dijital oryantasyon ve dijital olgunluk kavramlarının incelenmesi amaçlanmıştır.

## Dijital Dönüşüm Kavramı

İnternetin ilk olarak Amerikan Federal Hükümeti Savunma Bakanlığı tarafından 1960lı yıllarda ARPANET Projesi kapsamında geliştirildiği bilinmektedir. 1990lı yıllarda internetin yaygınlaşmasından sonra dijital dönüşüm kavramı ortaya çıkmıştır. 2000li yıllardan sonra ise dijital dönüşüm kavramı yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır (Sukhova, 2016). Bu anlamda kavram ilk defa Patel ve McCharty (2000) tarafından kullanılmaya başlanmış ve daha sonrasında birçok araştırmacı tarafından çeşitli tanımlamaları yapılmıştır. En temel haliyle dijital dönüşüm; dijital teknolojilerin insan hayatının tüm alanlarında etkilemiş olduğu değişiklikler olarak ifade edilmektedir (Stolterman ve Fors, 2004).

Dijital dönüşüm kavramı ile ilgili kaynaklar incelendiğinde özellikle geçen beş yılda Endüstri 4.0 ile ortaya çıktığı görülmektedir. Ancak özünde işletmelerde dijital dönüşüm, dijital teknolojilerin işletme içerisinde kullanılması ile başlamıştır (Klein, 2019). Yeni dijital teknolojiler günümüzde özellikle işletmelerin üretim süreçlerini etkilemekte ve dönüştürmektedir. Robotlarla ve sensör sistemleriyle çalışan akıllı fabrikalar, işletmelerin üretim aşamalarında dijital dönüşüme neden olmaktadır. Bu anlamda dijital dönüşüm yalnızca üretim aşamalarının değişmesi anlamına gelmezken, işletmenin çeşitli fonksiyonlarında internet ya da bilgisayar kullanımından da öteye geçerek yapay zekâ ve büyük veri sistemleri gibi yeni dijital teknolojilerin işletme süreçlerinde kullanılması ve bunların neticesinde yeni iş modellerinin geliştirilmesini ifade etmektedir (Fitzgerald vd., 2014).

Dijital dönüşüm denilince işletmelerde akıllara ilk gelen dönüşüm alanı iş modellerinin dönüşmesi olsa da yalnızca iş modellerindeki değişiklikler olarak görmek yeterli olmamaktadır. Çünkü dijital dönüşüm işletmeleri bütün olarak etkileyen ve organizasyon yapılarında, kültürlerinde ve hatta iş etiği anlayışlarında dahi gerçekleşebilen bir durum olarak görülmektedir (Henriette vd., 2016).

Dijital teknolojilerin her yere yayılması ve dijital dönüşümün hızı, hiçbir sektörün dijital dönüşümün etkilerinden muaf olmadığını doğrulamaktadır (Chen vd., 2021). Dijital teknoloji nedeniyle karşılaşılan değişikliklere verilen yanıtların ve dijital dönüşümün sunduğu fırsatların kullanımının finansal başarıyı ne kadar hızlı gerçekleştirdiğini anlamak gerekmektedir (Matt vd., 2015). Birçok araştırmacının da belirttiği gibi, dijital dönüşüm yalnızca en son teknolojilerle sınırlı olmamaktadır (Hess vd., 2016; Kane vd., 2017). Ayrıca işletmeler ara sıra yapılan dijital güncellemelerle dijital dönüşümün tüm potansiyelinden yararlanamamaktadırlar (De la Boutetiere vd., 2018; Libert vd., 2016). Bunun yerine dijital dönüşüm, kapsamlı bir dizi dijital dönüşüm ayarını içeren stratejik planlamayı ve sürekli çaba harcamayı gerektirmektedir (Chanas vd., 2019; Sia vd., 2016; Wang ve Bai, 2021). Dolayısıyla, şirketlerin hayatta kalabilmeleri ve dijital dönüşümden finansal başarı elde



edebilmeleri için dijital dönüşüm ortamlarındaki kritik unsurları belirlemek üzere stratejik yaklaşımlar kullanmaları gerekmektedir (Saunila vd., 2021; Ukko vd., 2019).

Son zamanlarda çevresel koşullardaki değişimler ve müşteri taleplerindeki çeşitlenmeler, işletmelerin örgütlenme şekillerinde önemli dönüşümlere yol açmıştır. Geleneksel iş modelleri artık müşterilerin beklentilerini karşılayabilmek için yeterli olmamaya başladığı için işletmeler de bu değişen koşullara uyum sağlayabilmek için yeni yaklaşımlara ihtiyaç duymaya başlamışlardır. Bu anlamda işletmelerin dijitalleşme süreçlerine hızla uyum sağlamaları, iş süreçlerini dijitalle aktarmaları yeni bir örgütlenme şeklinin gelişmesini gerekli kılmaktadır. Geleneksel işletmeler; katı iş rolleri, sabit iş süreçleri ve sıkı hiyerarşik yapılar üzerine kurulmuştur. Fakat yaşanan teknolojik ilerlemeler ve dijitalleşme bu geleneksel yapıların esnekliklerini ve verimliliklerinin sorgulanmasına neden olmuştur. Bu nedenle artık işletmeler müşteri taleplerine esnek ve hızlı bir şekilde cevap verebilmek için daha uyum sağlayabilen yapılar benimsemeye başlamışlardır. Ortaya çıkan bu yeni örgütlenme yapıları, iş süreçlerinin dijitalleştirilmesi ve otomasyonu da yakın ilişkilidir. İşletmeler dijital ortamlara geçerek verimliliklerini artırabilirken, maliyetleri de düşürebilir ve aynı zamanda müşteri deneyimlerini de iyileştirebilmektedirler. Dijital çağda artık işletmelerin rekabet avantajını sürdürebilmeleri için bu dönüşümler kaçınılmaz bir hale gelmiştir. Dolayısıyla işletmelerin müşteri taleplerine ve çevresel değişimlere hızlı bir şekilde uyum sağlayabilmeleri için geleneksel örgütlenme biçimlerinden sıyrılarak dijitalleşmiş çevik ve esnek yapıları benimsemeleri gerekmektedir. Bu dönüşümler işletmelerin rekabet avantajını koruyabilmeleri ve sürdürülebilir bir başarıya ulaşabilmelerinde oldukça kritik bir öneme sahiptir.

Araştırmacılar dijital dönüşümde oryantasyon ihtiyacını vurgulayarak bunun başarılı girişimlerin seçilmesi, geliştirilmesi ve uygulanması için stratejik yönergeler sağlamaya yardımcı olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmaya göre kurumsal düzeyde dijital yönelim; dijital yetenekler, dijital teknolojinin kapsamı, dijital ekosistem koordinasyonu ve dijital mimari yapılandırılması olmak üzere dört boyutu kapsamaktadır. Finansal başarı bu boyutlarla ilişkili olmaktadır (Kindermann vd., 2021). Boyutlar ve ilgili yapılar arasındaki bağlantıları belirlemenin önemi ve dijital dönüşümün kullanımının ve sonuçlarının hem bir teknolojiyi kullanan kişilere işletmelere hem de teknolojinin kendisine büyük ölçüde bağlı olduğu bilgisi göz önüne alındığında, dijital ekosistem koordinasyonu ve dijital mimari yapılandırması, dijital ürün ve dijital hizmet mimarisinde daha önemli olmaktadır (MacKenzie vd., 2011).

### **Dijital Oryantasyon Kavramı**

Dijital oryantasyon; işletmenin operasyonel kültürünün ve yatkınlığının bir parçası olarak yüksek teknolojiyi benimseyeceğini ve buna odaklanacağını öne süren bir dijitalleşmeye itme felsefesini temsil

etmektedir. Dijitalleşmeye odaklanmış olan işletmelerin ar-ge için sağlam ve net bir yol haritasına ihtiyaçları vardır. Geleneksellikten dijitalleşmeye geçme sürecinde işletmeler, dijital araçları ve teknolojik yenilikleri kullanarak iş modellerini iyileştirmeyi amaçlamaktadırlar. Fakat bu süreci etkili bir şekilde yönetebilmek, inovasyonları destekleyebilmek için net bir yol haritasına ihtiyaç duymaktadırlar (You ve Brahmana, 2022).

İşletmelerin dijital oryantasyonları, inovasyonlarını mevcut uluslararası iş koşullarıyla eşleştirme konusundaki titizliklerini yansıtmaktadır. Genelde daha iddialı inovasyona sahip olan işletmelerin daha fazla uluslararası çeşitliliğe sahip oldukları ve yöneticilerinin yenilikçi ürünlerini küresel pazarla uyumlu hale getirmeye odaklandıkları varsayılmaktadır. Bu, uluslararası pazarlara açılmak ve küresel rekabet gücünü artırmak isteyen işletmeler için oldukça önemli bir strateji olarak görülmektedir. Yenilikçi işletmelerin uluslararası pazarlara ulaşabilmelerinde yüksek bir dijital oryantasyon kolaylık sağlayabilmektedir. Dijital teknolojilerin kullanılması işletmelerin sınırları aşabilmelerini ve küresel pazarlarda daha etkili bir şekilde rekabet edebilmelerini sağlamaktadır. Bu sebeple iyi bir dijital oryantasyona sahip olan işletmeler, uluslararasılaşma süreçlerine de değer katan bir inovasyon yol haritasına sahip olabilmektedirler. Dolayısıyla dijitalleşmeye odaklanan işletmeler dijital teknolojileri ve inovasyonu etkin bir şekilde kullanarak uluslararası pazarlarda başarıya ulaşabilmektedirler.

Bir işletmenin stratejik oryantasyonu, iş yapma konusundaki inançlarını yansıtmakta ve faaliyetlerine rehberlik etmektedir. Dolayısıyla müşteri odaklılık, rakip odaklılık ve teknoloji odaklılık gibi farklı stratejik yönelim türleri bulunmaktadır. Örneğin, rakip odaklı yönelimde firmanın kısa vadede rakiplerinin güçlü ve zayıf yönlerini, orta-uzun vadede ise kapasitelerini ve stratejilerini sürekli olarak değerlendirmeye odaklandığını varsaymaktadır. Bu durum da kıyaslama ve iş istihbaratı gibi araçlara öncelik verilmesini gerektirmektedir. Dijitalleşme veya dijital oryantasyon, son zamanlarda teknoloji yöneliminin bir kolu olarak ortaya çıkmış ve genelde işletmelerin çevredeki değişikliklere yanıt vermek için teknolojiyi anlama ve kullanma niyeti olarak anlaşılmaktadır (Khin ve Ho, 2019). Dijitalleşme; sosyal medya, bulut ya da akıllı siber-fiziksel sistemler gibi yeni dijital teknolojilerin mevcut iş süreçlerini değiştirmek için nasıl kullanılabilirliğiyle alakalıdır (Verhoef vd., 2021). Dijital oryantasyon; bir işletmenin dijital teknolojilerden değer yaratmak için bilginin yakalanmasını, dönüştürülmesini ve uygulanmasını içeren bu yeni dijital teknolojilerin sunduğu fırsatlardan yararlanmak için kasıtlı olarak stratejik konumlandırılmasıdır (Quinton vd., 2018). Bu nedenle dijital oryantasyon, yeni dijital teknolojilerin ve çeşitli uygulamalarının sürekli olarak izlenmesini içermesi bakımından oldukça önemlidir. Ayrıca bu teknolojilerle değer yaratmak için müşterilerin ihtiyaçlarına, beklentilerine ve gelecekteki etkilerin öngörülmesine göre uyarlanmış yeni yollar yaratılmasını teşvik etmektedir (Burchardt ve Maisch, 2019). Böylelikle, işletmelerde dijital teknolojilerle çalışılmaya teşvik eden

bir iklim yaratılabilmekte ve bunun sonucunda işletmelerin farklılaştırılmış dijital çözümleri hızlı bir şekilde uygulayabilmelerine olanak sağlanabilmektedir.

Yüksek etki büyüklüğü, teknoloji oryantasyonunun dijital oryantasyon için bir ön koşul olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak dijital oryantasyon yalnızca bilgi teknolojisine odaklanmaktan daha fazlasını ifade etmektedir. Yeterli bilgi ve finansal kaynakların yanı sıra üst yönetimin tutum ve davranışlarını da içermektedir. Üst düzey yöneticilerin dijital teknolojinin faydalarına ilişkin inançları diğer örgüt üyelerinin tutumları üzerinde domino etkisi yaratmakta ve teknolojinin benimsenmesini güçlü bir şekilde etkilemektedir (Jones vd., 2014; Quinton vd., 2018).

Dijital oryantasyon, işletmeler içindeki üyeler arasında ortak olarak paylaşılan bir coşku ve inanç sunmaktadır. Bu tutarlı stratejik oryantasyon, işletmelerin işlevsel alanlarında dijital teknolojilerin uygulanmasına yardımcı olmaktadır. Dijital ekonomi çağında güçlü dijital oryantasyona sahip işletmeler pazardaki konumlarını dengelemeye ve değerli dijital kaynakların farkına varmaya yatkın olmaktadır. Sonuç olarak, işletmenin değerli kaynaklar elde etme beklentisini gerçekleştirme ve bunları inovasyon sürecinin verimliliğini arttırmada uygulama olasılıkları daha yüksek olmaktadır (Nambisan vd., 2019; Kindermann vd., 2021).

### **Dijital Olgunluk Kavramı**

Dijital olgunluk; işletmeleri giderek artan dijital ortamlarda etkili olarak rekabet edebilecek bir şekilde uyarlamakla ilişkilidir. Dijital olgunluk kavramı, paydaşların isteklerini ve beklentilerini karşılayabilmek için işletmenin kültürünü, yapısını, teknolojik altyapısını ve çalışanların yeteneklerini dijital dünya ile uyumlaştırmaktan ziyade daha çok değişen dijital ortamlara devam eden bir uyum süreci olarak ifade edilmektedir (Kane vd., 2017: 5-6). Dijital olgunluk, dijital dönüşüm stratejilerinde kritik öneme sahip olmaktadır. Çünkü bunların geliştirilmesini, uygulanmasını yönetmektedir.

Değişen pazar beklentileri ve yeni teknoloji trendinin dünyada giderek yaygınlaşması işletmeleri dijital dönüşüm için zorlamaktadır. Ancak dönüşüm fırsatlarının geç fark edilmesi işletmeler üzerinde yıkıcı etkiler yaratabilmektedir. Dijital dönüşümün ilk adımı olarak işletmelerin durumlarını ve eksikliklerini tespit etmek gerekmektedir. Bu nedenle işletmelerin dijital olgunluk modeli ile kapsamlı bir değerlendirme yapmaları önem arz etmektedir (Merdin vd., 2023: 263).

Dijital olgunluk modeli, işletmelerin dijital dönüşümleri için bir yol haritası oluşturmalarını destekleyen sistemli bir yöntem sunmaktadır. Dijital olgunluk modeli yaklaşımları, daha önceden tanımlaması yapılmış, farklı ölçütlere göre işletmelerin mevcuttaki performans seviyelerinin değerlendirilmesi, sonraki seviyeye

ilerleyebilmeleri için yol haritası sağlamak amacıyla geliştirilmiş olan yapılardır. Böylelikle işletmelerin amaçlanan hedeflere göre mevcut performanslarını geliştirmelerine yardımcı olarak daha yüksek seviyeye ulaşabilmeleri için yeteneklerini de geliştirebilmelerine rehberlik etmektedirler (Şener vd., 2021: 17).

Dijital bağlamların çeşitli zorluklarının üstesinden gelebilmek için çoklu tutumlar ve yetkinlikler gerekmektedir. Dolayısıyla yapılan bir araştırmada dijital olgunluk kapasitelerinin toplamından oluşan çok boyutlu bir kavram olarak görülmektedir. Özellikle de gençlerin olumlu kişisel ve sosyal gelişimleri için dijital zorlukları doğrudan ele alan ve her bir kapasite birkaç boyuttan oluşan üç ana kapasite olduğu ifade edilmektedir. Tablo 1’de dijital olgunluğun bu oluşturulan kavramsallaştırılması görülmektedir (Laaber vd., 2023).

Tablo 1. Dijital Olgunluğun Kavramsallaştırılması

<b>Dijital Olgunluk</b>	
Dijital Teknolojileri Otonom ve Kendi Kendine Belirleyebilecek Şekilde Kullanma Kapasitesi	1. Mobil Cihazları Kullanmak İçin Otonom Seçim 2. Dijital Bağlamlarda Özerklik
Artan Dijital Zorlukların Üstesinden Gelme ve Sorunları Çözme Kapasitesi	3. Dijital Okuryazarlık 4. Dijital Bağlamlarda Bireysel Gelişim 5. Dijital Risk Farkındalığı 6. Dijital Sorunlarla İlgili Destek Arama
Başkalarıyla Yeterli Etkileşimde Bulunma ve Topluma Katkıda Bulunma Kapasitesi	7. Dijital Ortamlarda Olumsuz Duyguların Düzenlenmesi 8. Dijital Bağlamlarda Dürtülerin Düzenlenmesi 9. Dijital Bağlamlarda Diğerlerine Saygı 10. Dijital Vatandaşlık

Kaynak: Laaber, F., Florack, A., Koch, T., ve Hubert, M. (2023). Digital maturity: Development and validation of the Digital Maturity Inventory (DIMI), Computers in Human Behavior, 1-12.

Dijital olgunluk kavramı durağan bir kavram olmadığından ötürü bir işletmenin dijital olgunluğunu devamlı olarak değerlendirmesi gerekmektedir. İşletmeler güçlü bir dijital altyapıya sahip olduklarında ve bu yapıdan stratejik bir iş avantajı için nasıl fayda sağlayacaklarını bulduklarında en yüksek olgunluk seviyesine ulaşabilecekleri ifade edilmektedir (Teichert, 2019: 1675).

Dijital dönüşüm ekonomide bir kaldıraç görevi görmekte bu süreçte ülkelerin yol haritaları ve eylem planları ülkelerin kendi dinamiklerine göre farklılıklar göstermektedir. İşgücünün ucuz olmasının yaratmış olduğu maliyet avantajı ile dünya ekonomisinde en büyükler arasında olan Çin, dijital dönüşüme liderlik eden ülkelerin de başında gelmektedir. Batı ve Avrupa ülkeleri üretim avantajlarını yeniden kazanmak istediklerinden dolayı dijital dönüşüm sürecini bu işgücü avantajı yüksek olan ülkelere (Uzakdoğu ülkeleri ve özellikle Çin) karşı bir araç olarak kullanmak düşüncesindedirler. Fakat Çin, dijital dönüşüm sürecini kendi lehine çevirerek öncü ülkelerden bir tanesi haline gelmiştir. Ülkemizin dijital dönüşümdeki yol haritasında da Çin örnek olarak alınması gereken ülkelerden biridir (Rüßmann vd., 2015). Yapılan araştırmalarda ülkemizdeki sanayi işletmelerinin dijital teknoloji uygulamaları bakımından daha başlangıç düzeyinde oldukları, pilot projeler dışında bu süreçte çok büyük gelişmeler olmadığı görülmüştür. Ülkemizdeki dijital olgunluk seviyesi bakımından en yüksek olan sektörler ise; beyaz eşya, otomotiv, elektronik ürünler, kauçuk ve plastik sanayi olarak ifade edilmektedir (Sağıroğlu, 2018; Sağbaş ve Gülseren, 2019: 3-4).

Tablo 2. Dijital oryantasyon ve dijital olgunluğun işletme başarılarına katkıları

	İşletmelerin Başarılarına Katkıları
Dijital Oryantasyon	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ İşlevsel değişikliklere giden yolu açar.</li><li>✓ Mevcut operasyonel stratejileri geliştirir.<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Stratejik yönlendirme sağlar.</li><li>✓ Operasyonel zorlukları azaltır</li></ul></li><li>✓ Operasyonel ve finansal faydalarla sonuçlanır.<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Maliyet verimliliğini artırır.</li><li>✓ Rekabet avantajı sağlar.</li></ul></li></ul>
Dijital Olgunluk	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Dijital yatırımların şirket hedeflerine uygun olarak hedeflenmesini kolaylaştıran net bir vizyon ve etkili yönetişimin geliştirilmesine yardımcı olur.</li><li>✓ Dijital teknolojilerin kullanımına ve bunlardan yararlanılmasına yönelik taahhütlerin etkinliğini artırır.</li><li>✓ Dijital dönüşümün etkilerini incelemek için teknolojiden yararlanma kabiliyetleri ile inovasyon vakaları arasındaki ilişkiye aracılık eder.</li><li>✓ Endüstri 4.0 teknolojilerinin etkilerini artırır.</li></ul>

Kaynak: Nasiri, M., Saunila, M., ve Ukko, J. (2022). International Journal of Operations & Production Management, 42(13), 274-298, DOI 10.1108/IJOPM-09-2021-0616

Son yıllarda çoğu işletme başarıya ulaşabilmek için dijital dönüşümün yüksek potansiyeline ilişkin benzer görüşleri benimsemişlerdir. Aynı zamanda birçok araştırmacı dijital teknolojilerin işlevsel değişikliklerin önünü açabileceğini, bunun da izleme ve optimizasyon yoluyla işletmeler için operasyonel ve finansal faydalar, maliyet verimlilikleri ve rekabet avantajları sağlayabileceğini doğrulamışlardır (Koh vd., 2019; Martinez vd., 2019; Porter ve Heppelmann, 2014; Rubbio vd., 2019; Tortorella vd., 2019). Bununla birlikte, dijital

yatırımlardaki yüksek başarısızlık seviyesi, dijital dönüşümü kârlı sonuçlara dönüştürme konusunda düşük bir anlayış seviyesine işaret etmektedir. Bazı araştırmacılar (Libert vd., 2016) ise dijital dönüşümün geleneksel temel performans göstergeleri üzerindeki etkilerinin her zaman tespit edilemediğini, bunun da ara göstergelerin dikkate alınmasını faydalı kılacağını iddia etmektedirler. Örneğin, Apple'ın başarısı, üretilen uygulamaların sayısından elde edilen kar ve bu uygulamalar kullanıldığında müşteri memnuniyetinin derecesi gibi ara göstergelerle ölçülebilmektedir. Dijital dönüşümün faydalarının çoğu, özellikle müşteri etkileşimlerinde veya dijital ağlar aracılığıyla değer yaratmanın yeni yollarında (örneğin Uber ve Airbnb) yeni bir faaliyet biçiminde yatmaktadır (Vial, 2019). Ayrıca, birçok işletme dijital teknolojileri mevcut operasyonel stratejilerini iyileştirmek için kullanmaktadır (Libert vd., 2016). Bununla birlikte, dijital dönüşüme dahil olan farklı aktörlerin sayısı ve bu aktörlerin geniş bir etki alanına dahil edilmesindeki zorluklar, değer ağlarında karmaşıklığa neden olmaktadır. Dolayısıyla, dijital dönüşümde finansal başarı elde etmek zordur ve bilinçli bir çaba gerektirmektedir (Matt vd., 2015). Bu çaba, operasyonel zorlukları ve konsantre kapsam kaybını azaltacak şekilde stratejik yönlendirme sağlanması yoluyla dijital oryantasyon yoluyla ortaya çıkabilmektedir (Kindermann vd., 2021; Hess vd., 2016; Matt vd., 2015; Singh vd., 2020).

Dijital dönüşüm, genellikle uçtan uca yeni teknolojilerin uygulamalarını içerirken esasında kullanıcılar ve çalışanlarla ilgili olmaktadır. Dijital ürünler, uygulamalardan platformlara, cihazlara hatta dijital olarak desteklenen deneyimlere kadar teknolojiyi içeren tüm deneyimleri içermektedir. Bu dijital ürünler, mevcut ürünlerin iyileştirilmesi kadar basit olabileceği gibi, iş büyümesini destekleyen yeni inovasyonlar ve net-yeni teklifler de olabilmektedir. Günümüze bakıldığında kullanıcıların tamamen dijital deneyimlere dalmış ve giderek daha karmaşık ihtiyaç ve isteklere sahip oldukları görülmektedir. Özellikle kamu hizmetleri alanındaki gibi köklü kuruluşlar, en azından müşterilerin değişen beklentilerini karşılayan ve ideal olarak yaratıcı dijital ürünlerle bu beklentileri aşan dijital deneyimler sunma arayışı içerisinde oldukları (Khalid ve Meyer, 2023: 17).

Dijital teknolojiyi kullanmaya yönelik dijital oryantasyon için taahhüt ve açıklık gerekli olmaktadır. Çünkü bunlar yeni iş yapma yöntemleri aracılığıyla rekabetçi değer yaratmaktadır. Yaşanan değişiklikler, değişen ortamlarda verimli bir şekilde faaliyet gösterme ve daha büyük hacimli dijitalleşme alanlarını yönetme yoluyla ortaya çıkabilmektedir. İşletmelerin değişen ortamlarda verimli bir şekilde faaliyet gösterme ve daha büyük hacimli operasyonları yönetme becerisini ifade eden dijital yoğunluk (Westerman vd., 2012), dijital dönüşümde etkili bir faktör olmakta ve işletmelerin dijital olgunluğunu hızlandırabilmektedir (Sousa-Zomer vd., 2020; Warner ve Wager, 2019). Ayrıca, dijital dönüşümün karmaşıklığı nedeniyle, işletme hedeflerine uygun stratejik seçenekler bulmak zordur ve sürekli bir çaba gerektirmektedir (Anand vd., 2009; Chaniyas vd.,

2019). Dijital olgunluk olarak adlandırılan bu durum, sürekli dijital dönüşüme tutarlı bir şekilde uyum sağlamak için gerekli hazırlığı sağlamanın sistematik bir yolunu ifade etmekte (Kane vd., 2017) ve zaman içinde yapısal değişikliklere olanak tanımaktadır

Bazı çalışmalarda dijital olgunluk ve dijital dönüşüm kavramları aralarındaki farklılıklar göz önüne alınmadan birbirlerinin yerine kullanılmaktadır. Fakat bu iki kavram birbirleriyle yakın olmalarına rağmen aynı şeylerdir. Dijital olgunluk kavramı dijital dönüşümün temeli, işletmelerin erişmek istedikleri, dijital dönüşümün de son aşaması olarak tanımlanmaktadır. Dijital olgunluk düzeylerini yükseltmek isteyen işletmeler faaliyetlerinin bütün alanlarında dijital dönüşümden geçmektedirler. Dijital olgunluğa ulaşmış olanlar işletmenin işleyişindeki önemli gelişmelere tanık olmuş, ayrıca müşteri memnuniyetleri de yükselmiştir (Aslanova ve Kulichkina, 2020: 444).

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Dijitalleşme kavramı hayatımıza özellikle 2000li yıllardan sonra girmeye başlamıştır. Bilgisayarların kullanılmaya başlanmasıyla birlikte dijitalleşme kavramı da her alanı etkilemeye başlamıştır. Ancak bilgisayarın ilk başlarda ulaşılmasının zor olması, kısıtlı işlem yapmaları gibi sebepler dijitalleşmenin gecikmesine yol açmıştır. Zamanla bilgisayarlara herkesin ulaşabilmesiyle ve bilgisayar işlemlerinin artmasıyla birlikte dijitalleşme de tüm alanlarda kendini göstermeye başlamıştır (Nalbantoğlu, 2021: 204).

Dijital çağın her alanı etkilemesiyle birlikte yeni arayışlar da dijital olmaya başlamıştır. Bazı endüstrilerde işletmeler iş süreçlerini düzene sokmak, dijital teknolojiye yeni ürünler katmak ve daha çok bilgiye ulaşabilmek için dijital bir işletme olma yolunda bütçe ayırmaktadırlar (Cianni ve Steckler, 2017: 14). Buna göre iş süreçlerinde ve iş modellerinde dijitalleşmeyi gerçekleştiremeyen işletmeler ilerleyen zamanlarda yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalabilmektedirler.

Dijital dönüşümün sunduğu fırsatlara rağmen, birçok işletme istenen sonuçları elde etmekte zorlanmaktadır (Frank vd., 2019; Lanzolla vd., 2018; Libert vd., 2016). Başarılı dijital dönüşüm girişimleri finansal başarı sağlayabilse de (Dalenogare vd., 2018; Nasiri vd., 2020), çok sayıda başarısızlık anlayış eksikliğine işaret etmektedir (Loonam vd., 2018). Dijital dönüşüm, önceki dönüşümlerden farklı olan karmaşık bir olgu olarak nitelendirilmektedir (Hess vd., 2016; Sousa Zomer vd., 2020). Çünkü öngörülemeyen dijital ekonomide, dijital dönüşümün yolunu ve hedefini baştan belirlemek neredeyse imkânsız olmaktadır. Ayrıca, belirsizlikler ve yüksek riskler ne olursa olsun, liderler beklenmedik değişiklikleri (örneğin teknoloji geliştirme) ele almak için hızlı hareket etmelidir ki derin bir kriz noktasını beklerlerse, şirketleri asla iyileşemeyebileceği ihtimali bulunmaktadır. Dolayısıyla, dijital dönüşümün tüm faydalarına yalnızca ara sıra yapılan dijital

yükseltmeler ve ortak süreçlerdeki değişikliklerle ulaşılması beklenmemektedir (De la Boutetiere vd., 2018; Libert vd., 2016). Ayrıca, son derece değişken olan dijital ekonomide, bir strateji geliştirme ve ardından onu uygulamaya yönelik geleneksel doğrusal süreç, yerini giderek stratejinin geliştirildiği ve uygulama yoluyla yeniden kalibre edildiği yinelemeli bir sürece bırakmaktadır. Doğrusal yaklaşım, istikrarlı bir ortama, önceden tanımlanmış bir yola ve standart sonuçlara dayanmaktadır ve bu yaklaşım, önemli belirsizlik ve yüksek riskli ortamlar içeren dijital dönüşüm için uygun olmamaktadır. Hızlı değişimler ve hem hedefte hem de yolda sık, eş zamanlı değişimler karşısında işletmeler yinelemeli süreçler izlemeli ve stratejik planlarını düzenli ve sürekli olarak yenilemeleri gerekmektedir (Li, 2020).

Bazı karşı koymalara rağmen dijital teknoloji dünyanın dört bir yanındaki festival ve etkinliklere nüfuz etmeye devam etmektedir (Van Winkle vd., 2018). Çağdaş etkinlikler, ulusların en son teknolojik gelişmeleri dünyanın geri kalanına sergilediği 19. yüzyılın büyük sergileriyle karşılaştırılabilmektedir (Paxman, 2009). Bu nedenle, etkinliklerin dijital teknolojideki en son gelişmeleri sergilemesi gerektiği yönünde gizli bir beklenti vardır. Ayrıca, etkinlikler karmaşık tedarik zincirleridir ve etkinliklerde dijital olgunluk rekabet avantajları sunabilmektedir. Örneğin, verilere dijital olarak erişebilme yeteneği, dış ortaklarla süper hızlı iletişim sağlayarak festivalleri, konferansları ve sergileri geliştirebilmektedir. Ayrıca, etkinliklere taraftar, izleyici, delege veya organizatör olarak katılım, erişim ve sosyallik yeteneklerini geliştirerek, etkinliklerin kişiselleştirilmesini iyileştirerek ve böylece gelişmiş deneyimler yaratarak dijital teknoloji ile artırılabilme kapasitesi bulunmaktadır (Van Winkle vd., 2018; Paxman, 2009).

Bütün bu dijital oryantasyon, olgunluk ve dönüşüm süreçlerinin uygulanması ve devam ettirilmesi kadar sürdürülebilir olmasının da başarılı olması oldukça önemlidir. Yapılan dijital faaliyetler işletmenin hem içi hem de dışı ile uyumlu olmalı ve devamlı olarak kontrol edilmelidir.

Dijital dönüşüm faaliyetlerinde işletmeler kazandıkları hızı yitirebilmekte ve sonucunda amaçlarına ulaşmada bazı aksaklıklar yaşayabilmektedirler. Bu anlamda ilk baştaki motivasyon zaman geçtikçe düşebilmekte ve oluşan yorgunluk sebebiyle yeni iş modelleri yerini eski geleneksel yöntemlere bırakabilmektedir. Eğer ki süreç iyi yönetilmezse işletmelerin vizyonları ve amaçlarına ulaşma dereceleri risk altında olabilmektedir. İşletmeler bu süreçte dijital geçişin; temel beceriler inşa etme, ödül-teşvik düzenleme, izleme ve tekrarlama boyutlarını yönetebilmeyi başarabilirlerse dönüşüm hızını sürdürülebilir bir hale getirebileceklerdir (Westerman vd., 2014: 269).

Dijital teknolojilerle ve dijitalleşme ile; işletmeler için yeni iş modelleri oluşturmak, bilgi ve dijital teknolojileri bir arada toplayarak yeni hizmet ve ürün üretiminde kullanmak ve tüm bu süreç boyunca



hedeflenen amaçlara ulaşabilmek için teknolojiye uyum sağlayarak dijital teknolojilerin kullanılması olarak ifade edilebilmektedir. Bu uyum sağlama sürecinin verimli bir şekilde yapılabilmesi için işletme içerisindeki faaliyetlerin, hizmetlerin ve ürünlerin dijitalleşmesi oldukça önemlidir. Çünkü yaşanan dijital dönüşümler başta tüketici tercihleri olmak üzere tüm sektörleri etkilemekte ve değiştirmektedir. Bu sebeple işletmelerin bu dönüşüm ve değişimleri yakalamaları, işleyiş süreçlerini de ona göre ayarlamaları gerekmektedir.

### KAYNAKÇA

- Altuntaş, E. Y. (2018). “Dijital dönüşüm uygulamalarının kurumların marka değeri üzerindeki etkisi”. *Egemia*, 1-18.
- Anand, G., Ward, P. T., Tatikonda, M. V. & Schilling, D. A. (2009). “Dynamic capabilities through continuous improvement infrastructure”. *Journal of Operations Management*, 27(6), 444-461.
- Arias-Pérez, J. & Velez-Jaramillo, J. (2022). “Ignoring the three-way interaction of digital orientation, Not-invented-here syndrome and employee’s artificial intelligence awareness in digital innovation performance: A recipe for failure”. *Technological Forecasting & Social Change*, 1-11.
- Arslan, H. M. & Şensoy, Y. (2022). “Üretim işletmelerinde Endüstri 4.0 uyumlu dijital olgunluk düzeyinin belirlenmesi”. *Turkish Academic Research Review*, 7(2), 356- 372.
- Asiltürk, A. (2021). “İşletmelerde dijital dönüşüm yönetiminde nihai hedef: dijital olgunluk”. *Alanya Akademik Bakış*, 5(2), 647-669.
- Aslanova, I. V. & Kulichkina, A. I. (2020). “Digital maturity: definition and model, advances in economics”. *Business and Management Research*, 138, 443-449.
- Bendig, D., Schulz, C., Theis, L. & Raff, S. (2023). “Digital orientation and environmental performance in times of technological change”. *Technological Forecasting & Social Change*, 1-13.
- Burchardt, C. & Maisch, B., (2019). “Digitalization needs a cultural change – examples of applying agility and open innovation to drive the digital transformation”. *Procedia CIRP* 84, 112-117.
- Chanias, S., Myers, M. D. & Hess, T. (2019). “Digital transformation strategy making in pre-digital organizations: the case of a financial services provider”. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(1), 17-33.
- Chen, Y., Visnjic, I., Parida, V. & Zhang, Z. (2021). “On the road to digital servitization – the (dis) continuous interplay between business model and digital technology”. *International Journal of Operations and Production Management*, 41(5), 694-722.
- Cianni, M. & Steckler, S. (2017). “Transforming organizations to a digital world”. *People+Strategy*, 40(2), 14-19.
- Çark, Ö. (2020). “Dijital dönüşümün işgücü ve meslekler üzerindeki etkileri”. *International Journal Entrepreneurship and Management Inquiries*, 4(1), 19-34.
- Çevik Tekin, İ. & Küsbeci, P. (2021). “Dijital dönüşüm sürecinde yükselen bir değer: dijital girişimcilik”. *Stratejik Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 81-102.
- Dalenogare, L. S., Benitez, G. B., Ayala, N. F. & Frank, A. G. (2018). “The expected contribution of industry 4.0 technologies for industrial performance”. *International Journal of Production Economics*, 204, 383-394.
- De la Boutetiere, H., Montagner, A. & Reich, A. (2018). “Unlocking Success in Digital Transformations”. *McKinsey & Company*, 1-14.
- Demirkıran, S., Yücel, M. A., Terzioğlu, M. K. & Selvi, A. (2021). “Dijital dönüşüm sürecinde akıllı yönetim”. *Tesam Akademi Dergisi*, 8(2), 489-519, <http://dx.doi.org/10.30626/tesamakademi>.
- Fitzgerald, M., Kruschwitz, N., Bonnet, D. & Welch, M. (2014). “Embracing digital technology: A new strategic imperative”. *MIT Sloan Management Review*, 55(2).
- Frank, A. G., Dalenogare, L. S. & Ayala, N. F. (2019). “Industry 4.0 technologies: implementation patterns in manufacturing companies”. *International Journal of Production Economics*, 210, 15-26.
- Henriette, E., Feki, M. & Boughzala, I. (2016). “Digital Transformation Challenges”. *Proceedings Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS)*, [http://aisel.aisnet.org/mcis2016?utm\\_source=aisel.aisnet.org%2Fmcis2016%2F33&utm\\_medium=PDF&utm\\_campaign=PDFCoverPages](http://aisel.aisnet.org/mcis2016?utm_source=aisel.aisnet.org%2Fmcis2016%2F33&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages)

Hess, T., Matt, C., Benlian, A. & Wiesblock, F. (2016). “Options for formulating a digital transformation strategy”. *MIS Quarterly Executive*, 15(2), 123-139.

Hie, B. P. (2019). “Impact of transforming organizational culture and digital transformation governance toward digital maturity in Indonesian Banks”. *International Review of Management and Marketing*, 9(6), 51-57.

Jones, H., Johnson, P. & Gruszczynska, A. (2012) “Digital literacy: digital maturity or digital bravery?”. *Enhancing Learning in the Social Sciences*, 4(2), 1-3. <https://doi.org/10.11120/elss.2012.04020001>

Jones, P., Simmons, G., Packham, G., Beynon-Davies, P. & Pickernell, D. (2014). “An exploration of the attitudes and strategic responses of sole-proprietor micro-enterprises in adopting information and communication technology”. *International Small Business Journal*, 32(3), 285–306. <https://doi.org/10.11177/0266242612461802>

Kane, G. C., Palmer, D., Nguyen-Phillips, A., Kiron, D. & Buckley, N. (2017). “Achieving digital maturity”. *MIT Sloan Management Review*, 59(1), 1-29.

Khalid, S. & Meyer, A. J. (2023). “The Utility Digital Transformation”. *Climate and Energy*, 15-21.

Khin, S. & Ho, T. C. (2019). “Digital technology, digital capability and organizational performance”. *International Journal of Innovation Science*, 11(2), 177-195.

Kindermann, B., Beutel, S., de Lomana, G. G., Strese, S., Bendig, D. & Brettel, M. (2021). “Digital orientation: conceptualization and operationalization of a new strategic orientation”. *European Management Journal*, 39(5), 645-657.

Klein, M. (2019). *Geniş Kapsamlı Dijital Dönüşüm Yaklaşımı–Dünya 4.0*, E.S. Bayrak Meydanoğlu, M. Klein & D. Kurt (Eds.), Dijital Dönüşüm Trendleri, Filiz Kitabevi.

Koh, L., Orzes, G. & Jia, F. J. (2019). “The fourth industrial revolution (Industry 4.0): Technologies disruption on operations and supply chain management”. *International Journal of Operations and Production Management*, 39, 817-828.

Laaber, F., Florack, A., Koch, T. & Hubert, M. (2023). “Digital maturity: Development and validation of the Digital Maturity Inventory (DIMI)”. *Computers in Human Behavior*, 1-12.

Lanzolla, G., Lorenz, A., Miron-Spektor, E., Schilling, M. Solinas, G. & Tucci, C. L. (2018). “Digital transformation: what is new if anything?”. *Academy of Management Discoveries*, 4(3), 378-387.

Li, F. (2020). “Leading digital transformation: three emerging approaches for managing the transition”. *International Journal of Operations and Production Management*, 40(6), 809-817.

Libert, B., Beck, M. & Wind, Y. (2016). “Questions to ask before your next digital transformation”. *Harvard Business Review*, 60(12), 11-13.

Loonam, J., Eaves, S., Kumar, V. & Parry, G. (2018). “Towards digital transformation: lessons learned from traditional organizations”. *Strategic Change*, 27(2), 101-109.

MacKenzie, S. B., Podsakoff, P. M. & Podsakoff, N. P. (2011). “Construct measurement and validation procedures in mis and behavioral research: integrating new and existing techniques”. *MIS Quarterly*, 35(2).

Martinez, V., Zhao, M., Blujdea, C., Han, X., Neely, A. & Albores, P. (2019). “Blockchain-driven customer order management”. *International Journal of Operations and Production Management*, 39, 993-1022.

Matt, C., Hess, T. & Benlian, A. (2015). “Digital transformation strategies”. *Business and Information Systems Engineering*, 57(5), 339-343.

Merdin, D., Ersöz, F. & Taşkın, H. (2023). “Digital Transformation: Digital Maturity Model for Turkish Businesses”. *Gazi University Journal of Science*, 36(1), 263-282.

Nalbantoğlu, C. B. (2021). “Dijital dönüşümün örgüt kültürü üzerine yansımaları”. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 23(40), 193-207.

Nambisan, S., Wright, M. & Feldman, M. (2019). “The digital transformation of innovation and entrepreneurship: progress, challenges and key themes”. *Research Policy*, 48(8), 1037-1073.

Nasiri, M., Saunila, M. & Ukko, J. (2022). “Digital orientation, digital maturity, and digital intensity: determinants of financial success in digital transformation settings”. *Int. J. Oper. Prod. Management*, 42 (13), 274-298.

Nasiri, M., Saunila, M., Ukko, J., Rantala, T. & Rantanen, H. (2020). “Shaping digital innovation via digital-related capabilities”. *Information Systems Frontiers*, 1-18. <https://doi.org/10.1007/s10796-020-10089-2>.

Parsehyan, G. B. (2020). “İnsan kaynakları yönetiminde dijital dönüşüm: İk 4.0”. *Turkish Studies Applied Sciences*, 15(2), 211-224. <https://dx.doi.org/10.29228/TurkishStudies.41930>

Paxman, J. (2009). *Having it all*, in Hay, J. (Ed), The Victorians, London: BBC4.

Porter, M. E. & Heppelmann, J. E. (2014). “How smart, connected products are transforming competition”. *Harvard Business Review*, 92, 11-64

Quinton, S., Canhoto, A., Molinillo, S., Pera, R. & Budhathoki, T. (2018). Conceptualising a digital orientation: Antecedents of supporting SME performance in the digital economy. *Journal of Strategic Marketing*, 26(5), 427–439. <https://doi.org/10.1080/0965254X.2016.1258004>

Rinker, M., Khare, C., Padhye, S. & Fayman, K. (2020). “Industry 4.0 digital transformation conference: Has the pandemic accelerated digital transformation?”. *Journal of Advanced Manufacturing and Processing*, 1-5, <https://doi.org/10.1002/amp2.10075>

Rubbio, I., Bruccoleri, M., Pietrosi, A. & Ragonese, B. (2019). “Digital health technology enhances resilient behaviour: evidence from the ward”. *International Journal of Operations and Production Management*, 40(1), 34-67.

Rußmann, M., Gerbert, P., Lorenz, M., Harnisch, M., Engel, P., Justus, J. & Waldner, M. (2015). *Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries*, Boston: Consulting Group.

Sağbaşı, A. & Gülseren, A. (2019). “Endüstri 4.0 perspektifinde sanayide dijital dönüşüm ve dijital olgunluk seviyesinin değerlendirilmesi”. *European Journal of Engineering and Applied Sciences*, 2(2), 1-5.

Sağiroğlu, C. (2018). *Üretimde Dijital Dönüşüm, %1 içinde Bilişimle-Gelişim: Türkiye’de Dijital Dönüşüm*, Ankara.

Saunila, M., Nasiri, M., Ukko, J. & Rantala, T. (2021). *Determinants of the digital orientation of small businesses*, in Park, H.S., Gonzalez-Perez, M.A. and Floriani, D.E. (Eds), The Palgrave Handbook of Corporate Sustainability in the Digital Era, Palgrave Macmillan, Cham, 75-90.

Sia, S.K., Soh, C. & Weill, P. (2016). “How DBS bank pursued a digital business strategy”. *MIS Quarterly Executive*, 15(2),105-121.

Singh, A., Klarner, P. & Hess, T. (2020). “How do chief digital officers pursue digital transformation activities? The role of organization design parameters”. *Long Range Planning*, 53(3).

Sousa-Zomer, T. T., Neely, A. & Martinez, V. (2020), “Digital transforming capability and performance: a microfoundational perspective”. *International Journal of Operations and Production Management*, 40(7/8), 1095-1128.

Stolterman, E. & Fors, A. C. (2004). *Information technology and the good life*, Information Systems Research: Relevant Theory and Informed Practice içinde (ss. 687-692).

Sukhova, M. (2016). *Digital transformation: history, present, and future trends*, <https://auriga.com/blog/2016/digitaltransformation-history-present-and-future-trends/>,

Erişim Tarihi: 15.02.2024

Szukits, A. (2022). “The illusion of data-driven decision making – The mediating effect of digital orientation and controllers’ added value in explaining organizational implications of advanced analytics”. *Journal of Management Control*, 33, 403-446. <https://doi.org/10.1007/s00187-022-00343-w>

Şener, U., Gökalp, E. & Eren, P. E. (2021). “Dijital olgunluk indeksi: organizasyonların dijital dönüşüm yolculuğunda verimliliği artırmak için bir kantitatif yöntem”. *Dijital Dönüşüm ve Verimlilik*, Özel sayı, 17-29.

Tamannum, R. (2021). *Nordic countries digital intensity and digital maturity – The Impact of COVID-19 in the ICT Sectors*, Master's dissertation, Åbo Akademi University, <https://www.doria.fi/handle/10024/180905>

Teichert, R. (2019). “Digital transformation maturity: a systematic review of literature”. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 67(6), 1673-1687.

Tortorella, G. L., Giglio, R. & Van Dun, D.H. (2019). “Industry 4.0 adoption as a moderator of the impact of lean production practices on operational performance improvement”. *International Journal of Operations and Production Management*, 39, 860-886.

Ukko, J., Nasiri, M., Saunila, M. & Rantala, T. (2019). “Sustainability strategy as a moderator in the relationship between digital business strategy and financial performance”. *Journal of Cleaner Production*, 236.

Van Winkle, C. M., Halpenny, E. & MacKay, K. (2018). *Information and communication technology and the festival experience*, in Mair, J. (Ed), *The Routledge Handbook of Festivals*, Routledge, New York, NY.

Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi, D, J., Fabian, N. & Haenlein, M. (2021). “Digital transformation: a multidisciplinary reflection and research agenda”. *Journal of Business Research*, 122, 889-901, <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>

Vial, G. (2019). “Understanding digital transformation: a review and a research agenda”. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118-144.

Wang, J., & Bai, T., (2021). “How digitalization affects the effectiveness of turnaround actions for firms in decline”. *Long Range Planning*, 102-140.

Wang, J., Nie, Y., Guo, M., & Liu, H. (2022). “Digital Orientation and Innovation Outputs in Collaboration Networks: Inside the Black Box”. *Journal of the Knowledge Economy*, <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01104-3>

Warner, K. S. & Wager, M. (2019). “Building dynamic capabilities for digital transformation: an ongoing process of strategic renewal”. *Long Range Planning*, 52(3), 326-349.

Westerman, G., Bonnet, D. & McAfee, A. (2014). *Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation*, Harvard Business Review Press.

Westerman, G., Tannou, M., Bonnet, D., Ferraris, P. & McAfee, A. (2012), “The digital advantage: how digital leaders outperform their peers in every industry”. working paper *MIT Sloan Management and Capgemini Consulting*, 2, 2-23.

You, H. W. & Brahmana, R. K. (2022). “The role of digital orientation in moderating the relationship between innovation and internationalization”. *International Journal of Emerging Markets*, <https://doi.org/10.1108/IJOEM-03-2022-0464>

## BİR DÜŞÜŞÜN ANATOMİSİ (ANATOMIE D'UNE CHUTE) FİLMİNDE ERKEKLİK TEMSİLLERİ: FEMİNİST BİR DUYARLILIKLA İNŞA EDİLEN KRİZDEKİ ERKEK(LİK)LER

Arş. Gör. Soner ERDÖNMEZ  
ORCID: 0000-0002-8227-4034  
sonererdonmez@mersin.edu.tr

Mersin Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Radyo ve Televizyon Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

### Özet

Sinema bilinçli ya da bilinçsiz olarak pek çok anlam yaratan bir kitle iletişim aracıdır. Sinema filmlerinin yarattığı bu anlamlar; yeniden üretilen, meşrulaştırılan ya da bir eleştiri unsuru olarak inşa edilen temsilleri de barındırmaktadır. Film metinlerinde toplumsal düzenden ve kültürden devralınarak inşa edilen temsiller, toplumsal gerçeklik oluşturma konusunda önemli bir görev üstlenmektedir. Bu doğrultuda var olan toplumsal düzende istikrarın sağlanması için sinemasının genellikle egemen cinsiyet kodlarını doğallaştırması, cinsiyetçi bir ideoloji benimsemesi ve erkek karakterleri merkeze yerleştiren bir anlatı benimsemesi kaçınılmaz olmuştur. Buna karşın sinema aynı zamanda cinsiyet kavramının iktidarla ilişkisini kurmada ve değişen koşullara uygun biçimde dönüşüm halinde olan cinsiyet kimliklerinin görünür kılınmasında da önemlidir. Bu noktada ulaşılmak istenen konuma erişmiş olsa dahi devamlı olarak kendini ispat etmeye yönelik bir görev taşıyan erkekliğin kırılmaşmasını ele alan sinema filmlerinin sayısının artması, sinemanın bu konudaki önemini ortaya çıkarmaktadır. Özellikle son yıllarda kadın sinemacıların (kısmen de olsa) görünür olmaya başlamasıyla filmlerde kriz içindeki ve kırılmaşmış erkek temsillerinin sayısı artmış ve hegemonik erkeklik temsillerinin yanında hegemonik-dışı erkeklik temsillerinin de okunması gerekliliği doğmuştur. Bu çalışmanın amacı Justine Triet'nin yönetmenliğini yaptığı Bir Düşüşün Anatomisi (Anatomie d'une chute - 2023) filmindeki erkeklik temsillerinin feminist bakış açısıyla yaratıldığını ispat edip bu temsilleri sınıflandırmak ve belirlenen kategorilerin oluşumundaki ideolojik ve toplumsal bağlamı ele almaktır. Bu doğrultuda filmde yer alan erkek(lik)ler, toplumsal cinsiyet ve erkeklik çalışmalarının ortaya koymuş olduğu çalışmalar ışığında; iktidarla ilişkileri, hegemonik olma çabaları, kırılmaşlıkları ve ev içi hâkimiyet mücadeleleri unsurlarına odaklanarak eleştirel bir perspektifle analiz edilmiştir. Filmde inşa edilen erkeklikler (ve kadın ana karakterin bu erkek(lik)le ilişkisi), sinemada farklı erkeklik temsillerinin inşa edilebileceği ve film anlatısının feminist bir duyarlılık ışığında oluşturulabileceği konusunda önemli örnekler sunduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Erkeklik, Sinema, Temsil, Bir Düşüşün Anatomisi, Justine Triet

## REPRESENTATIONS OF MASCULINITY IN THE ANATOMY OF A FALL (ANATOMIE D'UNE CHUTE) MOVIE: MASCULINITIES IN CRISIS CONSTRUCTED WITH A FEMINIST SENSITIVITY

### Abstract

Cinema is a mass media tool that creates many meanings, consciously or unconsciously. The meanings created by cinema films also include representations that are reproduced, legitimised or constructed as an element of criticism. Representations constructed in film texts by inheriting from the social order and culture assume an essential role in creating social reality. Therefore, it has become necessary for movies to normalize dominant gender norms, embrace sexist ideologies, and tell stories that center on male protagonists to maintain the stability of the current social order. Conversely, cinema has a significant role in defining the connection between the idea of gender and power as well as in highlighting gender identities that are evolving to reflect shifting social contexts. The increasing number of movies that depict the constant need for men to prove their masculinity, even after reaching success, highlights the significance of cinema in this aspect. In recent years, with the increased visibility of female filmmakers, there has been a rise in crisis-ridden and fragile masculinity representations in films. As a result, it has become essential to analyze non-hegemonic and hegemonic masculinity representations. The purpose of this research is to demonstrate the feminist origins of the masculinity representations in Justine Triet's 2023 film *Anatomy of a Fall* (*Anatomie d'une chute*). Additionally, the study will categorize these representations and examine the social and ideological background that shaped the established categories. In this manner, the film's masculinities were critically analyzed in light of gender and masculinity studies, emphasising the characters' relationships to power, attempts to establish hegemony, fragility, and battle for supremacy inside the home. It has been discovered that the masculinities created in the movie and the way the female lead character interacts with these masculinities offer significant illustrations of how various masculinity representations can be made in movies and how the film story can be created with a feminist sensibility in mind.

**Keywords:** Masculinity, Cinema, Representation, *Anatomy of a Fall*, Justine Triet

## Giriş

Sinema filmleri diğer metinler gibi pek çok anlam barındırmaktadır. Sinemanın teknolojik gelişmelerden beslenen bir sanat olması, bu anlamları daha da güçlendirmekte ve yoğunlaştırmaktadır. Sinemanın bu anlamları yaratmadaki avantajı ses ve görüntüyü birleştirerek görsel-işitsel bir içerik yaratması ve bu sayede daha karmaşık ifade biçimlerini gerçekleştirebilme yetisine sahip olmasıdır. Dolayısıyla bir klişe olarak “bir görüntü binlerce kelimeye bedeldir” ifadesini ele alan Robert Stam (2014, s. 21), her bir filmin binlerce, yüzlerce görüntüsüne fonetik ses, müzik, gürültü ve yazılı malzemeler eklendiğinde ne kadar değerli olabileceğini hatırlatırken edebiyat karşısında sinemanın bu konuda daha etkili olduğunu öne sürmektedir. Buna benzer olarak Nijat Ozon da (2008, s. 7) bir anlatım aracı olarak sinemanın özelliklerine dikkat çekerek görsel-işitsel imleri, duyguları, olguları, düşünceleri aktarabilecek ve kurmaca ya da gerçek bir evren yaratabilecek gücünü hatırlatmış ve müzik, tiyatro, dans, resim gibi sanatları da bünyesine dâhil edebilecek katmanlı bir yapısı olduğunu vurgulamıştır. Sinemanın bu gücü filmleri; ekonomik, politik, kültürel ve toplumsal açıdan önemli metinler haline getirmekte ve inşa ettiği/yeniden ürettiği temsiller sebebiyle tartışmaya açmaktadır.

Temsiller söz konusu anlamları oluşturan temel unsurlardan biridir. Temsili yalnızca egemen sistemin kültürel ürünler/araçlar aracılığıyla yeniden ürettiği bir süreçten ibaret görmek yanlış olacaktır. Kırel, Hall’un temsil kavramını “dili kullanarak anlamlı bir şey söylemek ya da diğer insanlara dünyayı anlamlı bir biçimde sunmaktır” şeklinde tanımladığını aktarmıştır (Hall’dan akt. Kırel, 2012, s. 365). Bu noktada Hall’e göre temsilin bir anlam üretilme alanı, bir kültüre ait üyeler arasında paylaşılan bir sürecin önemli bir unsuru ve dilin kullanımını, imgelerin ve işaretlerin şeyleri temsil etmesini veya yerine kullanılmasını içerdiğini eklemiştir (Kırel, 2012, s. 365). Kültürün güçlü odakları dışında çekinik ve zayıf kenarlarının da merkeze doğru hareket edebildiğini vurgulayan Akbal Süalp, Hall’e göre de kültürün bir mücadele alanı olduğunu belirtmiştir. Bağımsız dinamiklerin de yer alabildiği bu alan içinde tahakküm edici ve baskın olan da çekinik olan da var olabilmek için mücadele vermektedir (Akbal Süalp, 2009. s. 36). Temsiller bu karmaşık yapıdaki kültürden devralınır ve içselleştirilir. Bu sebeple egemenliği elinde bulunduranların iktidarlarının muhafazasını ve devamlılığını sağlaması açısından büyük önem taşımaktadır. Bu noktada egemenliği elinde bulundurmayanlar nerede yer alacaklar sorulabilir. Politik Kamera adlı önemli kitaplarında Ryan ve Kellner, temsillerin toplumsal dönüşümler amaçlayan ilerici hareketler için önemli bir araç olabileceğini belirtmektedir (2010, s. 37). Özellikle gelişmiş teknolojik ve biçimsel yapısı ile sinemada temsiller, gerçekliği yeniden üreten/inşa eden, tarafsızlık maskesi altında yanılısama yaratan, iktidarın imgelerini yoğunlaştıran ve dolayısıyla erkekleri anlatının merkezine yerleştiren ve kadını ikincilleştirerek egemen cinsiyet söylemi meşrulaştıran bir unsur olsa da alternatif sağlama potansiyeli de taşımaktadır. Dolayısıyla filmleri yalnızca egemen olanın söylemini üreten



araçlar olarak görmek yanlış olacaktır. Ryan ve Kellner, bu çalışmanın ana eksenini destekler biçimde şunları belirtmektedir: “Filmler, feminizm karşıtı eylemler olarak kadınlara atfedilen geleneksel temsilleri destekleyecek şekilde de kullanılmıştır, yaygın kapitalist söylemin ve kapitalist hükümetin sorgulanmasına aracılık da etmiştir” (Ryan ve Kellner, 2010, s. 38). Sunmuş olduğu gerçeklik ile dönemin toplumsal koşulları arasında bağlantı kurabilen sinema, ilerici hamlelere fırsat tanıyarak cinsiyet, etnisite, ırk, din, beden, kamusal alan gibi pek çok kavramın iktidarla ilişkisini kurarak, koşullara uygun olarak dönüşen kimlikleri ele alabilmektedir. Erkeklik de bu kimliklerden biridir. Bu kimliğin inşası, çatışmaları, galip gelme stratejileri ve toplumsal dönüşümlerle birlikte kırılanlaşan iktidarlarını tahkim süreçleri sinemada temsil edilebilmekte ve bu temsiller sinemanın alternatif söylemler yaratabilme potansiyelini göstermektedir (Kızılırmak ve Erdönmez, 2023, s. 70).

Temsil pratikleri üzerine güçlü eleştiriler getiren feministler, toplumsal gerçekliğin bir temsiller sistemi olduğunu ve her zaman var olduğu düşünülen hallerin temsiller yoluyla yaratıldığına vurgu yapar. Daha da önemlisi yalnızca kadınlıkları ve bunun karşısında tek kurucu olarak erkekliği merkezine almazlar. Dolayısıyla bu düşünce bütüncül olarak iktidar ilişkilerini ve toplumsal cinsiyet hiyerarşilerini açığa çıkarabilmektedir. Bununla birlikte iktidarın kaynaklarını sorgular ve eşitsiz iktidar ilişkilerini gün yüzüne çıkarmayı amaçlar. Bu doğrultuda feminist düşüncenin bir eleştirel metodoloji olarak sinemaya ilgisi olması kaçınılmaz olmuştur (Timisi, 2011, s. 157). Genellikle egemen ve hegemonik olana ait bir alan olarak sinemanın ilerici bir araç olma potansiyelinin açığa çıkması için, bu düşüncenin sinemanın tüm alanlarında temsil ediliyor olması gerekmektedir. Dünya nüfusunun yarısının kadınlardan oluşmasına ve birçok ülkede sinema biletlerinin yarısının kadınlar tarafından alınmasına rağmen “en iyi yüz film” gibi listelere bakıldığında erkek yönetmenlerin yoğunluğu görülmektedir (Kelly ve Robson, 2016, s. viii). Buna rağmen son yıllarda -henüz bu konuda dengeden bahsedilemese de- kadın yönetmenler daha görünür olmaya başlamıştır. Anneke Smelik, *Feminist Sinema ve Film Teorisi -ve Ayna Çatladı (And the Mirror Cracked: Feminist Cinema and Film Theory)* isimli eserinde kadın yönetmenlerin görünür olmaya başlamasını 1970’li yılların başındaki Kadın Hareketi’ne dayandırarak, filmlere ve sinema tarihine farklı gözlerle bakmaya başlayan revizyoncu bir süreçten bahseder. Bu dönemde unutulmuş kadın yönetmenler, senaristler, yapımcılar ve oyuncular yeniden keşfedilmeye başlamıştır (Smelik, 2008, s. 2). Elpere Ergeç (2019, s. 15)’in de değindiği gibi kadın sineması olarak ifade edilebileceğimiz sinema anlayışını yalnızca kadın yönetmenleri ele alarak değerlendirmek farklı bir tahakkümü doğurabilecek olsa da Smelik, kadın yönetmenlerin sinemada ‘gerçek’ kadınların ‘gerçek’ hayatlarına yer vererek kadınlıkla ilgili karşımıza çıkan ve kültürel bakımdan egemen konumdaki fantezi büyüsunü bozabileceğini söyler (2008, s. 3). Bunu feminist film anlayışı ile cinsel farklılığı kadının bakış açısıyla sunarak

ve cinsiyetler arasındaki asimetric iktidar ilişkilerine eleştirel bir farkındalık getirerek yapma potansiyeli vardır (2008, s. 2).

Bu çalışma Smelik'in belirttiği potansiyeli de ele alarak Justine Triet'nin yönetmenliğini yaptığı Bir Düşüşün Anatomisi (Anatomie d'une chute - 2023) filmindeki erkeklik temsillerinin kuruluşuna odaklanmaktadır. Bu doğrultuda filmdeki (özellikle egemenlik dışı) erkeklik temsilleri ve toplumsal cinsiyet inşası sosyolojik ve ideolojik bağlamlarına odaklanılarak Connell (2019a ve 2019b)'ın erkeklik temsilleri sınıflandırması başta olmak üzere eleştirel erkeklik çalışmalarının ortaya koymuş olduğu çalışmalar çerçevesinde analiz edilecektir. Bir kadın sinemacı olan Justine Triet'nin feminist bakış açısı ile inşa ettiği temsilleri açığa çıkarmak ve sinemanın bu konudaki ilerici potansiyelini irdelemek amacıyla yapılan bu çalışmada feminist, sosyolojik ve ideolojik film çözümleme tekniklerinden faydalanılmıştır.

### **Erkeklik ve Sinemada Erkekliğin Temsilleri**

Okul, aile, sokak, kurumlar, devlet politikaları, metinler gibi pek çok alanda inşa edilen ve yeniden üretilen; kültürel ve toplumsal dönüşümlerden ve pratiklerden etkilenen, beklentilere göre şekillenen bir iktidar pratiği olan erkeklik üzerine pek çok düşünce öne sürülmüş ve tanım yapılmıştır. Her şeyden önce erkeklik sürekli olarak mücadele gerektiren bir alandır. Kandiyoti, erkekliğin bir veri olmadığını ifade ederek kazanılan ancak her an kaybedilme tehlikesi olması sebebiyle tam anlamıyla elde edilemeyen bir statü olduğunu belirtmiştir. Bu sebeple erkeklik kaybetmeyle ilgili kaygıları barındıran bir varoluş halidir (Kandiyoti, 1997 s. 82). Kaybetmeyle ilgili kaygılar doğrultusunda bir mücadele alanına dönüşen erkeklik, mücadelesini hem kendi dışındaki unsurlara (cinsiyet, cinsel yönelim, ırk, vb.) hem de diğer erkek(lik)lere karşı vermektedir. Sancar, iktidar/üstünlük oluşturma konusundaki mücadeleleri anlayabilmek için hegemonik erkeklik tartışmalarını ele almak gerektiğini belirtmiştir. Ona göre farklı erkeklik stratejilerinin mücadelesi; cinsiyet hiyerarşilerin kurulması ve iktidar örüntülerinin oluşması açısından önemlidir. Hegemonik erkeklik ve erkeklikler/cinsiyetler arası mücadeleler; erkek egemen örüntülerin ve hiyerarşilerin devlet eliyle pekiştirilebileceği konusunun açığa çıkarılmasında da yardımcı olabilmektedir (Sancar, 2009, s. 33). Bunun yanında erkekliğin rolünü tam anlamıyla kavrayabilmek için alışlagelmiş erkeklik yaklaşımlarının dışına çıkmak gereklidir. Çünkü ideal erkeklik görünümünün (sinema da dâhil olmak üzere özellikle kitle iletişim araçlarında) geçmişe oranla azaldığı ve Segal'e göre eskinin hırslı, duygularını ifade edemeyen, saldırgan, sert ve kaba saba bir görünüm sergileyen geleneksel erkeklik imgelerinin devamlı sorgulandığına tanık olmaktadır (Segal, 1992, s. 14). Segal'in bu durumu 90'lı yıllarda sinema ve televizyon gibi araçlar üzerinden açıklaması önemlidir. Bu çalışmanın da odağı olan sinemada (özellikle Hollywood'daki dönüşümün keskin olduğu söylenebilir) Segal'e

göre kaslı erkek kahramanlara tamamen zıt erkeklik imgelerine rastlamak şaşırtıcı değildir (1992, s. 14). Bu doğrultuda erkekliğin ne olduğu, nasıl erkekliklerin var olduğu -ve inşa edildiği/yeniden üretildiği- soruları sorulmalıdır.

Raewyn W. Connell, erkekliği tam anlamıyla kavrayabilmek için tarihsel bir bakış açısıyla toplumsal ilişkilerdeki değişimleri ele almak gerektiğini vurgulamıştır (Connell, 2019a, s. 72). Bu yaklaşımı doğrultusunda bir sınıflandırmaya giderek, erkeklikleri kategorilere ayırmıştır (Connell, 2019b ve Connell, 2019a). Bu kategoriler; hegemonik erkeklikler, suça ortak olan/suç ortağı erkeklikler, madun/tabii kılınmış erkeklikler ve marjinal erkekliklerdir. İdealize edilmiş olan erkekliğe ulaşmayı çok az erkek başarmıştır. Dolayısıyla idealize edilmiş olana ulaşma çabası erkeklik için önemli bir çabadır. Bu doğrultuda hegemonik erkeklik kategorisine yerleşemeyen erkekler, bunu kazanabilmek için ön sıralarda mücadele ederler. Bu mücadele onların egemen olanla ve iktidarla ilişkisini sıkı sıkıya kurar. Bu ilişki hem onların sayısını çoğaltır hem de bağı güçlendirir. Bu mücadeleyi gerçekleştirerek ataerkil yapı ile bağlarını kuran erkeklikler suça ortak olan/suç ortağı erkeklik kategorisini oluşturmaktadır. Eşcinsel erkekleri kapsamına alan madun erkeklikler ise dışlanma, şiddet, taciz, ayrımcılık gibi homofobik saldırılara maruz kalabilmektedir. Hegemonik erkeklik tarafından kadınsılıkla ilişkilendirilen bu erkeklik kategorisi, sınıflandırmanın en alt basamağına yerleştirilir (Connell, 2019a, s. 153). Marjinal erkeklik kategorisi ise egemen ırk ya da etnisiteye dahil olmayan ya da sınıfsal bakımdan dezavantajlı olan erkekleri barındırmaktadır (Connell, 2019a, s. 156). Marjinal erkeklikler hegemonik erkekliğin yönlendirmesindedir ve egemen olanın inşasında önemli bir görev üstlenmektedir. Bu erkeklik kategorisinde yer alanların güç kazanması için iyi gelir ve başarı yeterli olmamaktadır.

Messerschmidt, kitle iletişim araçlarındaki imgelerin çeşitli olması ve seçiciliğini anlamayı sağlaması sebebiyle medya ve iletişim araştırmacılarının farklı erkeklik temsillerini ve aralarındaki ilişkileri eleştirmeye başladığını belirtmiştir (2019, s. 63). Özellikle toplumsal dönüşümler sonucunda otoritesini yitirme ve idealize edilmiş olan erkekliklere ulaşma konusunda zorlanma kaygısıyla erkekliğin krizin içinde olduğunu söylemek mümkündür. Bu doğrultuda sinema da dâhil olmak üzere kitle iletişim araçlarında bu krizin temsillerine rastlamak şaşırtıcı değildir. Sancar, yeni türde erkek egemenliğinin tartışılmaya başlandığını belirterek erkeklerin kadınlardan daha üstün bir konumda olmasını doğallaştıracak ekonomik, biyolojik, kültürel ve ideolojik kökenli bir sebebin söz konusu olmaktan çıktığını ifade etmiştir. Bu durum kimi zaman erkeklik krizi kimi zaman ise patriarkinin sonu kavramıyla açıklansa da temelde geleneksel (klasik) patriarkinin çözülüşündeki hızlanma ifade edilmektedir (Sancar, 2009, s. 111). Benzer bir şekilde Özkazanç da ataerkilliğin gücü yerine onun krizinden ve onunla beraber erkeklik krizinden söz etmenin gerekliliğinden bahsetmektedir (2020, s. 82). Erkekler hala iktidarda olsalar da çoğu erkek artık güçlü hissetmemekte ve hak ediş duygunu

yitirmektedir. Uzun süredir eşitsiz bir sistem içinde ayrıcalıktan faydalanmış olsalar da artık yollarını şaşırılmış ve boşluğa düşmüşlerdir (Özkazanç, 2020, s. 93). Bu duyguların oluşumunda feminist ve queer hareketin mücadelelerinin etkisi aşikârdır. Öyle ki şikâyetlerin ve itirazların artmış olması krize ve erkekliğin sorunlar yaşamasına neden olmuştur. Bu durumun sinemada yansımaları ve çeşitli filmlerde temsiliyet kazanması da kaçınılmaz olmuştur. Her ne kadar hala geleneksel cinsiyet atıflarının yoğun olduğu bir alan olsa da sinema, toplumun değişimini ele alma potansiyeli açısından önemlidir.

### **Bir Düşüşün Anatomisi (Anatomie d'une chute) Filmi ve Özeti**

Bir Düşüşün Anatomisi (Anatomie d'une chute - 2023) filmi Fransız sinemacılar Justine Triet ve Arthur Harari tarafından senaryolaştırılmış ve Justine Triet tarafından çekilmiştir. Oyuncu kadrosunda Sandra Hüller, Swann Arlaud, Milo Machado Graner, Samuel Theis, Antoine Reinartz bulunmaktadır (Festival de Cannes, t.y.a). Film ilk kez 76. Cannes Film Festivali'nde 21 Mayıs 2023 tarihinde gösterilmiştir (Festival de Cannes, t.y.b). Festivalde en büyük ödül olan Altın Palmiye (Palme d'Or)'yi kazanan film (Festival de Cannes, t.y.c), pek çok ödül töreninde/festivalde aday olmuş ve ödüller kazanmıştır. 94. Akademi Ödülleri'nde En İyi Film (Best Picture), Yönetmen (Directing), Başrolde Kadın Oyuncu (Actress in a Leading Role), Özgün Senaryo (Writing - Original Screenplay), Kurgu (Film Editing) kategorilerinde aday gösterilmiş ve Özgün Senaryo kategorisinde Oscar Ödülü'nü kazanmıştır (Oscars, t.y.).

Yönetmen Justine Triet pek çok platformda feminist kimliğini göstermekten çekinmemiştir. Yakın zamanda yapılan bir röportajda "cinsiyet normlarını altüst etmek istedim" ifadesini kullanmıştır. Bununla birlikte kadınların kendi alanına sahip olması ve partnerinden izin istememeleri konusunda duyarlı, cinsiyetler arası ilişkilere odaklanan bir sinemacıdır. Triet, gençliğinde, sektörde kadınlara yönelik seçeneklerin azlığına değinerek, "çok uzun bir süre film izlediğimde kendimi erkek rolüyle özdeşleştirdim" diyerek, kadın katılımının sinemadaki önemine değinmiştir (France24, 2024). Filmlerdeki feminist yaklaşımın yoğunlaşması için sinemadaki kadın katılımının artması gerektiğini savunan Triet, başka bir röportajında şunları belirtmiştir:

"MeToo'dan önce bu konu dışı bir konu olarak görülüyordu, aslında insanların dikkat ettiği bir şey değildi ve sonra inkâr edilemeyecek kadar önemli bir konu haline geldi... Her yerde, jürilerde ve her seviyede yüzde 50 eşitlik elde edene kadar bunun kendi kendine gerçekleşmeyeceğine inanıyorum" (CBC, 2023).

Bir feminist ve kadınların sinemadaki katılımı konusunda duyarlı bir yönetmen olarak Justine Triet, filmlerini de bu duyarlılığa bağlı olarak üretmektedir. Öyle ki bu çalışmanın odak noktası olan Bir Düşüşün Anatomisi (Anatomie d'une chute) filminde de bu açıkça görülmektedir. Bir kadın karakteri odağına alan film,

çeşitli çevrelerce hazırlanan feminist filmler listelerine ön sıralarda dâhil olabilecek bir yapı taşımaktadır. Bu doğrultuda filmin bu yapısını analiz etmeden önce filmin özetine değinmek gereklidir.

Filmde yazar Sandra Voyter, bir üniversitede öğretim görevlisi olan eşi Samuel Maleski ve 11 yaşındaki görme engelli oğulları Daniel, Fransa'da kent hayatından izole bir dağ evinde yaşamaktadır. Sandra evin alt katında bir kadın öğrenciye röportaj verirken Samuel tavan arasında yüksek sesle 50 Cent'in P.I.M.P. şarkısının Baca Rhythm & Steel Band tarafından coverlanan enstrümantal versiyonunu dinlemektedir. Dinlediği bu müziğin gürültülü olması Sandra'nın röportaj yapmasını engeller ve röportaj erken son bulur. Daniel ise rehber köpeği Snoop ile birlikte yürüyüşe çıkar. Daniel, Snoop ile yürüyüşten döndüğünde Samuel'in yerde hareketsiz yattığını fark eder. Öldüğü anlaşılan Samuel'in ölümüyle ilgili bir sır perdesi oluşmuştur. Sandra bu düşüşün kendisi ile alakası olmadığını iddia etmektedir. Eski arkadaşı Avukat Vincent, intihar şüphesini de dile getirir. Sandra da Samuel'in daha önce antidepresan kullandığını ve bıraktıktan sonra yüksek dozda aspirin aldığını açıklar. Samuel'in düşüşten önce başından yaralandığı belli olunca ve düşüşten bir gün önce yaptıkları kavgaya ait ses kaydı ortaya çıkınca Sandra cinayet suçlamasıyla karşı karşıya kalır. Bu suçlama sonrası duruşmalar başlar. Sandra'nın savunması Samuel'in tavan arasından düştüğü yönündedir. İddia makamı ise Sandra'nın ona bir cisim ile vurduğu ve aşağıya ittiğini öne sürmektedir. Duruşmada Sandra'nın Samuel'e Daniel'in görme bozukluğuna sebep olması sebebiyle kızgınlığı ortaya çıkar. Samuel'e ait bir ses kaydı ilerleyen aşamalarda mahkemede dinletilir. Bu ses kaydında Sandra'nın uyguladığı fiziksel şiddet öncesi, Sandra ve Samuel tartışmaktadır ve Samuel, Sandra'yı hayatlarını şekillendirme, intihal ve sadakatsizlikle suçlamaktadır. Bu tartışmada şiddetin Sandra tarafından uygulandığı iddia edilir. Sandra ise ilk şiddetin Samuel tarafından uygulandığını iddia eder. Sandra, Samuel'in ölümünden bir yıl önce bir kadın ile ilişki yaşadığını itiraf ettikten sonra, Samuel'in ölmeden önce bir genç kadınla röportaj yapan Sandra'yı kıskandığı ve bu sebeple yüksek sesle müzik dinleyerek rahatsızlığını belli ettiği ve Sandra'nın bu sebeple onunla yüzleşmeye gittiği iddia edilir. Bununla birlikte Sandra'nın son romanında yer alan bir karakterin düşünceleri ile bu ölüm arasındaki benzerlik üzerine tartışılır. Sandra bu romandaki karakterin düşüncelerinin kendi düşünceleri olmadığını söyleyerek iddiayı reddeder. Bu dava Daniel için zorlu olur. O da ifade vermek ister. Bu ifade öncesi Daniel'in bir etki altında kalmaması için evde onunla beraber kalması için gözetmen olarak Marge adında bir görevli tahsis edilir. Daniel köpeği Snoop'un hastalandığı bir zamanı hatırlayarak, Samuel'in aşırı doz aldığı sıralarda Snoop'un onun kusmuğunu yiyerek hastalanmış olacağını düşünür. Daha sonra Snoop'a aspirin vererek onu test eder ve Snoop'un yine aynı tepkileri verdiğini görür. Bu durum Sandra'nın ifadesiyle örtüşmektedir. Daniel duruşmada babasının intihar etmiş olabileceğini ancak annesinin onu öldürmeyeceğini belirtir. Babası ile birlikte Snoop'u veterinerine götürürken babasının ona ölümlere hazırlıklı olması gerektiğini ve sevdiklerini kaybedebileceğini

söylediğini açıklayarak babasının intihar düşünceleri olduğunu söyler. Sandra, Daniel'in duruşmadaki ifadeleri sonrası beraat eder. Daniel, Sandra'nın dönüşü sonrası korkularını dile getirir. Sandra Snoop'la yatağa girer ve Samuel'in fotoğrafına bakar.

### **Bir Düşüşün Anatomisi (Anatomie d'une chute) Filminde Erkeklik Temsilleri**

Film yazar Sandra'nın genç bir kadın öğrenciye verdiği röportajla başlamaktadır. Bu sırada Samuel'in tavan arasında olduğu anlaşılır ve yüksek bir sesle 50 Cent'in P.I.M.P. şarkısının Bacaço Rhythm & Steel Band tarafından uyarlanan enstrümantal versiyonunu açar. Müzik çok rahatsız edici bir şekilde ev içinde yankılanır. İşinin bir parçası olarak röportaj veren bir kadın karakteri engellemeye çalışan bir erkek olarak Samuel, filmin ilerleyen bölümlerinde de anlayabileceğimiz üzere, eşinin başarısı altında ezilen ve/veya onun başka insanlarla ilişkisini kıskanan bir erkek karakterdir. Tercih edilen müziğin ilk versiyonu olan 50 Cent'in P.I.M.P. şarkısı cinsiyetçi ve kadınlara yönelik aşağılayıcı sözleri olan bir rap şarkıdır. Her ne kadar Alman funk grubu Bacaço Rhythm & Steel Band tarafından yeniden yorumlanan enstrümantal versiyonu da olsa, pek çok insanın hafızasında yer etmiş cinsiyetçi sözler, zihinlerde tamamlanmaktadır. Öyle ki sözlere ihtiyaç dahi olmadan müziğin ev içinde yarattığı gürültü ve enstrümanların müziğin türüne uygun şekilde uyumsuz bir yapıya sahip olması tekinsiz ve baskıcı bir atmosfer yaratmaktadır. Bu müziği filmin başında yüzünü bile görmediğimiz Samuel'in son çırpınışları ya da yardım çığlığı gibi yorumlamak mümkündür. Sandra işi ile meşguldür ancak aynı zamanda bu işi genç bir kadın ile yapmaktadır. Her iki durum da Samuel'in ev içi otoritesi için tehdittir. Bu tehdidi savurmak için başvurduğu yöntem ise gürültüdür. Sandra durumu genç kadına yönelttiği "konuşmamız imkânsız değil mi?" sorusuyla özetleyerek, Samuel'in onu engelleme çabalarını ifşa eder. Müzik yalnızca işini gerçekleştirmesi konusunda bir engel değildir. Sandra, avukatı Vincent'e verdiği ilk bilgilerde çalışması sonrası uyumak istediğini ve bunu gerçekleştirebilmek için kulak tıkacı taktığını belirtir. Samuel'in zamansız açmış olduğu yüksek sesli müzik Sandra'yı röportaj sonrası da rahatsız etmiştir. Bu durum Sandra'nın üzerinde müzikten kaynaklananın dışında da bir baskı olduğunu gösterir niteliktedir. Müzik Sandra'yı rahatsız etmek ve işini engellemek için bir araç olsa da müziğin evin içinde ve seyirci üzerinde yaratmış olduğu kaotik atmosfer, durumun bir hâkimiyet kurma çabası olduğunu göstermektedir. Bu baskı genç kadını da rahatsız etmiştir. Duruşma sırasında Savcı, Samuel'in çalmış olduğu müziği yorumlamasını istediğinde Samuel'in kendini göstermeden varlığını belli ettiğini belirterek müziğin onu gergin ve gereksiz hissettirdiğini açıklar. Bu durum yüzünü o ana kadar görmediğimiz karakterin bir müzik ile iki kadın üzerinde kurmuş olduğu baskıyı özetler niteliktedir.

Samuel'in cansız bedeninin Daniel ve Snoop tarafından bulunduğu sırada Sandra'yı ve röportajı gerçekleştiren genç kadını rahatsız eden müzik çalmaya devam etmektedir. Yerde yatan (daha sonra cansız olduğu anlaşılan) Samuel, kurban ya da acınası bir insan durumunda olsa da daha önce açmış olduğu ve rahatsız edici bir etkiye sahip (sesin yüksekliği ve diğer karakterlerin rahatsız olması sebebiyle) müziğin hala aynı etkiyi uyandırması nedeniyle, karakterin kaos yaratan ve saldırgan bir tavır içinde olma durumu ağır basmaktadır. Öyle ki filmin ilerleyen bölümlerinde Daniel, duruşma sırasında evden Snoop ile birlikte ayrılıp yürüyüşe çıkmasının sebebini "yüksek sesli müzikten kaçtım" ifadesi ile açıklamıştır. Karakter düşüş anına kadar hiç görülmemiş olsa bile, müzik onun saldırganlığını göstermektedir. Olay sonrası ise suçlanan Sandra'dır. Samuel'in ölümü öncesi oluşan darbenin düşüş sırasında mı, düşüşten önce mi gerçekleştiğinin henüz bilinmediği bir adli tıp uzmanı tarafından raporlaştırılır. Dolayısıyla evde Samuel ile birlikte olan Sandra, bir katil zanlısı olarak soruşturulacaktır. Film; düşüşü ya da cinayeti, bunlar öncesi gerçekleşmiş olabilecek bir tartışmayı ya da duygusal durumu seyirciye göstermemektedir. Bu durum hem hikâyenin merak uyandırıcı yapısını desteklemekte hem de filmin karakterlere karşı mesafeli bir duruş sergilemesini sağlamaktadır. Bununla birlikte hikâyede bir kurban ve suçlu ikiliği oluşmuş olsa da filmin herkese mesafeli duruşu bu ikiliği reddeder ve olayları yalnızca seyretmekle kalır.

Sandra, Samuel'in ölümü sonrası sorguya çekilen, şüpheliyle yaklaşılacak bir karakter olmuştur. Onu soruşturan, sorguya çeken ve şüpheliyle yaklaşılacaklar ise genellikle erkeklerdir. Bunlardan ilki eski arkadaşı Avukat Vincent olmuştur. Vincent bir avukat olarak her detayı öğrenme isteğindedir. Olay anını Sandra'dan dinleyen ve evi gezen Vincent, sonunda Samuel'in ölümünü şüpheli bulur. Sandra ise "onu ben öldürmedim" diyerek, kendisine Vincent tarafından doğrultulan suçlamayı reddeder. Vincent, Samuel'in biri tarafından öldürülme ihtimali dışında intihar etmiş olma ihtimalinin yüksek olduğunu ve Sandra'yı suçlamaları durumunda en iyi savunmanın bu ihtimal üzerine olacağını söylese de Sandra, Samuel'in Daniel'in önünde bunu yapmayacağını söyleyerek kabul etmez. Sandra, kendisine yöneltilen suçlamalara rağmen güçlü ve dürüst bir tavır sergilemeye çalışır görünmektedir. Bu dürüst duruşa rağmen Vincent'e anlatmadığı konular vardır. Sorgulanan bir kadın olarak Sandra'nın Vincent'e her şeyi anlatmaması, Vincent ve dava için olumsuz bir durumdur. Geçmişte Sandra'ya güçlü duygular beslediğini ona filmin son bölümlerinde itiraf eden Vincent yalnızca bir avukat değil bir âşiktir da. Dolayısıyla onun bu 'kurtarıcı' özelliği sadece işiyle alakalı değildir. Sandra geçmiş, ilişkisi, anneliği, işi ve ev içindeki rolü hakkında Vincent'e açıklamalar yapmak zorundadır. Onun yargılanmasına sebep olacak ses kaydının ortaya çıkması ve Samuel'in ölümünden önce tartışmış olmaları Vincent için önemli bir bilgidir. Sandra'nın bu bilgiyi saklaması Vincent'i sinirlendirir. Vincent hem bir avukat hem de eski bir âşık olarak Sandra'ya karşı sorgulamacı, temkinli ve hâkimiyet kurma eğilimindedir.

Dolayısıyla Sandra, Samuel'in üzerinde kurmaya çalıştığı baskı dışında, onun ölümünden sonra da yoğun bir şekilde eril iktidarın baskısını hissetmektedir. Bu durum eril iktidarın tahakkümüne yönelik tahkim görevi görmektedir. Gerek soruşturma kapsamında gerekse ev içinde Sandra'nın üzerinde kurulmak istenen baskı farklı cinsiyetler ve farklı erkeklikler arası hiyerarşi düzenini gözler önüne sermektedir. Örneğin filmde kendisini "...ben umutsuzca âşıktım" şeklinde Sandra'ya ifade eden Vincent, duruşmalarda Samuel'i acımasızca eleştirir. Bu eleştiriler genellikle Samuel'in ilişkisinde ve aile içinde otoritesinin kaybı ile ilgilidir. Samuel'in yeniden roman yazmaya başlaması ve taslağını bir yayıncıya yollaması duruşma sırasında tartışılırken Samuel'i öz güvensiz, yazmaktan ve dağ evi hayallerinden vazgeçen bir insan olarak nitelendirir. Ona göre Samuel; maddi sıkıntıları, işini bırakıp yazmaya başlaması ve planladıklarını gerçekleştirememesi sebebiyle "yaralı bir adam"dır.

Sandra, Samuel'i yaklaşık altı ay önce yerde yataarken bulduğunu ve sarhoş olduğunu hatırlar ve bu sırada kusmuşunda beyaz noktalar olduğunu Vincent'e söyler (söylemek durumunda kalır). Bu beyaz noktaların hap olabileceğini düşünerek, Samuel'in intihar etmiş olma ihtimali fikrine sıcak bakar. Film Sandra'nın gerçekte suçlu olup olmadığı ile ilgili seyirciye bir bilgi vermez ve seyirci Sandra'nın suçlamalardan kurtulmak için mi böyle bir iddiayı ortaya attığı yoksa söylediklerinin gerçek mi olduğu bilgisini edinemez. Dolayısıyla filmin yarattığı bu muğlaklık seyircinin duruma kurban-suçlu ikiliğinden bakmak yerine ilişkilere odaklanmasını sağlamaktadır. Bu noktada Sandra'nın ifadeleri ve dava sürecinde ortaya çıkan kanıtlar Samuel'in güçsüzleşen duygularını, otorite yitimini ve çeşitli başarısızlıklarını gösterir. Öyle ki öncelikle Samuel'in işi konusundaki potansiyeline rağmen istediklerini elde edemediği açıktır. Sandra, ifadesine göre Samuel'in ölümü öncesi Alman dergilerine tercüme yapmaktadır. Yazarlığı dışında tercümanlık da yapan Sandra'nın karşısında Samuel'in tam anlamıyla ne üzerine çalıştığı anlaşılammamaktadır. Bir üniversitede öğretim görevlisi olarak çalıştığı bilirse de ev içinde işiyle meşgul olmamaktadır. Sandra ise filmin başından itibaren başarılı bir yazar olarak röportaj vermekte, kitabıyla alakalı konuşabilmekte ve bunun yanında tercümanlık da yapmaktadır. Ona göre Samuel başarılı olamayışı, duygusal çöküşleri ve kırgınlıklarına rağmen, hayatlarını ilgilendiren kararların bir kısmında söz sahibidir. Sandra geçmişte onun bu kararlarına boyun eğdiği için pişmanlık yaşamaktadır. Vincent'e düzenli olarak olayı, geçmişi ve yaşadıklarını anlatan Sandra, hikâyenin geçtiği dağ evine gelmeleri hakkında şunları söyler: "Buraya hiç gelmemeliydik, Londra'da çok mutluydum... Çok ısrar etti. Artık işle ilgili dikkat dağıtıcı bir şey olmayacağını söyledi. Finansal sorunlarımızı çözecekti. Almanya'daki pislik çukurumu terk ettim ve onun pislik çukurunda sıkışıp kaldım. Bu çok saçma, değil mi?" Sandra, Samuel'in kurmaya çalıştığı bir hayatı yaşadığını düşünmektedir. Onun memleketi olan Fransa'da, Fransızca dilini konuşmak zorunda kalarak herkesten izole bir hayatı yaşamaya zorlanmış/ikna edilmiştir.



Sandra'nın bu ifadeleri, ev içine hâkimiyeti elinde bulundurmaya çalışan ve kararlarını kabul ettirme konusunda iktidarı sağlamış olan Samuel tarafından kafese konulmuş olduğunu göstermektedir. Bu ifadeler bir zanlı durumunda olan Sandra'nın masumiyetini kanıtlamasa da onun yaşamının Samuel tarafından sınırlandırıldığını ve ilişki içinde onun da yaralanmış olduğunu göstermektedir.

Bunun yanında Samuel'e bir öfkesi bulunmadığını destekleyen ifadeleri de bulunmaktadır. Yine Vincent'e verdiği ifadede “Onun cazibesine âşık oldum... Mükemmel bir öğretmendi... Uzun yıllar bir roman üzerinde çalıştı... Nasıl savaştığını gördüm, bu zordu...” şeklinde konuşur. Samuel, Sandra için çabalayan, başarılı olma potansiyeli olan ancak amaca ulaşamayan bir karakterdir. Bu durum kimi zaman onu Samuel'i kendisiyle karşılaştırmaya götürür. Bu anlardan birinde Vincent durumu fark eder ve “dur, onu kendinle karşılaştırmayı bırak” şeklinde uyarıyla karşılaşır. Ona karşı öfkeli olmayan ancak onun kırılğan duygularını ifade etmekten de çekinmeyen bir tavrı vardır. Özellikle Daniel'in görme engelinin oluşmasındaki payı Samuel'in kendini suçlamasına ve psikolojisinin bozulmasına sebep olduğunu söylemesi, Samuel'in ev içindeki otoritesinin ne zaman yitirmeye tam anlamıyla başladığını göstermektedir. Sandra şu sözlerle Samuel'in içerisinde bulunduğu psikolojiyi özetlemiştir:

“Kazadan sonra her şey değişti. Daniel dört yaşındaydı. O gün Samuel onu okuldan almak zorunda kaldı ama meşguldü, bir kitap üzerine çalışıyordu... Geç geldi. Yolun karşısına geçerken bir motosikletçi Daniel'e çarptı. Optik sinir asla iyileşmedi. Daha sonrasında Samuel olanlara takıntılı hale geldi. Daniel'i zamanında alamadığı için sürekli kendine eziyet ediyordu. İçini bir suçluluk duygusu kapladı. Belki de ondan hiç kurtulamadı... Sorun yaşamaya başladık. Samuel antidepresan almaya başladı.”

Samuel ve Sandra'nın ilişkisine dair en net bilgi, davada bir kanıt olarak dinletilen, Samuel'in gizli bir şekilde kaydetmiş olduğu ses kaydından edinilmektedir. Sandra ve Samuel ilk olarak zaman konusunda tartışırlar. Samuel kendine özel bir vakit ayırmak istemektedir. Sandra ise onu vaktini doğru kullanması konusunda tavsiyede bulunur. Samuel, Daniel için ayırdığı zamanın uzun olmasından şikâyet ederek Sandra'yı “en son ne zaman ödevine yardım ettin” cümlesi ile suçlar. Sandra yeni çıkan kitabını öne sürerek, ailesine ve oğluna vakit ayıramamasın geçici bir durum olduğunu belirtse de Samuel ona yıllarca itaat ettiğini, üzerinde çok yük olduğunu ve bu yükler altında ezildiğini söyleyerek yitip giden otoritesini itiraf eder. Bu yüklerin büyük bir kısmı ev içi görevlerden oluşmaktadır. Tadilat ve Daniel'e zaman ayırmak gibi işler onun en büyük şikâyetleridir. Bu şikâyetleri dile getirirken saldırgan bir tavrı vardır. Sandra ise başlangıçta sakin ve soğukkanlıdır. Daniel'e ders veren Samuel, kendine zaman ayıramamasının sorumlusu olarak Sandra'yı görse de Sandra bunun sorumluluğunu almaz. Sandra'ya “senin gibi yazmaya başlamak istiyorum” diyerek, o ana dek bunu gerçekleştirememesinin sorumluluğunu ona yüklemeye devam eder ve aynı zamanda Sandra'nın

görünürdeki başarısını kabullenir. Bu başarı isteği egemen erkeliğe atfedilmiş olan başarı/statü kazanma ve “göster gününü” tavrıyla benzeşmektedir (Brannon’dan aktaran: Scully, 2014, s. 99). Sandra’nın ona borçlu olduğunu söyleyerek üzerinde baskı kurmaya çalışır ve (yeniden) hâkimiyet kurmak ister. Sandra’nın yazmış olduğu kitabın en önemli kısmının onun fikri olduğunu ve intihal yaptığını tartışma sırasında dile getirir. Sandra ise işleri konusunda eyleme geçmeyen Samuel’i eleştirerek, fikirlerin hayata geçirilmesi gerektiğini söyler. Samuel’in şikâyet ettiği durumların bir kısmı Sandra’nın kontrolünde değildir. Sandra, Samuel’in isteği doğrultusunda onun ülkesinde yaşamaktadır. Aynı zamanda zamanının bir bölümünde ana dili olmayan bir dili konuşmak zorundadır. Buna rağmen Samuel, Sandra ile dil konusunda uzlaşmamaktan memnun değildir. İngilizce, bir Alman ve Fransız için uzlaşım dili olsa da Samuel bunu kabul etmemektedir. Yaşadıkları coğrafyada Fransızca konuşmaları konusunda Sandra’yı zorlar. Fransa’nın onların gerçekliği olduğunu savunarak bir noktada gerçekliği kendi yarattığını itiraf eder. Buna rağmen otoritesini kullanarak yarattığı gerçeklik, gücünü kaybetmesiyle sorgulanır hale gelmiştir. Samuel tekrar elde etmeye çalıştığı iktidarını Sandra için uzun zaman önce kaybetmiştir. Öyle ki Sandra, Daniel’in başına gelen kazadan itibaren sevişmeyi reddeden kişinin Samuel olduğunu ve cinsellik olmadan sonsuza dek yaşayamayacağını söyleyerek onun iktidarını sarsmaktadır. Ayrıca Sandra’nın geçmişte bir kadınla birlikte olması onun “mağdur” bir erkek olma arayışını güçlendirmiştir. Her ne kadar “ben mağdur değilim, aldatılan bir erkeğim” dese de arayışlarını ve bu arayışlarda kaybolmasını Sandra’ya bağlamaktadır. Sandra ise bu suçlamalara sinirlenir. “Korktuğun için yedek kulübesinde oturmayı seçtin” cümlesiyle Sandra, Samuel’in iktidar yitimini açığa çıkarmaktadır. Ona göre Samuel başarısızlıktan korkan bir karakterdir. Dolayısıyla başarıyı yakalayamamıştır. Sandra’nın Samuel’in başarıya ulaşamaması ve duygusal durumu hakkında duruşma sırasında dile getirdiği şu sözler, Samuel’in sarsılan otoritesini özetlemektedir:

“Samuel’in utançla ilgili sorunları vardı. Öğretmek için endişeliydi, bu onun için bir yük haline geldi ve yazmak istedi... Her şeyden vazgeçti. Kendini bir korkak gibi hissetti. Kendini küçümserdi. İlaça bağımlı olduğu için yazamadığına kendini inandırdı. Başarısızlık duygusu çok fazla acıya neden olduğundan intihara teşebbüs etmekten söz edemiyordu.”

Sandra duruşmalarda ve sorgulamalarda hem Samuel’in küçük duruma düşmesini istememekte hem de oğlu Daniel’i korumaya çalışmaktadır. Aynı zamanda suçlanan bir insan olarak da kendini koruması gerekmektedir. Sandra bu dengeyi kurma konusunda gayet gösterse de duruşmalar onun için zorlayıcıdır. Sandra’nın duruşma sürecinde zorlanmasının başkahramanlarından biri erkek bir savcıdır. Duruşmada Sandra’ya ilk suçlama Samuel’in ölümü öncesi röportaj gerçekleştirmeye çalıştığı genç kadınla ilgilidir. Sandra’nın biseksüel kimliği Savcı için davanın gidişatı açısından bir tehdittir. Bu doğrultuda hem genç kadını

hem de Sandra'yı bu konuda zorlar. Savcı yalnızca bireysel olarak sorularını, şüphelerini ve iğneleyici konuşmalarını yöneltmekle kalmaz aynı zaman hukukun bir parçası olarak onu temsil eder. Toplumsal düzenin sağlanması için önemli kollardan biri olan Hukuk, iktidar ilişkilerini kavrayabilmek adına ele alınması gereken bir alandır. Sancar'ın "orta sınıf erkek deneyimleri"ni merkeze aldığını (2009, s. 218) belirttiği hukuk, cinsiyetler arası iktidar ilişkilerini sahneleyebilmekte ve egemen cinsiyet atıflarını doğallaştıran bir yapıya sahip olabilmektedir. Hukuk düzeni belirli hiyerarşi ilişkilerini içermektedir. Bu gibi ilişkiler aynı zamanda farklı erkeklik biçimlerinin birbirleriyle ilişkilerini de gerektirmektedir. Connell (2001, s. 141), belirli bir kurumda genellikle baskın veya "hegemonik" bir erkeklik biçiminin var olduğunu belirtmektedir. Modern kapitalist toplumlarda büyük şirketler, büyük medya, medya odaklı spor ve devletin üst kademeleri bu ilişkilerin var olduğu alanlar olarak sıralanabilmektedir. Filmde, duruşma salonu da bu hiyerarşi ilişkilerinin hissedildiği bir alandır. Savcı, ona verilmiş görevi, "orta sınıf erkek deneyimleri"ne dayanarak yapmaktadır. Savcının sorgulama tavrı, Beauvoir'nın İkinci Cins'te dikkat çektiği "erkeklığın kendi cinsiyetinden bahsetmeden sürekli olarak başkalarının (kadınların, yabancıların, eşcinsellerin, çocukların, vb.) özelliklerinden bahsederek bir iktidar kurma" çabasına (akt. Sancar, 2009, s. 16) benzer bir yapı taşımaktadır. Başka konumu sorgulamak, kendi konumunu sorgulanma dışı bırakır. Bunun hukuki bir düzen içerisinde gerçekleşiyor olması biseksüel bir kadının ilişki biçiminin sorgulanmasını hikâye içinde doğallaştırır. Bu doğallaştırma durumu dava sürecinde devam eder. Buna rağmen film, taraf tutacak bir hamle yapmaz ve çoğu zaman seyircinin Sandra'nın tarafında olmasını destekleyen unsurları (özellikle sorgulamaların çok saldırgan olması gibi) barındırır. Savcı dışında Samuel'in psikiyatristi ve Hâkim de suçlamalarda bulunur. Sandra'nın çalıştığı ortam, işi, ilişkileri, bir eş ve anne olarak görevleri sorgulanmaktadır. Bu sorgulamalar genellikle egemen cinsiyet kodlarını gözeterek yapılmaktadır. Örneğin Sandra'nın olay öncesi farklı odalarda uyuyor olması Hâkim tarafından garip karşılanır ve soru olarak Sandra'ya yöneltilir. Sandra ise "farklı odalarda uyuduk ama yine de çok yakındık" şeklinde savunma yapmak durumunda kalır.

Sandra'nın etrafındaki erkeklerden biri olan Daniel, babasının ölümü ardından yıkılmış bir çocuktur. Samuel'in hatası olarak kabul edilen bir olay sonrası görme duyusunu kaybetmiştir ve bunun üzerine babasının ölümüyle duygusal olarak yıkılmıştır. Daniel babasının ölümü ve annesinin suçlanması arasında sıkışıp kalmıştır. Öyle ki dava sürecinde ifadeleri annesini korumak adına verdiği düşünülür. Örneğin ilk sorgusunda annesi ve babasının kavga etmediğini belirtir. Müziğin sesinin çok yüksek olması bir kavga sebebi olarak görülür ve Sandra'nın bu gürültü karşısında Samuel'den hesap sormaya gitmesi konusunda neredeyse herkes uzlaşır. Buna rağmen Sandra'nın bunu yaptığına ilişkin bir kanıt yoktur. Daniel de bir tartışma yaşanmadığını, kararsız bir şekilde, ifade eder. Tüm bunların karşısında Sandra oğlu Daniel için endişelenir. Zor bir soruşturma

sürecinden geçerken oğlunun etkilenmesinden korkan Sandra ona “anılarını değiştirmeni istemiyorum... Bu beni asla incitmez” diyerek onu rahatlatmaya çalışır. Etrafında tüm olup bitenler karşısında soğukkanlı kalan Sandra, kendisini soruşturmaya karşı korumak için fazla çaba sarf etmez görünür. Anlattıkları ya gerçektir ya da soğukkanlı şekilde ifade ettiği yalanlardır. İfadelerinin gerçekliği şüpheli de olsa abartılı söylemlerden ve başkalarını suçlamaktan kaçınır. Etrafı ölüm, endişeler ve şüpheler ile sarılmış da olsa duygularını belli etmez. Buna karşın babasının ölümünün ardından Daniel hem babasının yasını tutmakta hem de annesi için endişelenmektedir. Görme engelli olması sebebiyle gündelik hayat içinde tam anlamıyla zorlanan bir karakter gibi görünmese de babasının ölümünün ardından melankolik ve yıkılmış bir çocuğa dönüşmüştür. Ölüm karşısındaki kırılganlığı, Sandra’nın ona karşı yaklaşımını önemli kılmaktadır. Buna rağmen duruşma sırasında ortaya çıkacak detayları öğrenmek ister ve duruşmalara gelir. Filmin sonunda ise köpeği Snoop üzerinde yaptığı bir deney ile annesinin dava sonunda kurtulmasını sağlar. Samuel’in intihar ettiğine dair iddia konusunda ikna, Daniel’in bu deneyi sonucunda gerçekleşir. Hikâyenin (seyircinin beklentisini karşılayacak şekilde olduğu söylenebilir) sonlanmasını sağlayan hamleyi yapan Daniel, babasının ardından annesini de kaybetmez ve belki de gerçeği tam anlamıyla öğrenemeyecek olsa da yalnız kalmaz. Sandra ise davanın kendi için başarılı sonuçlanmasının ardından Vincent ile kutlama yapar. Suçlu olsun ya da olmasın kazanan film boyunca “saldırılarına” maruz kalmış olan Sandra olmuştur.

### Sonuç

Bir Düşüşün Anatomisi (Anatomie d'une chute) filmi her ne kadar bir kadını merkeze alan yapısı ve Sandra Hüller’in oyunculuğu ile etki uyandırsa da, Sandra karakterinin içinde bulunduğu ortamın ve durumun çevresindeki erkek(lik)ler bakımından oldukça zengin bir hikâyeyi barındırır. Öyle ki Sandra; eşi Samuel ve oğlu Daniel ile kent yaşamından izole bir dağ evinde yaşamaktadır. Samuel’in ölümü sonrası eski arkadaşı/avukatı Vincent ve Savcı, Sandra’nın film boyunca belirli mücadeleler verdiği erkek karakterlerdir. Justine Triet’nin yönetmenliğini yaptığı film, eşini öldürdüğü düşünülen bir kadın karakteri ne kurban ne mağdur ne de suçlu olarak konumlamıştır. Soğukkanlı ve kendine güvenen bir karakter olan Sandra’nın etrafındaki erkek karakterler ise sorgulama, arayış, yitirilen iktidarı geri kazanma, egemen cinsiyet kodlarını tahkim mücadelesi, depresyon, başarılı olma isteği, kaybetme gibi pek çok eylem ve durum içinde bulunmaktadır. Bu eylemler sinemada yıllardır var olan güçlü ve kahraman erkek temsilini yıkan unsurlardır. Özellikle Sandra’nın öldürdüğü düşünülen eşi Samuel, Sandra ile yalnızca aile içi iktidar mücadelesi konusunda değil aynı zamanda mesleki alanda da ona kaybetmiş bir karakterdir. Onun hakkında ortaya atılmış tüm iddialar onun güçsüzleşmiş otoritesini ve egemenliğini tekrar tahkim arayışını kanıtlar niteliktedir. Bunun yanında dava sürecinin aktörleri "orta sınıf erkek deneyimleri"ni merkeze alarak egemen cinsiyet kodlarını destekler nitelikte

söylemlerde ve sorgulamalarda bulunarak, eril saldırı mekanizmaları geliştirir. Bu saldırılar karşısında Sandra belirli noktalarda savunma yaparak genellikle eylemsiz görünmektedir. Soğukkanlı bir tavırla (her ne kadar Fransızca ve İngilizce arasında sıkışmış olsa da) suçlamaları reddederek stabil bir konumda bulunur. Etrafındaki erkek(lik)ler ise hareket ve saldırı halindedir. Bu doğrultuda bu saldırılar güçlü bir karakterin karşısında - Daniel'in de yardımıyla- etkisiz hale getirilir ve başarıya ulaşamaz. Sandra ona yöneltilen tüm suçlamaları/saldırıları savuşturur ve hikâyenin 'kazanımı' olur.

Film, suçlu-suçsuz ikilemini ortadan kaldırarak, farklı bakış açıları ve düşünce biçimleri ortaya koymaktadır. Cinsiyetler arası ve erkek(lik)ler arası mücadele, iktidarlarını tahkim çabaları, başarılı olamama korkuları, otoriteyi bir kadına kaptırma endişesi, iktidarın kurallarına uyararak hegemonik ve idealize olana daha da yaklaşabilme istekleri filmdeki temel erkeklik durumları/eylemleridir. Bu unsurlar filmin pek çok erkeklik kategorisini bünyesinde barındırdığını ve çeşitli bir toplumsal cinsiyet tablosu sunduğunu göstermektedir. Bir feminist olarak Justine Triet, feminist yaklaşımın sinemada ilerici hamleler için önemli bir potansiyel yaratabileceği konusunda etkili bir örnek sunmuştur.

### Kaynakça

- CBC. (2023). Erişim adresi: <https://www.cbc.ca/arts/q/why-anatomy-of-a-fall-director-justine-triet-creates-unapologetic-female-characters-1.7009023>
- Connell, R.W. (2019a). *Erkeklikler* (N. Konukçu, Çev.). Ankara: Phoenix Yayınları.
- Connell, R.W. (2019b). *Toplumsal cinsiyet ve iktidar: toplum, kişi ve cinsel politika* (4. bs.) (C. Soydemir, Çev.). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Connell, R.W. (2001). *Masculinities and men's health*. B. Baron ve H. Kotthoff (Der.), Gender in interaction: perspectives on femininity and masculinity in ethnography and discourse (s. 139-152) içinde. Amsterdam ve Philadelphia: John Benjamins.
- Elpeze Ergeç, N. (2019). Feminist Anlatı Yaklaşımıyla Mustang Filmi ve Dişil Dilin Kurulmasında Bir Yöntem Değerlendirilmesi; Dijital Hikaye Anlatım Atölyesi. *SineFilozofi*, 4(7), 10-27. <https://doi.org/10.31122/sinefilozofi.514971>
- Festival de Cannes. (t.y.a). Erişim adresi: <https://www.festival-cannes.com/f/anatomie-d-une-chute/>
- Festival de Cannes. (t.y.b). Erişim adresi: <https://www.festival-cannes.com/programmation/2023-05-21/>
- Festival de Cannes. (t.y.c). Erişim adresi: <https://www.festival-cannes.com/en/press/press-releases/the-76th-festival-de-cannes-winners-list/>
- France24. (2024). Erişim adresi: <https://www.france24.com/en/live-news/20240311-justine-triet-oscar-glorious-for-french-feminist>
- Kandiyoti, D. (1997). *Cariyeler, bacılar, yurttaşlar kimlikler ve toplumsal dönüşüm* (A. Bora & F. Sayılan & Ş. Tekeli & H. Tapınç & F. Özbay, Çev.). İstanbul: Metis Yayınları.
- Kelly, G. & Robson, C. (2016). *Dünya kadın sinema yönetmenleri* (N. Pakkan, Çev.). İstanbul: Agora Kitaplığı
- Kırel, S. (2012). *Kültürel çalışmalar ve sinema* (2. bs.). İstanbul: Kırmızı Kedi Yayınevi.
- Kızılırmak, I. & Erdönmez, S. (2022). *Yakın dönem Türk sinemasında erki arayan erkekler: çeperde, gölgede, krizde erkeklik temsilleri*, A. Özsoy ve D. D. Yücel (Ed.), Yakın Dönem Türk sineması (s. 69-98) içinde. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Luciani, M.A., Martin ve P., Thion, D. (Yapımcı) ve Triet, J. (Yönetmen). (2023). *Anatomie d'une chute (Bir düşüşün anatomisi)* [Sinema filmi]. Fransa: Les Films Pelléas ve Les Films de Pierre.
- Messerschmidt, J. W. (2019). *Hegemonik erkeklik formülasyon, yeniden formülasyon ve genişleme*. Ç. G. Erkol ve N. Y. Sünbuloğlu (Ed.). İstanbul: Özyeğin Üniversitesi Yayınları.
- Oscars. (t.y.). Erişim adresi: <https://www.oscars.org/oscar/ceremonies/2024>
- Ozon, N. (2008). *Sinema Sanatına Giriş*. İstanbul: Agora Kitaplığı
- Özkazanç, A. (2020). *Bir musibet yeni Türkiye'de erillik, şiddet ve feminist siyaset*. İstanbul: Dipnot Yayınları.
- Ryan, M ve Kellner, D. (2010). *Politik kamera: çağdaş Hollywood sinemasının ideolojisi ve politikası* (2. bs.) (E. Özsayar, Çev.). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Sancar, S. (2009). *Erkeklik: imkânsız iktidar ailede, piyasada ve sokakta erkekler*. İstanbul: Metis Yayınları.
- Scully, S. (2014). *Cinsel şiddeti anlamak: tutuklu tecavüzcü erkekler üzerine bir inceleme* (L. Aytekin, Çev.). İstanbul: Metis Yayınları.
- Segal, L. (1990). *Ağır çekim değişen erkeklikler değişen erkekler* (V. Ersoy, Çev.). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Smelik, A. (2008). *Feminist sinema ve film teorisi -ve ayna çatladı* (D. Koç, Çev.). İstanbul: Agora Kitaplığı.
- Stam, R. (2014). *Sinema teorisine giriş* (S. Salman & Ç. Asatekin, Çev.). İstanbul: Ayrıntı Yayınları
- Timisi, N. (2011). *Sinemaya feminist müdahale: Laura Mulvey'de psikanalitik seyirciden teknolojik seyirciye*. M. İri (Der.), Sinema araştırmaları: kuramlar, kavramlar, yaklaşımlar (s. 157-182) içinde. İstanbul: Derin Yayınları
- Tül Akbal Sualp, Z. (2009). *Tarihin uzun bekleyenine*. D. Hattatoğlu ve G. Ertuğrul (Ed.), Methodos: kuram ve yöntem kenarından (s. 33-52) içinde. İstanbul: Anahtar Kitaplar.

## MEKAN VE KİMLİK; HAVAALANI CIP LOUNGE ÖRNEĞİ

**Seyhan ÖZDEMİR SARPER**

**Autoban Mimarlık, Türkiye**

**[seyhan@autoban.com](mailto:seyhan@autoban.com)**

**<https://orcid.org/0009-0004-8674-5798>**

**Sefer Caglar**

**Autoban Mimarlık, Türkiye**

**[sefer@autoban.com](mailto:sefer@autoban.com)**

**<https://orcid.org/0009-0003-5111-5377>**

**Arzu ERÇETİN**

**İstanbul Kültür Üniversitesi, Türkiye**

**[a.eceoglu@iku.edu.tr](mailto:a.eceoglu@iku.edu.tr)**

**<https://orcid.org/0000-0002-8381-0011>**

**Rana KUTLU**

**İstanbul Kültür Üniversitesi, Türkiye**

**[r.kutlu@iku.edu.tr](mailto:r.kutlu@iku.edu.tr)**

**<https://orcid.org/0000-0003-3981-4012>**

### Özet

Günümüzde seyahat anlayışı sadece bir noktadan diğer noktaya ulaşmak değil, rahat, huzurlu hissetmek, güven duymak, yolculuğu keyifli ve konforlu bir deneyime çevirmek gibi amaçları da kapsamaktadır. Bunun yanı sıra havaalanlarının ulaşım noktası olmasının yanı sıra gerek ticaret gerekse kültürü yansıtmaya potansiyelleri İstanbul Havaalanı özelinde iç mekanların tasarım konseptlerinin bu anlayışa göre ele alınmasında önemli rol oynamıştır. Bu amaçla, tasarıma yaklaşımda her çizginin bir anlamı, seçilen her rengin birey üzerinde bıraktığı etki ve neden olduğu bir hissiyatı vardır. Gerek mekan kurgusu gerekse mekanı oluşturan tüm yüzeylerde tercih edilen doku ve malzeme ile kullanıcının bulunduğu ortamda kendini güvende hissetmesi hedeflenmektedir. Güven ve konfor duygusu her yaş kullanıcı için önemlidir ve mekan içerisinde erişilebilirlik de bu kavramları desteklemektedir. Bu detaylar göz önünde bulundurulurken çevre ile bağın doğru kurulması, doğal ortam etkisini kuvvetlendiren yeşil dokunun planlı bir şekilde mekan kurgusuna dahil edilmesi, modüler mobilya ve donatı tasarımları ile insan odaklı tasarımların oluşturulması amacı ile planlama gerçekleştirilmelidir. Bu çalışmanın amacı; Dünya Üzerinde markalaşmış olan Türk Hava Yolları'nın İç Hatlar ve Dış Hatlar terminallerinde hizmet veren CIP alanlarında gerçekleştirilen genişleme projesi kapsamında oluşturulan konsept çalışmasının marka kimliği ve mekan tasarımı ile olan bütünlüğünün sonuç ürününü ortaya koymaktır. Bunun için Autoban firmasından alınan veriler ile konsept safhasından 3d çizimlere kadar, malzeme seçimlerinden yerine özel oluşturulan aydınlatma elemanlarına kadar elde edilen tüm veriler değerlendirilecektir. Çünkü tasarım bir bütündür ve bu anlayışla gerçekleştirilen bir iç mekan tasarım yaklaşımında kimlik ve tasarım ilişkisi; mekansal organizasyondan ürün tasarımına, yapı elemanından, doku-renk ve malzeme seçimi ile

uygulama detaylarına kadar alanın her noktasının yenilikçi ve ilerici bir bakış açısı ile birlikte ele alınmasını gerektirmektedir. Bu maksatla sunulan çalışmada kullanıcının konforu göz önünde bulundurularak tasarlanmış mekanlarda marka kimliği- mekan ilişkisi fiziki tasarım öğeleri üzerinden ayrıntılı bir biçimde ele alınarak incelenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Mekan Organizasyonu, Marka Kimliği, Havaalanı İç Mekan Tasarımı



## SPACE AND IDENTITY; AIRPORT CIP LOUNGE EXAMPLE

### **Abstract:**

At present, the mentality of traveling is not only based on reaching from one point to another but also is related to feeling comfortable, peaceful, trusting, and transforming the journey into a pleasant and calming experience. In addition to being a transportation hub, the potential of the airports in the context of reflecting the commercial and cultural features played an important role in addressing the design concepts of the interior spaces in Istanbul Airport according. In this framework, each line contains a meaning, each color affects the individuals and therefore, connects with a feeling according to the adopted design approach. It is aimed to make the user feel safe in the environment with the preferred textures, and materials both in the spatial design and on all the surfaces that form the space. The feeling of safety and comfort is important for the users of all ages. Accessibility of the space also supports these concepts. While considering these details, the planning phase should be carried out to create a healthy connection with the environment including the green elements that emphasize the feeling of the natural environment along with creating human-oriented designs with modular furniture and fixtures.

This study aims to present the results of the integrity of the concept ideas with the brand identity and space design which are created within the scope of the expansion project carried out in the CIP areas that serve the Domestic and International Terminals of Turkish Airlines which has become a worldwide brand. For this purpose, all the data obtained from Autoban are going to be evaluated starting from the concept phase to 3D drawings, material selections, and space-specific designs of the lighting elements. Since the design is an integrated process, the relationship between the identity and design approach of an interior space that is carried out with this mentality should also be an integrated process. From spatial organization to product design, building elements, texture-color and material selections, and application details should be handled together with an innovative and progressive approach. Following these, in the scope of this study, the relationship between the brand identity and the spaces that are designed by considering the comfort of the user is going to be examined in detail.

**Keywords:** Space Organisation, Brand Identity, Airport Interior Design

## BURDUR MÜZESİ'NDEN BİR GRUP CAM UNGUENTARIUM

**Dr. Ayşegül SOSLU**  
**ORCID: 0000-0002-1104-1145**  
**E-Posta (atemel203a@gmail.com)**

### Özet

Unguentarium, içinde kokulu yağlar bulunan, dar boyunlu, şişmiş karınlı, genellikle kulpsuz bir parfüm şişesidir. Erken Hellenistik Dönem'den başlayarak Geç Antik Çağ sonuna dek görülmektedir. Mezar hediyesi olarak kullanımlarının yanı sıra hamam, gymnasium ve konut yapılarında bulunmuştur. Roma Dönemi'nde pişmiş toprak, altın, gümüş, kurşun, damarlı akik, alabaster ve camdan yapılmış örnekleri bilinmektedir. Yükseklikleri ortalama 5-30 cm arasındadır. MS 1. yüzyılın sonlarında serbest üfleme tekniğinin yaygın kullanılmasıyla birlikte cam unguentariumlar yaygınlaşmıştır.

Bu çalışmanın konusunu Burdur Müzesi'nde bulunan 214 adet eser oluşturmaktadır. Gövde formlarına göre tüp gövdeli, soğan gövdeli, torba gövdeli, konik gövdeli, şamdan gövdeli, makara gövdeli ve minyatür unguentariumlar olmak üzere yedi alt grup içinde ele alınmışlardır. Müsadere, bağış ve satın alma yolu ile müzeye getirilmişlerdir. Serbest üfleme tekniği kullanılarak üretilmiş olup bezemesiz yapılmışlardır. Yeşil, sarı ve mavi camdan farklı boy ve ebatlarda üretilmişlerdir. Tüp gövdeli MS 1-3. yüzyıl arasına; soğan gövdeli 1-2. yüzyıl arasına; torba gövdeli MS 1-2. yüzyıl arasına; konik gövdeli MS 1-2. yüzyıl arasına; şamdan gövdeli MS 1-3. yüzyıl arasına; makara gövdeli MS 2-3. yüzyıl arasına; minyatür unguentariumlar MS 1-4. yüzyıl arasına tarihlenmektedir. Sayısal olarak en yoğun grubu konik gövdeli unguentariumlar oluşturmaktadır. Genel olarak bakıldığında benzerleri Batı Anadolu'daki Roma Dönemi yerleşmelerinde oldukça fazladır. Müzelerdeki örneklerin bu bölgede yoğunlaşması, formun üretim yerlerinden birinin de Anadolu olduğunu düşündürmektedir. Minyatür unguentariumların tamamına yakını Anadolu kökenlidir; Kontekst buluntularında ve müze koleksiyonlarında rastlanmıştır.

Çalışmanın amacı Burdur Müzesi'nde korunan cam kapların özellikleri dikkate alınarak form gelişimleri arasındaki farklılıkların belirlenmesidir. Burdur Müzesi örnekleri değerlendirilirken ilk olarak gövde formları üzerinde durulmuştur. Formların ağız, gövde ve kaide özellikleri dikkate alınarak alt tipler oluşturularak dönem ile form arasındaki ilişki ortaya konulmaya çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Roma Dönemi, Pisidia, cam, serbest üfleme tekniği, unguentarium.

## ÇEVİRİMİÇİ ALIŞVERİŞLERDE ALGILANAN DEĞER, E-GÜVEN VE E- SADAKAT

Öğretim Görevlisi, Emine ANIK

ORCID: 0000-0002-2920-319X

[e.anik@iku.edu.tr](mailto:e.anik@iku.edu.tr)

T.C. İstanbul Kültür Üniversitesi, Myo, İşletme Yönetimi, İstanbul, Türkiye

### Özet

E-ticaretin hızla büyümesi ve çevrimiçi alışveriş pazarındaki artan rekabetle beraber, müşterilerle sağlam ve sürdürülebilir ilişkiler kurma konusu e-ticaret markaları için önemli bir odak noktası haline gelmiştir (Wu vd., 2014). Çevrimiçi alışverişlerde müşterilerin alternatif bulmaları daha kolay olduğundan, e-ticaret markaları için uzun vadeli ilişkiler kurmak daha zordur. Bu noktada müşteriler için algılanan değer artırılmasının e-sadakati olumlu yönde etkilemesi beklenmektedir. Algılanan değer kavramına ilişkin farklı tanımlamalar bulunmaktadır. Lee ve Overby (2004) algılanan değer kavramını faydacı ve deneyimsel değer olmak üzere iki farklı bakış açısıyla tanımlamıştır. Bu çalışmada faydacı ve deneyimsel değer kavramları ele alınmıştır. Algılanan değer e-memnuniyet ve e-sadakati etkilediği yapılan bazı çalışmalarda gözlemlenmektedir (Anderson ve Srinivasan, 2003, Lee ve Overby, 2004). E-sadakatin oluşmasında önemli olan bir diğer değişken ise, e-ticaret firmalarının dürüstlük ve güvenilirliği ile ilgili olan; kişisel ve ticari bilgilerin gizli tutulmasına dayanan e-güven konusudur (Aksoy, 2009). E- güvenin e-sadakati pozitif ve anlamlı yönde etkilediğini gösteren çalışmalar da bulunmaktadır (Flavian vd., 2006; Dong vd., 2008). Literatürde bu üç kavramı birlikte ele alan çalışmalar bulunsa da artan e-ticaret hacmi ve sürekli değişen tüketici beklentileriyle beraber daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulduğu söylenebilir. Bu çalışmanın amacı, çevrimiçi alışveriş pazarında algılanan değer, e-güven ve e-sadakat kavramlarının ilişkisine yönelik kavramsal bir bakış açısı geliştirerek literatüre katkı sağlamaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Algılanan değer, e-güven, e-sadakat, çevrimiçi alışveriş, dijital pazarlama

## PERCEIVED VALUE, E-TRUST AND E-LOYALTY IN ONLINE SHOPPING

### Abstract

With the exponential expansion of online commerce and increasing competition in the online shopping market, establishing strong and sustainable relationships with customers has become an important focal point for e-commerce brands (Wu et al., 2014). Since it is easier for customers to find alternatives in online shopping, it is more difficult for e-commerce brands to establish long-term relationships. At this point, it is expected that increasing the perceived value for customers will positively influence e-loyalty. There are different definitions related to the concept of perceived value. Lee and Overby (2004) defined the concept of perceived value from two different perspectives: utilitarian and experiential value. In this study, utilitarian and experiential value concepts are discussed. It has come notice that some studies that perceived value affects e-satisfaction and e-loyalty (Anderson and Srinivasan, 2003; Lee and Overby, 2004). Another variable important in forming e-loyalty is e-trust, which is related to the honesty and reliability of e-commerce companies; it is based on the confidentiality of personal and commercial information (Aksoy, 2009). There are also studies showing that e-trust positively and significantly affects e-loyalty (Flavian et al., 2006; Dong et al., 2008). It can be said that there is a need for more research due to the increasing volume of e-commerce and constantly changing consumer expectations. The objective of this study is to enhance the existing literature by developing a conceptual perspective on the relationship between perceived value, e-trust, and e-loyalty in the online shopping market.

**Keywords:** Perceived value, e-trust, e-loyalty, online shopping, digital marketing

## GİRİŞ

Çevrimiçi alışverişin kabulü ve kullanımı, algılanan değer, güven ve alıcının belirsizliği gibi birçok faktörden etkilenmektedir. Dijitalleşmenin ve dolayısıyla e-ticaret sektörünün hacminin artması, müşteriye elde tutmak ve e-sadakat yaratmak kavramlarının pazarlama literatüründe daha çok dikkat çekmesine sebep olmuştur. Algılanan değer, müşterilerin tekrar satın alma niyeti geliştirmesinde dolayısıyla müşteri sadakati oluşumunda mühim bir motivasyon kaynağı olarak kabul edilmektedir. Algılanan değer kavramı içinde yer alan faydacı ve deneyimsel değer bileşenlerine çevrimiçi platformlarda tüketiciler farklı tepkiler verebilmektedirler (Mosunmola vd., 2018). Tüketicilerin algıladığı değer, tüm ilişkiyel etkileşim faaliyetlerinin kökenidir ve bu değer, online alışveriş bağlamında tekrarlanan satın almayı etkileyen önemli bir faktördür (Wu vd., 2014). Pek çok tüketici çevrimiçi kanallarının sağladığı kolaylıklar ve yarattıkları değer sebebiyle çevrimiçi alışverişini tercih ederken; bazı tüketiciler ise, çevrimiçi kanallarla ilgili güvenlik endişesi taşıdıklarından çevrimiçi alışverişini tercih etmemektedirler. Bu nedenle çevrimiçi kanalların başarılı olması ve rekabet avantajı sağlamasında e-güven sağlamanın ne kadar önemli olduğunu söylemek mümkündür (Mosunmola vd., 2018). Bu bağlamda bu çalışmada çevrimiçi alışverişlerde algılanan değer, e-güven ve e-sadakat değişkenleri arasındaki ilişkiye kavramsal bir bakış açısı getirmek amaç edinilmiştir.

## KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde algılanan değer, e-sadakat ve e-güven kavramlarının çevrimiçi alışverişlerdeki yeri ve birbirleriyle olan ilişkileri teorik olarak ele alınmıştır.

### Algılanan Değer ve E-Sadakat

Değer kavramı, yönetsel çıkarımlara değil müşteri algılarına dayanmaktadır. Bu kavram geçmişte sadece fiyat ve kalite arasındaki değiş tokuş olarak tanımlanmıştır. Günümüzde ise sürekli değişen tüketici istek ve ihtiyaçları, internet teknolojilerindeki değişimler değer kavramına yönelik farklı bakış açılarının gelişmesine sebep olmuştur (Naylor, 1996).

Müşteri değeri, çevrimiçi alışverişlerde rekabet avantajı yaratan en önemli faktörlerden biri haline gelmiştir. Çevrimiçi alışverişlerde algılanan değer kavramına yönelik yapılan farklı tanımlamalar bulunmaktadır. Zeithmal (2006) algılanan değeri, bir tüketicinin bir hizmetin faydasına dair genel değerlendirmesi olarak tanımlamıştır. Bu çalışmada en çok atıf alan yaklaşımlardan olan faydacı değer ve deneyimsel değer boyutlarından oluşan algılanan değer kavramına yer verilmiştir (Lee ve Overby, 2004). Faydacı değer, fiyat ve zaman tasarrufu, hizmet kalitesi ve ürün çeşitliliğini içeren fonksiyonel faydalardan oluşmaktadır. Dolayısıyla satın alma kararını satın almadan önce fonksiyonel olarak yönlendirmektedir (Hoffman ve Novak, 1996).

Çevrimiçi alışverişlerde son zamanlarda en önemli motivasyon kaynaklarının fiyat ve zamandan tasarruf ederek kaliteli ve çeşitli ürünlere ulaşmak olduğu söylenebilir (Mathwick vd., 2001). Deneyimsel değer ise, tüketicilerin çevrimiçi alışveriş değerlerini arttıran eğlence, kaçış, görsel çekicilik ve etkileşim gibi duygusal ve sosyal değerlerle ilgilidir (Hoffman ve Novak, 1996).

Müşteri sadakati ile ilgili de farklı tanımlamalar yapılmıştır. Oliver (1999) tarafından “bir ürünün belli bir markadan alınma sürecidir” şeklinde yapılan sadakat tanımı, ilk tanımlardan biridir. Diğer bir tanımda ise bir markaya yönelik müşterinin pozitif tutum ve tekrar satın alma niyeti ile ilişkisidir denmiştir (Dick ve Basu, 1994). İnternet teknolojilerinin gelişmesiyle ve e-ticaret pazarının büyümesiyle de e-sadakat kavramı tartışılmaya başlanmıştır. E-sadakat kavramı, bir müşterinin düzenli bir şekilde bir markanın müşterisi olma arzusu ve markanın ürünlerine karşı olumlu hisler ve güven geliştirerek, seçenekler arasında markanın internet sitesini ilk tercih olarak seçerek çevrimiçi ürünlere tekrar bakma ve satın alma biçiminde tanımlanmıştır (Toufaily vd., 2013). Literatürde algılanan değerinin müşteri memnuniyetini ve dolayısıyla müşteri sadakatini etkilediğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır (SrDnDvasan vd., 2002; Toufaily vd., 2013; Şahin ve Aydınocak, 2023). Algılanan değer, e- güven ve e- sadakat kavramlarını çevrimiçi perakendecilikte bir arada ele alacak çalışmalar yapılması pazarlama literatürüne sağlanacak katkıyı arttıracaktır.

### **E-Güven ve E-Sadakat**

Güven, bilgilerin doğru ve dürüst olduğuna inanmak şeklinde tanımlanabilir. Çevrimiçi alışverişlerde ise, markaların sorumluluklarını gerçekleştireceğine yönelik müşterinin duyduğu inanç olarak tanımlanabilir. Çevrimiçi alışverişte güvenin oluşturulması, çevrimdışı alışverişe göre daha güçtür. Bu sebeple de çevrimiçi platformlarda müşteri sadakatini kazanmanın daha zor olduğu söylenebilir (Liu vd., 2013).

Çevrimiçi alışverişte müşterilere değer katan unsurlar yalnızca ürünlerle sınırlı değildir; aynı zamanda web siteleri, internet kanalları ve ürünlerin bulunması, sipariş edilmesi ve teslim edilmesi gibi süreçler de değer yaratılmasında önemli bir rol oynamaktadır (Liu vd., 2013). Tüm bu süreçlerde e- güvenin oluşturulmasının da memnuniyet ve sadakat üzerinde etkili olması beklenmektedir.

Literatürde, güvenin müşteri memnuniyeti ve sadakati üzerinde anlamlı ve olumlu olarak etkili olduğunu gösteren çalışmalar vardır (Tu vd., 2012; Zhu vd., 2014). E-güvenin de müşteri memnuniyetine ve e-sadakate yönelik pozitif etkisi olduğunu öne süren araştırmalar bulunmaktadır (Flavian vd., 2006; Dong vd., 2008; Deng vd., 2010; Kalinic ve Marinkovic, 2016; Susilo vd., 2018). Algılanan değer, e-güven ve e-sadakat değişkenlerinin ilişkisini çevrimiçi kanalda birlikte inceleyecek çalışmalar yapılması pazarlama literatürüne katkı sağlayacaktır.

## YÖNTEM

Bu araştırma nitel bir çalışma olup, literatürdeki konuları kapsayan kaynaklardan bilgi sağlamaktadır. Her bölümde, öncelikle temel kavramlar ele alınmış ve ardından konuyla ilgili yapılan çalışmalar teorik olarak incelenerek, pazarlama literatürüne katkı sağlanmaya çalışılmıştır.

## SONUÇ

Çevrimiçi kanalda da geleneksel kanalda olduğu gibi müşteriye elde tutmak ve müşteri sadakati yaratmak, yeni müşteri kazanmaktan daha önemlidir. İlgili literatür incelendiğinde çevrimiçi kanalda e-sadakat oluşturmanın algılanan değer ve e-güvenle ilişkili olduğu görülmektedir. Bu kavramlarla ilgili çalışmalar ilgili alan yazında bulunsa da artan e-ticaret hacmi sebebiyle daha çok çalışmaya ihtiyaç duyulduğu söylenebilir. Bu çalışmada algılanan değer, e-güven ve e-sadakat arasındaki ilişki teorik açıdan ele alınarak pazarlama literatürüne katkı sağlanmaya çalışılmıştır. Çevrimiçi platformlarda ön alışveriş aşamasında tüketicileri alışveriş sitesine çekmek için algılanan değer ile ilgili daha çok somut ve bilişsel bileşenlere, satın alma sırasında duygusal tatmin ve güven bileşenlerine, satın alma sonrası da memnuniyet ve sadakat ilişkisini güçlendirmek için daha çok psikolojik faydalar ve imaj faydalarına odaklanılması gerektiğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Dolayısıyla bu çalışmalardan da anlaşıldığı üzere, algılanan değer, e-güven ve e-sadakat bileşenlerinin bütünsel ve ilişkisel bir yaklaşımla ele alınmasının çevrimiçi markalara rekabet avantajı yaratacağı söylenebilir (Flavian vd., 2006). İlerdeki çalışmalarda e-hizmet kalitesi, e-wom, teknoloji kabul modeli gibi kavramlar da dahil edilerek yapılacak olan nicel çalışmalar literatüre sağlanacak katkıyı arttıracaktır.

## KAYNAKÇA

- Aksoy R., (2009). *İnternet Ortamında Pazarlama*, Ankara, Seçkin Yayıncılık.
- Anderson, R.E. & Srinivasan, S.S. (2003), “E-satisfaction and e-loyalty: a contingency framework”, *Psychology and Marketing*, Vol. 20 No. 2, pp. 123-38.
- Deng, Z., Lu, Y., Wei, K. K., & Zhang, J. (2010). “Understanding customer satisfaction and loyalty: An empirical study of mobile instant messages in China.” *International journal of information management*, 30(4), 289-300.
- Dick, A. S., & Basu, K. (1994). “Customer loyalty: toward an integrated conceptual framework.” *Journal of the academy of marketing science*, 22, 99-113.
- Dong, B., Evans, K. R. ve Zou, S. (2008). “The Effects of Customer Participation in Co-Created Service Recovery,” *Journal of the Academy of Marketing Science*, 36, 123-137.
- Flavián, C., Guinalíu, M. ve Gurrea, R. (2006). “The Role Played by Perceived Usability, Satisfaction and Consumer Trust On Website Loyalty,” *The International Journal of Information Systems Applications*, 43(1), 1-14.
- Hoffman, D. L., & Novak, T. P. (1996). “Marketing in hypermedia computer-mediated environments: Conceptual foundations.” *Journal of marketing*, 60(3), 50-68.
- Kalinic, Z., & Marinkovic, V. (2016). “Determinants of users’ intention to adopt m-commerce: an empirical analysis.” *Information Systems and e-Business Management*, 14, 367-387.
- Lee, E.J., Overby, J.W. (2004). “Creating Value for Online Shoppers: Implications for Satisfaction and Loyalty.” *Journal of Consumer Satisfaction, Dissatisfaction and Complaining Behavior*, 17, 54-67.
- Liu, C. M., Huang, C. J., Huang, K. P., & Chen, K. J. (2013). “Psychological contract breach, organizational trust and organizational citizenship behavior of hotel industry in Taiwan.” *Pakistan Journal of Statistics*, 29(5).
- Mathwick, C., Malhotra, N., & Rigdon, E. (2001). “Experiential value: conceptualization, measurement and application in the catalog and Internet shopping environment”. *Journal of retailing*, 77(1), 39-56.
- Mosunmola, A., Omotayo, A., & Mayowa, A. (2018, January). “Assessing the influence of consumer perceived value, trust and attitude on purchase intention of online shopping”. In Proceedings of the 9th International Conference on E-Education, *E-Business, E-Management and E-Learning* (pp. 40-47).
- Naylor, G. (1996). How consumers determine value: A new look at inputs and processes. The University of Arizona.
- Oliver, R. L. (1999). “Whence consumer loyalty?” *Journal of marketing*, 63(4\_suppl1), 33-44.
- Susilo, H., Haryono, A. T., & Mukeri, M. (2018). “Analisis pengaruh harga, kualitas pelayanan, promosi, dan kepercayaan terhadap kepuasan konsumen dengan keputusan berkunjung sebagai variabel intervening di Hotel Amanda Hills Bandungan.” *Journal of Management*, 4(4).
- Şahin, İ. & Aydınocak, E. U. (2023). “Online Perakendecilikte Lojistik Hizmet Kalitesinin Müşteri Tarafından Algılanan Değer Aracılığıyla Müşteri Sadakatine Etkisi.” *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(2), 122-148.
- Toufaaly, E., Rajaobelina, L., Brun, I., (2013). “A relational classification of online banking customers.” *International Journal of Bank Marketing*.
- Tu, C. C., Fang, K., & Lin, C. Y. (2012). “Perceived Ease of Use, Trust, and Satisfaction as Determinants of Loyalty in e-Auction Marketplace.” *J. Comput.*, 7(3), 645-652.
- Wu, L. Y., Chen, K. Y., Chen, P. Y., & Cheng, S. L. (2014). “Perceived value, transaction cost and repurchase-intention in online shopping: A relational exchange perspective.” *Journal of business research*, 67(1), 2768-2776.
- Zeithaml, V.A., Bitner, M.J., Gremler, D.D. (2006) *Service Marketing*. New York: McGraw- Hill.





Zhu, Q., Yin, H., Liu, J., & Lai, K. H. (2014). “How is employee perception of organizational efforts in corporate social responsibility related to their satisfaction and loyalty towards developing harmonious society in Chinese enterprises?” *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 21(1), 28-40.

## GELİŞMELERİ KAÇIRMANIN KORKUSU MU? KEYFİ Mİ?: FoMO VE JoMO

Öğretim Görevlisi, Emine ANIK

ORCID: 0000-0002-2920-319X

[e.anik@iku.edu.tr](mailto:e.anik@iku.edu.tr)

T.C. İstanbul Kültür Üniversitesi, Myo, İşletme Yönetimi, İstanbul, Türkiye

### Özet

İnternet teknolojilerinin gelişmesi ve sosyal medya platformlarının yoğun kullanımı sosyal medya pazarlaması ve tüketici davranışları alanında FoMO ve JoMO gibi yeni kavramların tartışılmasına neden olmuştur. Gelişmeleri kaçırma korkusu (FoMO), genellikle bir şeyi kaçırmanın endişesi veya başkalarının daha eğlenceli bir şeyler yapıyor olmasına dair temel bir kaygı olarak tanımlanmaktadır (Rees, 2017). Gelişmeleri kaçırma korkusunun temel sebeplerinin sosyal medya, toplumsal baskı ve bireylerin önüne özgürce tercih edebilecekleri çokça seçenek sunulması olduğu ileri sürülmektedir. FoMO bireylerin deneyimleri ile alakalı tatmin düzeylerini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Ancak diğer yandan sosyal karşılaştırma içeren FoMO tüketime yönelik motivasyon kaynağı da olabilmektedir (Przybylski vd., 2013). Bu bağlamda sosyal medya pazarlaması ve tüketici davranışları ile ilişkileri açısından gelişmeleri kaçırma korkusu kavramına yönelik çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Gelişmeleri kaçırma keyfi kavramı olarak bilinen JoMO ise, literatürde FoMO'ya göre daha yeni bir kavramdır. JoMO kavramı, pek çok seçenek karşısında özgürce tercih yapabilme ve bireylerin çevrimiçi sosyal faaliyetlere katılmamayı, sosyal medyayı daha az kullanmayı tercih ettiğinde hissettiği keyif duygusu olarak tanımlanmaktadır (Crook, 2014). Bu nedenle JoMO, sosyal medya kullanımından bağlantının kesilmesiyle, keyif, heyecan, kontrol gibi pozitif duygulara sebep olan kullanıcı deneyimi yaratabilmektedir (Jacobsen, 2021). Bu araştırmanın amacı, sosyal medya kullanıcıları ve tüketici davranışları açısından gelişmeleri kaçırma korkusu ve keyfi kavramlarını ilişkilendirerek karşılaştırmalı bir kavramsal bakış açısı oluşturmaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Gelişmeleri kaçırma korkusu, gelişmeleri kaçırma keyfi, sosyal medya, tüketici davranışları

## THE FEAR OF MISSING OUT OR THE JOY OF MISSING OUT?: FOMO AND JOMO

### Abstract

The development of internet technologies and the widespread use of social media platforms have led to the discussion of new concepts such as FoMO and JoMO in the fields of social media marketing and consumer behavior. Fear of Missing Out (FoMO) is generally defined as the anxiety of missing out on something or the fear that others are doing more enjoyable things (Rees, 2017). The main reasons for FoMO are often attributed to social media, societal pressure, and the multitude of options available for individuals to freely choose from. FoMO can negatively impact individuals' levels of satisfaction with their experiences. However, on the other hand, FoMO, which involves social comparison, can also serve as a motivational factor for consumption (Przybylski et al., 2013). In this context, studies focusing on the concept of FoMO have been conducted in relation to social media marketing and consumer behavior. Conversely, JoMO, known as the Joy of Missing Out, is a relatively newer concept compared to FoMO in the literature. The concept of JoMO is defined as the pleasure felt when individuals can freely choose among many options and opt out of online social activities, preferring to use social media less (Crook, 2014). Therefore, JoMO can create a user experience that leads to favorable emotions such as pleasure, excitement, and control when the connection to social media is severed (Jacobsen, 2021). The objective of this conceptual perspective is to link the concepts of FoMO and JoMO in relation to social media users and consumer behavior.

**Keywords:** FoMO, JoMO, social media, consumer behavior

## GİRİŞ

İnternet teknolojilerinin gelişmesiyle beraber Web 2.0 olarak tanımlanan ikinci nesil internet hizmetleri, internet kullanıcılarının içerik üretebildiği ve etkileşime girebildiği sosyal medya platformlarının ortaya çıkmasına ve yoğun bir şekilde kullanılmasına yol açmıştır. Sosyal medya platformları bilgi edinme, eğlenceli vakit geçirme, sosyal etkileşim kurma gibi nedenlerle kullanılmaktadır (Zhang vd., 2022). Sosyal medya kanallarının kullanımı arttıkça da gelişmeleri kaçırma korkusu (FoMO) ve gelişmeleri kaçırma keyfi (JoMO) gibi yeni kavramlar ortaya çıkmıştır. Gelişmeleri kaçırma korkusu (FoMO), bireylerin sosyal izolasyon yaşama korkusu veya başkalarının daha eğlenceli şeyler yaptığını kaçırma endişesi olarak tanımlanırken; gelişmeleri kaçırma keyfi (JoMO) ise, bireylerin kendi iradeleriyle çevrimdışı kalmayı ve daha az çevrimiçi olmayı seçtiklerinde yaşadıkları memnuniyeti ifade etmektedir (Phelan, 2018). Gelişmeleri kaçırma korkusunun tüketime yönelik itici bir güç oluşturduğu düşünülmektedir (Przybylski vd, 2013). Dolayısıyla tüketici davranışları açısından ele alınan popüler bir konu haline gelmiştir. JoMO ise FoMO'ya göre daha yeni bir kavram olmakla beraber yapılan çalışmaların kısıtlı olduğu söylenebilir. Bu çalışmada FoMO ve JoMO kavramları sosyal medya kullanıcıları ve tüketici davranışları bağlamında teorik olarak ele alınmıştır.

## KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde gelişmeleri kaçırma korkusu (FoMO) ve gelişmeleri kaçırma keyfi (JoMO) kavramlarının ortaya çıkışı ve birbiriyle ilişkisi teorik olarak ele alınmıştır. Ayrıca iki kavramın sosyal medya ve tüketici davranışlarıyla olan ilişkisine değinilmiştir.

### Gelişmeleri Kaçırma Korkusu: FoMO

İnternet teknolojilerinin ve sosyal medyanın gelişerek kullanımlarının yaygınlaştığı 21. yüzyılda başkalarının keyifli deneyimler yaşadıkları ortamda bulunmama endişesi ve gelişmeleri kaçırma korkusu olarak tanımlanan FoMO kavramının bir fenomen haline geldiği söylenebilir (Wang vd., 2024). Fırsatları kaçırma korkusuyla ilgili araştırmalar değerlendirildiğinde, bu kavramın çoğu çalışmada sosyal medya ile ilişkilendirildiği görülmektedir (Przybylski vd., 2013). FoMO kavramının sadece sosyal medya ile ilişkili olmadığını savunan çalışmalar da bulunmaktadır. Örneğin genç bir birey, yaşlılarının katıldığı bir etkinliğe katılmadığında gelişmeleri kaçırma korkusu yükselse de etkinlik sona erdiğinde gelişmeleri kaçırma korkusunun düşmesi beklenmektedir (Taylor, 2010). Ancak sosyal medyada sürekli yeni içerikler üretilmesi, FoMO'nun azalmasına engel olabilmektedir. Yani sosyal medya etkinliği hiç bitmemektedir (Hussian vd., 2024).

Kullanıcılarda sürekli çevrimiçi olma ve tüm gelişmeleri takip etme isteği yaratabilen FoMO, fiziksel ve ruhsal sağlıklarını da olumsuz etkileyebilecek aşırı sosyal medya kullanımı gibi davranışlara sebep olabilmektedir. Dolayısıyla gelişmeleri kaçırma korkusu başkalarının tatmin edici deneyimler yaşamasına ilişkin endişe ve sosyal ağlar aracılığıyla sürekli bağlantıda olma isteği olarak tanımlanabilmektedir. Buna dayanarak FoMO kavramı, dışarıda kalma, gelişmeleri kaçırma ya da fırsatları kaçırma korkusu olarak da ifade edilebilmektedir. Ve bu korkular bireyleri aşırı bağlantıda kalmaya teşvik etmektedir (Wang vd., 2024).

Sosyal medyanın yükselişi, sosyal medya pazarlamasının gündeme gelmesine, FoMO'nun daha popüler olmasına ve tüketicilerin çevrimiçi satın alma davranışlarının daha çok incelenmesine olanak sağlamıştır. FOMO, kişilerin memnuniyet düzeylerini olumsuz etkileyebilmekte, aynı zamanda tüketime yönelik bir motivasyon kaynağı olarak da işlev görebilmektedir (Przybylski vd, 2013). FoMo kavramının özellikle hızlı moda ürünlerinin tüketimi ve genç tüketicilerin alışveriş davranışları üzerinde etkili olabileceğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Bu konudaki ilişkilerin tam olarak anlaşılabilmesi için hala çalışmalara ihtiyaç bulunmasına rağmen gelişmeleri kaçırma korkusunun tüketicilerin çevrimiçi satın alma niyetlerini doğrudan etkilediğini ve marka güvenirliliği ile negatif ilişki halinde olduğunu söylemek mümkündür (Martin vd., 2022). Sosyal dışlanma ile de ilişkili olan FoMo' nun, grup davranışına bağlı kalma ve dolayısıyla sosyal medya pazarlaması ile de ilişki olduğu öne sürülmektedir. Dolayısıyla tüketicilerin FoMO seviyesi yüksek tutulduğunda, tüm olanakları değerlendirme istekleri arttırılacağı için çevrimiçi satın alma niyetlerinin etkileneceği söylenebilir (Bläse vd., 2024).

### **Gelişmeleri Kaçırma Keyfi: JoMO**

Gelişmeleri kaçırma keyfi (JoMO), bağlantıda olmamak, daha iyi bir tercih yapabilmek konusunda endişe duymayı bırakmakla ilgili olup FoMO'nun tam tersidir (Phelan, 2018). Dolayısıyla gelişmeleri kaçırma keyfi, bireylerin içinde bulunduğu ana odaklanarak, hissettiği pozitif duygularla ilgilidir denebilir (Rees, 2017). FoMO, eksiklik hissi, kaygı ve pişmanlık gibi olumsuz duyguları barındırırken, JoMO ise daha çok katılımı, doyumunu ve hem bağlanmayı hem de uzaklaşmayı ön planda tutmaktadır. Birbirinin tam zıttı gibi görünen bu iki kavram, bir madalyonun farklı iki yüzü gibidir ve birbirleriyle yakın ilişki içindedirler. Aslında FoMO ve JoMO kavramı tüketicilerin birden fazla seçeneğe sahip olmaları ile alakalıdır. Seçeneklerin fazla olması da hem olumlu hem olumsuz hislere neden olabilmektedir. JoMO, seçim yapabilme sevincini barındırırken, FoMO ise seçim yaptığında diğer seçenekleri kaçırma korkusunu barındırmaktadır (Dodgson, 2018).

2021 yılında sosyal medya platformlarının bazılarında meydana gelen global kesintinin internet kullanıcılarının deneyimlerine etkisine yönelik yapılan çalışmalardan birinde kullanıcıların JoMO'yu keşfettiklerine yönelik bulgular bulunmaktadır. Yine de sosyal medyada yaşanan kesintiden keyif alınabileceğine dair daha çok bilgi edinmek için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir (Eitan ve Gazit, 2023).

Tüketicilerin gelişmeleri kaçırma keyfini günlük yaşamlarında benimseyerek sanal dünyanın etkisinden kurtulmak ve bunu eğlenceli bir hale getirmek için yapılabilecekleri bazı eylemler bulunmaktadır. Öncelikleri belirlerken dikkatli olmak, vakti bilinçli bir şekilde yönetmek, teknolojiden uzaklaşmak ve gerektiğinde "hayır" demek, internet ve dijital uyarıcılara olan bağımlılığı azaltmaya yardımcı olabilecek eylemler arasında sayılabilir (Cording, 2018). Gelişmeleri kaçırma keyfinin çevrimiçi tüketicilerinin satın alma niyetleri üzerindeki etkisine yönelik çalışmalara ise henüz pek rastlanmamaktadır. Tüketici davranışları alanında güncel ve önemli olan FoMO ve JoMO kavramları bir arada ele alınarak çevrimiçi tüketicilerin davranışlarına yönelik etkilerinin incelenmesi tüketici davranışları literatürüne önemli katkılar sağlayabilir.

## YÖNTEM

Bu çalışma, nitel bir araştırmadır ve literatürdeki konuları kapsayan kaynaklardan bilgi sağlamaktadır. Her bölümde öncelikle temel kavramlar ele alınmış, ardından konuya ilişkin yapılan çalışmalar literatürde incelenerek tüketici davranışları alanına teorik bir katkı sunulmaya çalışılmıştır.

## SONUÇ

Dijitalleşmeyle beraber, tüketicilerin bilgi edinme ve iletişim kurma biçimi çok daha hızlı biçimde dönüşmektedir. Dolayısıyla, sosyal yaşantı ve etkileşim biçimleri de bu durumdan etkilenmektedir. Hızlı dijitalleşme, etkileşim biçimlerinin değişmesi ve artması da FoMO ve JoMO gibi kavramların gündeme gelmesine sebep olmuştur (Eitan ve Gazit, 2023). Bu çalışmada gelişmeleri kaçırma korkusu ve gelişmeleri kaçırma keyfi olarak ifade edilen FoMO ve JoMO kavramlarının arasındaki ilişki sosyal medya ve tüketici davranışları açısından teorik olarak ele alınmıştır. Yapılan kısıtlı çalışmalara dayanarak bu kavramların tüketici davranışları ve özellikle satın alma niyetleri üzerinde etkili olabildiği gözlemlenmiştir. Gelecek çalışmalarda tüketicilerin FoMO ile başa çıkma yöntemleri ve FoMO'dan JoMO'ya geçişlerini sağlama yöntemlerini keşfetmeye ilişkin çalışmalar yapılabilir. Marka güveni, marka sadakati, e-wom gibi değişkenler eklenerek çevrimiçi tüketiciler üzerinde yapılacak nicel çalışmalar FoMO ve JoMO'ya yönelik tüketici davranışları literatürüne yönelik katkı sağlayabilir.

## KAYNAKÇA

- Bläse, R., Filser, M., Kraus, S., Puumalainen, K., & Moog, P. (2024). “Non-sustainable buying behavior: How the fear of missing out drives purchase intentions in the fast fashion industry”. *Business Strategy and the Environment*, 33(2), 626-641.
- Crook, C. (2014). *The joy of missing out: Finding balance in a wired world*. New Society Publishers.
- Cording, J. (2018). Is The Joy Of Missing Out The New Self-Care? <https://www.forbes.com/sites/jesscording/2018/07/21/jomo-self-care/#4c20d2517be7> (E.T.15.03.2024).
- Dodgson, L. (2018). *JOMO'is the joy of missing out-here are 3 ways people find happiness in not being involved*. Business Insider.
- Eitan, T., & Gazit, T. (2023). “No social media for six hours? The emotional experience of Meta's global outage according to FoMO, JoMO and internet intensity”. *Computers in Human Behavior*, 138, 107474.
- Hussain, Z., Elhai, J. D., Montag, C., Wegmann, E., & Rozgonjuk, D. (2024). “The role of trait and state fear of missing out on problematic social networking site use and problematic smartphone use severity”. *Emerging Trends in Drugs, Addictions, and Health*, 4, 100140.
- Jacobsen, S. (2021). FOMO, JOMO and COVID: How missing out and enjoying life are impacting how we navigate a pandemic. *Journal of Organizational Psychology*, 21(3).
- Martin, B. A., Chrysochou, P., Strong, C., Wang, D., & Yao, J. (2022). “Dark personalities and Bitcoin: The influence of the Dark Tetrad on cryptocurrency attitude and buying intention”. *Personality and Individual Differences*, 188, 111453.
- Phelan, H. (2018). *How to make this the summer of missing out*. The New York Times.
- Przybylski, A. K., Murayama, K., DeHaan, C. R., & Gladwell, V. (2013). “Motivational, emotional, and behavioral correlates of fear of missing out”. *Computers in human behavior*, 29(4), 1841-1848.
- Rees, M. (2017). “FOMO vs. JOMO: How to embrace the joy of missing out”. *Whole Life Challenge*, 26.
- Taylor, C. (2010). *Divas & door slammers: The secret to having a better behaved teenager*. Random House.
- Wang, Y., Li, T., Peng, C., & Wu, H. (2024). “Parental Attachment and Fear of Missing Out among Chinese Adolescents: A Moderated Mediation Model”. *Journal of Child and Family Studies*, 1-13.
- Zhang, M., Xu, P., & Ye, Y. (2022). “Trust in social media brands and perceived media values: A survey study in China”. *Computers in Human Behavior*, 127, 107024.

## ISPARTA DOĞUM TÖRENİ GASTRONOMİ RİTÜELLERİ

**Prof. Dr. Nilgün H Budak**

**ORCID NO: 0000-0003-2494-6370**

**nilgunbudak@isparta.edu.tr, 05332393311**

**Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü,  
Isparta, Türkiye**

### ÖZET

İnsan hayatındaki geçiş dönemlerinden doğum ritüeli bölgesel olarak değişiklik göstermektedir. Doğum olayı sonrasında bazı uygulamaların eskiden yapıldığı ve günümüzde de devam ettiği gözlenmektedir. Doğum yapan anneye “lohusa” denilmektedir ve tüm toplumlarda kıymetli olduğu gibi Isparta ve ilçelerinde de çok kıymetlidir. Toplumumuzda hayata yeni başlayan bebek ve lohusa için hayırlı olsun ziyaretleri yapılmakta ve bu ziyarette bölgesel olarak farklı hediyeler sunulmaktadır. Bebeğin gelişimi ile ilgili “Bebeğin İsmi Konulması”, “Bebeğin Kırkının Tamamlanması”, “Bebeğin Dişinin Çıkması” gibi törenler ile farklı ritüeller uygulanmaktadır. Bölgede “lohusanın iç organlarının hızlı iyileşmesi” ve “lohusanın üzünlüğünü alması” düşüncesi ile lohusa kadına ilk günlerde akıcı kıvamda sıcak veya ılık olacak şekilde hazırlanan pelte pişirilmektedir. Bebeğin ilk altı aylık beslenmesinde sadece anne sütü ile beslenmesi önemlidir. Bu sebeple lohusanın beslenmesinde tükettiği gıdalara dikkat edilmektedir. Lohusanın süt miktarının artırılması için çorbalar özellikle yoğurt çorbası, süt, lohusa şerbeti vb. sıvı gıdalar, tahin helvası, pirinç pilavı ve bol su tüketilmektedir. Lohusanın mümkün olduğunda gaz yapacak gıdalardan uzak tutulması gerekmektedir. Bölgede lohusalardan ve ziyaretçilerin tüketmesi için özel olarak “lohusa şerbeti” hazırlanmaktadır. Lohusa şerbetinde kızılıcak şekeri, tarçın, karanfil vb. 40 çeşide yakın baharat içeriği bulunmaktadır. Lohusa şerbetinin sunumunda süslü fincanlar veya özel bardaklar kullanılmakta ve üzerine fındık veya soyulmuş kavrulmuş badem eklenerek servis edilmektedir. Bölgede lohusa ziyareti önemsenen bir uygulamadır. Bu ziyarete giderken yiyecek olarak pelte, yoğurt çorbası, çakal helvası, şekerleme, un kurabiyesi, sac böreği, nokul, baklava, sarı burma gibi hediyeler götürülmektedir. Bu derlemenin amacı, Isparta’da uygulanan doğum ritüellerinin gastronomi açısından incelenmesi ve bölgesel olarak farkındalığın artırılmasının sağlanmasıdır.

**Anahtar Kelime:** Isparta doğum ritüelleri, Lohusa, Lohusa şerbeti, Pelte



## ISPARTA BIRTH CEREMONY GASTRONOMY RITUALS

### Abstract

Birth rituals vary regionally during transition periods in human life. It is observed that some practices after birth were performed in the past and continue today. The mother who gives birth is called "Lohusa" and it is valuable in all societies, as well as in Isparta and its districts. In our society, congratulations visits are made for the new baby and the Lohusa, and different gifts are offered regionally during this visit. Different rituals are performed regarding the development of the baby, such as "Bebeğin İsminin Konulması", "Bebeğin Kırkının Tamamlanması" and "Bebeğin Dişinin Çıkması". In the region, with the idea of "lohusanın iç organlarının hızlı iyileşmesi" and "lohusanın üzünlüğünü alması", Pelte prepared to be hot or warm with a fluid consistency, is cooked for the lohusa in the first days. It is important for the baby to be fed only breast milk for the first six months. For this reason, attention is paid to the foods consumed by the Lohusa. In order to increase the amount of milk in the Lohusa, soups, milk, lohusa sherbet, tahini halva, rice pilaf and plenty of water are consumed.

Lohusa should be kept away from foods that will cause gas pains whenever possible. Lohusa sherbet contains nearly 40 types of spices such as cranberry sugar, cinnamon, cloves, etc. Fancy cups or special glasses are used to present the Lohusa sherbet and it is served by adding hazelnuts or peeled roasted almonds. Visiting Lohusa mothers is an important practice in the region. When going to this visit, gifts such as Pelte, yoghurt soup, Çakal halva, candy, flour cookies, sac pastry, nokul, baklava and "sarı burma" are brought as food. The aim of this review is to examine the birth rituals practiced in Isparta in terms of gastronomy and to raise regional awareness.

**Keywords:** Isparta birth rituals, Lohusa, Lohusa sherbet, Pelte

## GİRİŞ

İnsan, hayatında biyolojik ya da toplumsal olarak değişim söz konusu olmakta bu süreç “geçiş dönemleri” olarak isimlendirilmektedir. Doğumdan ölüme olan süreçte farklı kültürel değişim ve dönüşümler oluşurken törenler yapılmakta ve toplumsal olarak yapılan ritüeller ile taçlandırılmaktadır.

İnsanoğlunun var olma sürecinin ilk evresi olan doğum, her toplumda insanları sevindirici bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Geçiş dönemlerinden olan doğum öncesi ve sonrası yöresel bazı gelenek ve göreneklerin geçmişten günümüzde değişime uğrayarak devam etmektedir. Doğum yapan anneye “Lohusa” ismi verilmekte ve tüm toplumlarda önemli bir yeri bulunmaktadır. Lohusa ve yeni doğan bebek çeşitli uygulamalar ile koruma altına alınmaktadır. Doğum öncesi ve özellikle sonrasında lohusa ve bebek bakımına özen gösterilmektedir. Lohusanın beslenmesinde yöreye özel gıdalardan yapılan yemekler, sıcak içecekler tercih edilmektedir. Türk gelenek ve göreneklerinde bebek için hayırlı olsun ziyaretleri yapılmaktadır. Bölgede bebeğe isim koyulması, bebeğinin kırkının uçurulması, bebeğin dişinin çıkması bebeğin hayata tutunmasındaki ilk evreler olarak kutlanan tören ve ritüeller arasındadır (Bulut, 2017; Başal, 2006, Çevik ve Alan, 2020).

### 1. Lohusanın Beslenmesi

Doğum yapan annenin doğumdan sonraki 40 günlük süre “lohusa süreci” olarak bilinmektedir. Lohusanın beslenmesi kendisinin hızla toparlanması ve bebeğin hayata uyum sağlaması ve hastalıklardan korunması bakımından dikkat edilmesi gereken bir husustur (Çevik ve Alan, 2020). Isparta ili ve ilçelerinde lohusanın iyileşmesine yardımcı olmak için yiyecek ve içecek seçiminde özenli davranılmaktadır. Özellikle aşağıdaki yiyecekler tercih edilmektedir.

Isparta’da pelte, çorba, özellikle yayla çorbası, tahin helvası, kavrulmuş kenevir, soğan, pirinç pilavı, yanında sıvı olarak süt, rezene, ıhlamur gibi ılık içecekler yanı sıra bol miktarda su içirilmektedir. Lohusaya gaz yapıcı nitelikte baklagiller (nohut, fasulye vb.) ve turşu tüketilmemektedir. Bölgede lohusaya kırk gün bulgur pilavı yedirilmemektedir. “Anne gaz ve ödem yapması” veya “bebeğin yüzünde bulgur tanesi görünümünde benekler ve kabarcıklar oluşumu” bulgur pilavının etkileri olarak düşünülmektedir.

Gelendost ilçesinde farklı bir uygulama yapılmaktadır. Lohusaya ilk yedirdikleri gıda tarhana çorbası ve pekmez olmaktadır. “Lohusa kansız kaldı” ve “bebek yürekli olsun” inancı ile doğum sonrası lohusaya ilk gün mutlaka ciğer ve yürek gibi sakatatlar pişirilerek sunulmaktadır. Yalvaç ilçesinde de lohusaya doğum yapar yapmaz pekmez ve tereyağı ısıtılıp içirilmektedir. Bölgede bu uygulamanın “içindeki bereyi alması” inancı bulunmaktadır. Bölgede lohusaya ilk ve sıklıkla yedirilen gıda pelte ve çeşitleri ile lohusa şerbeti olmaktadır (Budak ve Özkaya, 2022).

## Pelte

Bölgede lohusa kadına ilk günlerde pelte (Fotoğraf 1) yedirilmektedir. Peltenin akıcı kıvamda hazırlanması, lohusaya sıcak veya ılık tüketirilmesi tercih edilmektedir. Pelte içeriğinde kıvam vermesi amacı ile nişasta kullanılmaktadır. Nişasta tahıl tanelerinden (buğday, mısır vb.) ve patatesten farklı proses aşamalarından geçirilerek elde edilen un'a benzeyen bir kıvam vericidir. Nişasta soğuk suda çözünmemekte, fakat suyu çekmekte ve belirli sıcaklıkta (45-50 C) kolloidal bir yapı oluşturarak jelatinize olmaktadır. Pelte yapımı için su ve nişasta karışımı yeterli olmaktadır (Türker ve Savlak, 2015). Ancak peltenin lezzetlendirilmesi için şeker, pekmez gibi şeker kaynakları ilave edilmektedir. Peltenin bölgede farklı pişirilme teknikleri mevcuttur. Süt veya su, nişasta, şeker in akıcı bir şekilde pişirilmesi ile pelte elde edilirken; peltenin kesilebilir kıvamda pişirilmesi ile elde edilen yiyecek “palize” (Fotoğraf 2) olarak adlandırılmaktadır. Tercihe bağlı olarak içeriğe pekmez ilavesi de mümkün olabilmektedir (Budak ve Özkaya, 2022).



Fotoğraf 1. Pelte



Fotoğraf 2. Palize (İsteğe bağlı pekmez ilave edilebilir)

## Lohusa Şerbeti

Bölgede lohusanın süt miktarının artması için tüketirilen “lohusa şerbeti” (Fotoğraf 3) ismi verilen özel şerbet hazırlanmaktadır. Bu şerbet içinde su, şeker, lohusa şekeri, 40 çeşit baharat (karanfil, çubuk/toz tarçın, karabiber, kimyon, rezene vb.) seti bulunmaktadır. Bu karışım önce kaynatılır ve her daim hazır bulundurulur. Lohusanın genellikle ılık veya sıcak tüketimi sağlanmaktadır. Lohusa şerbetin üzerine kavrulmuş fındık, fıstık, badem gibi kuruyemişler ile süsleme yapılmaktadır (Budak, 2022) .



Fotoğraf 3. Lohusa Şerbeti

## 2. Lohusa Ziyaretleri

Her bölgede olduğu gibi Isparta’da da lohusa ziyaretleri yapılmaktadır. Lohusa ziyaretine gidilirken gastronomik unsurlardan “pelte, yayla çorbası, şekerleme, un kurabiyesi, sac böreği, su böreği, nokul, baklava, sarı burma, çakal helvası” gibi hediyeler tercih edilmektedir. Misafirlere mutlaka lohusa şerbeti ikram edilmektedir. Yaz aylarında soğuk, kış aylarına sıcak lohusa şerbeti hazırlanmaktadır. Ayrıca kahve ve çay ikramı yanında börek, pasta, çörek gibi yiyecekler sunulur. Bölgede ziyaret gelen kişilere mutlaka ikramda bulunulur. Hazırlıkları söz konusu değilse bölgeye özel “çakal helvası” tatlısı ve yöresel ismi “kıstırma” olarak bilinen iki bisküvi arasına yerleştirilen gül lokumu ikramlık arasındadır. Lohusa ziyaretine Gelendost ve Senirkent ilçelerinde ve köylerinde “süt, yoğurt, peynir, yumurta, pelte” götürülmektedir. Ziyarete gelen misafirlere “su böreği, fırın böreği, sarma, kesmik baklavası, güllaç, ekmek kadayıfı ve hamursuz” mutlaka ikram edilmektedir. Senirkent ilçesinde lohusa ziyaretinde misafirlere fıstık, kuru ve yaş üzüm, leblebi, fıstık vb. çerezler sunulmaktadır (Budak, 2022; Budak ve Özkaya, 2022).

### 3. Bebeğe İsim Koyma

Isparta’da bebeğe isim koyma töreninde acele edilmez bebeğin göbeğinin düşmesi bu ritüel’in başlangıcı olarak düşünülebilir. Bölgede aile büyüklerinin baskınlığı hala devam etmekte ve bebeklere büyüklerin isimleri konulmaktadır. Son yıllarda bebeğe bir modern isim de eklenerek iki isim taşıyan çocukların sayısı oldukça fazladır. Bölgede bu törene katılan misafirlere kahve ve çay ikramı yanında bisküvi, şekerleme, su böreği gibi yöresel yiyeceklerden ikram edilmektedir (Kızıloğlu, 2021).

### 4. Bebeğin Kırkının Uçurulması

Geçmişten günümüze bebek için uygulanan önemli ritüellerden bir tanesi da bebeğin kırklanması, kırk çıkarma veya kırkının uçurulması isimlerini almaktadır (Kalafat, 1999). Bebek büyüdüğünde ayakları, koltuk altları ve vücudu ter kokmasın diye bebeğin kırk günü dolunca bal, tuz, yumurta karışımı hazırlanmakta ve bebeğin vücuduna sürülmektedir. Bu karışımın bebeğin vücudunda kalma süresi yarım saat kadardır ve derhal bebek yıkanmaktadır. Bebeğin kırkı çıktıktan sonra bebek ve lohusa artık ev dışına çıkmaktadır. Lohusa ve bebek dışarıya çıktıklarına genellikle kayınvalidesi veya anne evinde beklenmektedir. Bu ritüel yöresel yemeklerle taçlandırılmaktadır. Isparta’da yemeklerde bir çorba çeşidi genellikle yayla çorbası, mutlaka bir et yemeği tercihen kuşbaşı, sulu et, kavurma yanı sıra bulgur yada pirinç pilavı, ritüel sofralarının vazgeçilmezi kabuk dolması (kuru patlıcan dolması), açma börek, tatlı olarak kaymaklı kadayıf veya sarı burma bu güne özel hazırlanmaktadır. Kırkı çıkan bebeğin dışarıya çıkarılmasında yakın akrabaları tercih edilmektedir. Ziyaret edilen akrabaların evlerinden ayrılırken ev sahibi, bebeği üç hediyeden (yumurta, un, ekmek) bir veya birkaçı ile uğurlamaktadır. Bölgede bebek için hazırlanan hediyelere “sıçanlama” denilir. Lohusa “evimi sıçan basmasın, sağlıcakla gidin, sağlıcakla yine gelin” cümleleri uğurlanmaktadır. Lohusanın çantasına yerleştirilen yumurta “yumurta gibi olsun, akıllı olsun, top gibi sağlıklı olsun”, un “un gibi akça pakça güzel olsun” ya da bebeğin yüzüne sürülen un ise “sakallı dedelere benzetilerek uzun ömürlü olsun”, ekmek ise “bebek ve ailesi çevreden köpek vb. herhangi bir canlıdan zarar görecektir olursa ekmeği o canlıya verip oradan uzaklaşmak için vakit yaratılması içindir” (Bulut, 2017, Budak ve Özkaya, 2022).

### 5. Bebeğin Dişinin Çıkması

Bebeklerin fizyolojik bir süreci olan 5-10 aylık sürede diş çıkarma deneyimi yaşamaktadırlar. Halk arasında bebek gelişiminde önemli bir dönüm noktası olan bebeğin ağzında ilk dişin görünmesi olayıdır (Markman, 2009; Erkut vd. 2021). Bebeğin dişi çıkarması eğlenceli bir ritüel olarak kutlanmaktadır. Bebeğin dişleri bulgur tanesine benzetildiği için buğday pişirilip ikram edilmektedir. Buğday genellikle odun ateşinde bakır kap veya kazanlarda pişirilmekte ve bu ritüel’e diş bulguru, diş hediği, diş dirgiti, gölle gibi isimler verilmektedir.

Misafirlere sunulan buğday içeriğine bölgesel olarak fasulye ve nohut gibi baklagiller tercihe bağlı ilave edilebilmektedir. Yörede misafirlere sunulan dirgit, dirgit tabaklarının üzerine bölgede yetiştirilen ceviz, badem yanı sıra sürtülmüş haşhaş eşliğinde ikram edilmektedir. Misafirlere dirgit yanında tava ekmeği, nokul, börek vb. atıştırmalıklar da ikram edilmektedir.

## SONUÇ

Ispartada doğum sonrası bebek ve lohusanın beslenmesine özen gösterilmektedir. Lohusaya pelte, çorba, özellikle yayla çorbası, tahin helvası, kavrulmuş kenevir, soğan, pirinç pilavı, yanında sıvı olarak süt, rezene, ıhlamur gibi ılık içecekler yanı sıra bol miktarda su içirilmektedir. Lohusaya gaz yapıcı nitelikte baklagiller (nohut, fasulye vb.) ve turşu tüketirilmemektedir. Bebeğe ilk altı ay anne sütü verilmektedir. Bölgede bebeğe isim koyulması, bebeğinin kırkının uçurulması, bebeğin dişinin çıkması gibi özel ritüeller ile bebeğin büyümesi kutlanmaktadır.

## KAYNAKÇA

- Başal H. A. (2006). Türkiye’de Doğum Öncesi, Doğum ve Doğum Sonrası Çocuk Gelişimi ve Eğitimine İlişkin Gelenek, Görenek ve İnançlar. Eğitim Fakültesi Dergisi XIX (1), 45-70.
- Budak, H.N. (2022). Isparta kültürü özel gün ve törenlerinde sunulan Gastronomi uygulamaları, Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Ankara, 168s.
- Budak, N.H., Özkaya, F.D. (2022). Isparta Özel Gün Gastronomisi, ISBN: 978-625-433-740-6. Nobel AkademikYayıncılık, 195s.
- Bulut, M. (2017). Geçiş Ritüellerinden Doğum: Sağaltım Yolları, [Journal of Turkish Studies](#) 12 (21),121-132.
- Çevik, A., Alan, S. (2020). Doğum Sonu Dönemde Yapılan Geleneksel Uygulamalar. Lokman Hekim Dergisi, 10 (1): 14-22.
- Erkut, Z., Köse, S., Dumandağ, F. (2021). 4-36 Ay Arası Bebeklerin Diş Çıkarma Sürecinde Yaşadıkları Sorunlar ve Annelerin Yaptıkları Uygulamalar. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi, 14(3), 232- 239.
- Kalafat, Y. (1999). Doğu Anadolu’da Eski Türk İnançlarının İzleri. Genişletilmiş Üçüncü Baskı. Ankara:Atatürk Kültür Merkezi Başkanlığı Yayınları, 312s.
- Kızıloğlu, M. (2021). Türklerin Ad Verme Kültüründe Ad Verici Profili, Uluslararası Halkbilimi Araştırmaları Dergisi, 4 (7), 45-64.
- Markman, L. (2009). Teething: facts and fiction. Pediatrics Research, 30(8):59-64.
- Türker, B., Savlak, N.Y. (2015). Dirençli Nişasta: Tipleri, Kaynakları, Fizyolojik Etkileri ve Fonksiyonel Özellikleri, Akademik Gıda 13(4),354-359.

## TÜRK KONSEYİ ÜYE ÜLKELERİN SEKTÖREL REKABET ANALİZİ<sup>1</sup>

**Elgun İBRAHİMLİ**

**Doktora Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi, İşletme, İstanbul, Türkiye.**

**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8845-0599>**

**elgunibrahimli199606@gmail.com, 0.555.0285149**

**Birol ERKAN**

**Prof. Dr., İskenderun Teknik Üniversitesi, Ekonomi ve Finans, Hatay, Türkiye.**

**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8363-5343>**

**birol.erkani@iste.edu.tr, 0.505.4411657**

### ÖZET

Türk Konseyi, Türk dili konuşan ülkelerin oluşturduğu bir işbirliği ve işbirliği platformudur. Bu platform, Türkiye, Azerbaycan, Kazakistan ve Kırgızistan'ı kapsamaktadır. Türk Konseyi'nin amacı, bu ülkeler arasında siyasi, ekonomik, kültürel ve sosyal işbirliğini güçlendirmektir. Yapılan çalışma Türk Konseyi üye ülkelerinin ürün bazında dış ticaret uzmanlaşması analizine odaklanmaktadır. Üye ülkelerin dış ticaret uzmanlaşması, her bir ülkenin hangi ürün veya ürün gruplarında rekabet avantajına sahip olduğunu ve ihracatta öne çıktığını belirlemeyi amaçlamaktadır. Türk Konseyi üye ülkeleri arasında dış ticaret uzmanlaşması analizi yapılırken, her ülkenin ihracat verileri, ithalat verileri ve dış ticaret dengesi gibi faktörler dikkate alınır. Bu veriler, ülkelerin dış ticaret potansiyelini değerlendirmek için kullanılır. Çalışmada Net Ticaret Endeksi (NTI) değerleri kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, Türk Konseyi üye ülkeleri arasında farklı ürünlerde uzmanlaşma ve rekabet avantajı olduğu tespit edilmiştir. Türkiye tekstil ve hazır giyim sektöründe güçlüdür, Azerbaycan enerji kaynakları ve petrol ürünleri ihracatında öne çıkmaktadır, Kazakistan tarım ürünleri ve minerallerde rekabet avantajına sahiptir, Kırgızistan doğal kaynaklara dayalı ürünlerde uzmanlaşmıştır ve Türkmenistan doğal gaz ve petrokimya ürünleri ihracatında güçlüdür. Bu uzmanlaşma analizi, Türk Konseyi üye ülkeleri arasında ticaretin teşvik edilmesi ve işbirliğinin geliştirilmesi için önemli bir bilgi sağlar. Üye ülkeler, bu analiz sonuçlarına dayanarak ticaret politikalarını belirleyebilir, ihracat potansiyellerini artırabilir ve ticaretteki işbirliği fırsatlarını değerlendirebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Türk Konseyi, Rekabet, Net Ticaret Endeksi

<sup>1</sup> Bu Uluslararası Kongre Bildirisi, İskenderun Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonomi ve Finans Yüksek Lisans Programı öğrencisi olan Elgun İbrahimli'nin "Türk Konseyi Üye Ülkelerin Ürün Bazında Dış Ticaret Uzmanlaşma Analizi" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

## SECTORAL COMPETITION ANALYSIS OF THE TURKISH COUNCIL MEMBER STATES

### ABSTRACT

Turkic Council is a cooperation and cooperation platform formed by Turkic speaking countries. This platform covers Türkiye, Azerbaijan, Kazakhstan, Kyrgyzstan and Turkmenistan. The aim of the Turkic Council is to strengthen the political, economic, cultural and social cooperation between these countries. The study focuses on the product-based foreign trade specialization analysis of the Turkic Council member countries. The foreign trade specialization of the member countries aims to determine in which product or product groups each country has a competitive advantage and stands out in exports. While analyzing foreign trade specialization among Turkic Council member countries, factors such as export data, import data and foreign trade balance of each country are taken into account. These data are used to evaluate the foreign trade potential of countries. The Net Trade Index (NTI) values were used in the study. According to the results of the analysis, it has been found that there is a specialization and competitive advantage among different products among the member states of the Turkish Council.. Turkey is strong in the textile and apparel sector, Azerbaijan stands out in the export of energy resources and petroleum products, Kazakhstan has a competitive advantage in agricultural products and minerals, Kyrgyzstan specializes in products based on natural resources, and Turkmenistan is strong in natural gas and petrochemical products exports. This specialization analysis provides important information for promoting trade and developing cooperation among Turkic Council member states. Based on the results of this analysis, member countries can determine their trade policies, increase their export potential and evaluate the opportunities for cooperation in trade.

**Keywords:** Turkic Council, Competition, Net Trade Index



## 1. GİRİŞ

Türk Konseyi üye ülkelerinin ürün bazında dış ticaret uzmanlaşmasının analiz edilmesi, bu analizlerin üye ülkelere değerlendirilerek ortak çalışmalarla ve projelerle somut çıktılara dönüştürülmesi, bu ülkelerin küresel alandaki ekonomik ve siyasi rekabet gücünü arttırmasına yol açacaktır. Rekabet avantajlarının belirlenmesi ve potansiyel uzmanlaşma alanlarının tespit edilmesi ticaretin artmasını teşvik ederken, aynı zamanda da ekonomik büyümeyi destekleyebilmektedir. Bununla beraber, bu ülkelerin sektörel dış ticaret rekabet güçlerinin belirlenmesi, üye ülkelerin hangi sektörlerde karşılaştırmalı üstünlüklere sahip olduğu ve uzmanlaşması gerektiğini ortaya çıkaracak, dış ticaretin çeşitlendirilmesi için de yol gösterici olacaktır.

Bu araştırmanın temel amacı, Türk Konseyi üye ülkelerinin ürün bazında dış ticaret uzmanlaşmasını belirlemek ve analiz etmektir. Bu doğrultuda, aşağıdaki hedeflere ulaşılması planlanmaktadır:

- Türk Konseyi üye ülkelerinin dış ticaret verilerini derinlemesine analiz etmek ve ürün bazında karşılaştırmalı üstünlükleri ve uzmanlaşma alanlarını belirlemek.
- Üye ülkelerin dış ticaret potansiyelini ve rekabet avantajlarını değerlendirmek.
- Hangi ürünlerde rekabet avantajına sahip olduğunu tespit etmek ve bu alanlardaki güçlü yanları vurgulamak.
- Potansiyel uzmanlaşma fırsatları olan ürünleri/ürün gruplarını belirlemek ve bu alanda işbirliği olanaklarını araştırmak.
- Türk Konseyi üye ülkeleri arasındaki dış ticaretin ve işbirliklerinin artırılması için öneriler sunmak.

Bu araştırma, Türk Konseyi ülkelerinin dış ticaret potansiyelinin mikro ölçekte ortaya koyulabilmesi açısından önemlidir. Ayrıca, bu araştırmanın önemini ortaya koyan diğer unsurlar şu şekilde vurgulanabilir:

- Ticaret Potansiyelinin Belirlenmesi: Ürün bazında dış ticaret uzmanlaşma analizi, Türk Konseyi üye ülkelerinin ticaret potansiyelini belirlemek için kritik bir araçtır. Bu analiz, üye ülkelerin ihracat ve ithalat potansiyelini değerlendirerek, dış ticaret stratejilerinin geliştirilmesine yol göstermesi bakımından önem kazanmaktadır.
- Rekabet Avantajlarının Vurgulanması: Üye ülkelerin belirli ürün veya sektörlerde rekabet avantajına sahip olması, uluslararası ticarete daha güçlü bir konuma gelmelerini sağlar. Bu tez çalışması, Türk Konseyi üye ülkelerinin rekabet avantajlarını ve sektörel uzmanlaşma düzeylerini belirleyerek, küresel platformda daha bilimsel, güçlü ve rasyonel bir şekilde rekabet edebilmelerini öngörmesi bakımından önem kazanmaktadır.

- Ticaret Fırsatlarının Keşfedilmesi: Ürün bazında dış ticaret uzmanlaşması analizi, Türk Konseyi üye ülkeleri arasındaki ticaret fırsatlarının keşfedilmesine olanak sağlar. Bu analiz, potansiyel uzmanlaşma fırsatları olan ürünleri belirleyerek, üye ülkelerin ticaret çeşitliliğini artırmasını ve yeni pazarlara erişim sağlamasını desteklemektedir.
- Ekonomik İşbirliği ve Entegrasyonun Güçlendirilmesi: Türk Konseyi üye ülkeleri arasındaki ekonomik işbirliğinin ve entegrasyonun güçlendirilmesi, bölgesel kalkınmayı ve refahı artırmada önemli bir role sahiptir. Bu tez çalışması, üye ülkeler arasında işbirliği projelerinin geliştirilmesine katkıda bulunarak, ekonomik entegrasyonun derinleşmesini desteklemektedir.
- Bilgi Birikimine Katkıda Bulunma: Bu tez çalışması, Türk Konseyi üye ülkelerinin dış ticaret rekabet gücünün ve uzmanlaşma düzeyinin belirlenmesi bağlamında detaylı bilgi sunarak, ilgili literatüre katkıda bulunmayı hedeflemektedir. Bu çalışma, dış ticaret uzmanlaşması analizi için kullanılan yöntemleri ve veri kaynaklarını açıklamak suretiyle, araştırmacılara ve ilgili paydaşlara metodolojik bir temel sunmaktadır.

Ülkelerin dış ticaretteki uzmanlaşma ve rekabet düzeylerini belirlemek için ürün grupları ve teknoloji sınıflandırmalarına dayalı endekslerin kullanılması ve elde edilen sonuçların analiz edilip değerlendirilmesi, araştırmacılara ülkelerin uzmanlaşma alanlarını karşılaştırma imkânı sağlayacaktır. Bu tür bir karşılaştırma, ülkelerin ihracat ve ithalat faaliyetlerinin ayrıntılı bir analizini sunacaktır.

## 2. TÜRK KONSEYİ ÜLKELERİNİN BAZI MAKRO-EKONOMİK GÖSTERGELERİ

### 2.1. Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH)

GSYH kavramı, makro iktisatta temel kavramlarından olup, bir ülkede belirli bir süre zarfında üretilen nihai mal ve hizmetlerin maddi değerleri toplamını gösterir. GSYH üretim, harcama ve gelir olmak üzere üç farklı şekilde hesaplanabilir ve bu üç yöntemin sonucu her zaman aynı rakam olmaktadır. GSYH, Makro ekonomik olarak ele alındığında önemli bir performans göstergesidir (Başar, 2012).

Tablo 1 Türk Konseyi Gerçek Üye Ülkelerin GSYH'si (milyar \$)

Yıllar	Azerbaycan	Kazakistan	Kırgızistan	Özbekistan	Türkiye
2010	52.9	148	4.8	49.8	777
2011	65.9	192.6	6.2	60.2	838.7
2012	69.7	208	6.6	67.5	880.5
2013	74.1	236.6	7.3	73.2	957.8
2014	75.2	221.4	7.5	80.9	938.9
2015	53	184.4	6.7	86.2	864.3
2016	37.9	137.3	6.8	86.1	869.7
2017	40.9	166.8	7.7	62	859
2018	47.1	179.3	8.3	52.6	778.5
2019	48.2	181.7	8.9	59.9	761
2020	42.7	171	7.8	59.9	719.9
2021	54.6	190.8	8.5	69.2	815.2

**Kaynak:** [www.data.worldbank.org](http://www.data.worldbank.org) sitesinden elde edilen veriler kullanılarak düzenlenmiştir.

Türk Konseyi üyesi ülkelerin GSYH verileri incelendiğinde, ulusal hasılası en yüksek ülkenin Türkiye, en düşük ülkenin ise Kırgızistan olduğu görülmektedir ([www.data.worldbank.org](http://www.data.worldbank.org), 2023). 2010 ile 2021 yılları arasında Azerbaycan, Kazakistan, Özbekistan ve Türkiye'nin GSYH'si nispeten dalgalı değerler almıştır. Kırgızistan hariç diğer ülkeler 2012 ve 2014 yılları arasında en yüksek GSYH değerini yakalamıştır. Daha sonra ise bu seyir 2020 senesine kadar düşüş yönünde olmuştur. 2021 senesinde ise söz konusu tüm ülkelerin GSYH'si tekrar yükselmiştir (Tablo 1)

## 2.2. GSYH Büyüme Oranları (%)

Türk Konseyi üye ülkelerinin GSYH oranları yorumlandığında, dış ticarete petrol ve doğalgaz gibi ürünlerin ihracatının önemli bir paya sahip olduğu Azerbaycan ve Kazakistan'ın bu ürünlerin uluslararası piyasalardaki fiyat dalgalanmalarından oldukça etkilenmiş olduğu söylenebilir ([www.data.worldbank.org](http://www.data.worldbank.org), 2023). Özellikle uluslararası piyasalarda ham petrol fiyatlarının keskin düşüşler yaşandığı 2015 ve 2017 seneleri arasında sözü edilen iki ülke ekonomilerinin ulusal gelir düzeylerinde gözle görülür bir düşüş görülmüştür (Tablo 2). Sayıca önemli oranda emek gücüne sahip olan Türkiye ve Özbekistan ise ihracatını önemli düzeyde çeşitlendirmiş, Azerbaycan ve Kazakistan gibi ulusal gelirlerinde önemli dalgalanmalar yaşamamıştır (<https://tr.investing.com/commodities/crude-oil-historical-data>, 2022).

Tablo 2: Türk Konseyi Gerçek Üye Ülkelerin Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla Büyüme Oranları (%)

Yıllar	Azerbaycan	Kazakistan	Kırgızistan	Özbekistan	Türkiye
2010	3.8	5.8	-1.7	4.6	6.9
2011	-1.2	5.9	4.7	4.7	9.5
2012	0.8	3.3	-1.7	5.5	3.1
2013	4.5	4.5	8.7	5.6	6.7
2014	1.5	2.7	2	5.1	3.2
2015	-0.1	-0.3	1.8	5.4	4.3
2016	-4.2	-0.3	2.2	4.1	1.6
2017	-0.8	2.7	2.7	2.7	5.8
2018	0.6	2.7	1.7	3.5	1.4
2019	1.6	3.2	2.4	3.7	-0.4
2020	-5	-3.8	-10.1	-0.1	0.7
2021	5.1	2.6	1.8	5.3	10.1
2010-2021 yılları arasında Ortalama Büyüme Oranı	<b>0.6</b>	<b>2.64</b>	<b>1.32</b>	<b>4.55</b>	<b>4.81</b>

**Kaynak:** [www.data.worldbank.org](http://www.data.worldbank.org) sitesinden elde edilen veriler kullanılarak düzenlenmiştir.

### 2.3. Kişi başına düşen GSYH

Türk Konseyi gerçek üye ülkelerin Kişi Başına Düşen GSYH'si incelendiğinde, Kazakistan ve Türkiye'nin söz konusu ülkeler içerisinde refah seviyesi nispeten daha yüksek ülkeler olduğu görülmektedir. Bu ülkeleri Azerbaycan, Özbekistan ve Kırgızistan takip etmektedir. Türkiye'nin söz konusu ülkelere refah seviyesi bakımından üstün olmasında üretimin ve ihracatın çeşitliliği, coğrafi konum (bazı gelişmiş ülkelere coğrafi olarak yakınlık vb.) birçok çok etken söz konusu iken, Azerbaycan ve Kazakistan ekonomilerinde büyük oranda doğalgaz ve petrol ürünlerinin ihracatı ve bu yolla ülke gelir düzeyindeki artış etkilidir (www.data.worldbank.org, 2023). Kırgızistan ve Özbekistan ekonomileri ise enerji kaynaklarının zayıf kalmasından dolayı tarıma dayalı bir yol izlemektedir (Akengin, 2017). Orta Asya devletlerinin kalbinde yer alan Özbekistan ekonomisi ise, Türkmenistan ve Kazakistan gibi ham petrol ve doğalgaz ihraç eden ülkelerle sıkı ticari ilişkileri nedeniyle 2016 senesinden itibaren bir gerileme yaşamıştır (Tablo 3). Ayrıca Özbekistan önemli altın ihracatçısıdır. Aynı şekilde uluslararası piyasalarda altın fiyatlarının 2016 senesinde gerilemesi bu ülke ekonomisi üzerine olumsuz etki yapmıştır (<https://www.investing.com/commodities/gold>, 2022).

Tablo 3: Türk Konseyi Gerçek Üye Ülkelerin Kişi Başına Düşen GSYH'leri (ABD Doları)

Yıllar	Azerbaycan	Kazakistan	Kırgızistan	Özbekistan	Türkiye
2010	5843.5	9070.5	880	1742.3	10742.8
2011	7189.7	11634	1123.9	2051.1	11420.6
2012	7496.3	12386.7	1178	2267.6	11795.6
2013	7578.8	13890.6	1282.4	2419.7	12614.8
2014	7891.3	12807.3	1279.8	2628.5	12158
2015	5500.3	10510.8	1121.1	2754	11006.3
2016	3880.7	7714.8	1120.7	2704.7	10894.6
2017	4147.1	9247.6	1242.8	1916.8	10589.7
2018	4739.8	9812.6	1308.1	1597.1	9454.3
2019	4805.8	9812.6	1374	1784	9121.5
2020	4229.9	9121.6	1182.5	1749.7	8536.4
2021	5374	10041.5	1276.2	1983.1	9586.6

**Kaynak:** [www.data.worldbank.org](http://www.data.worldbank.org) sitesinden elde edilen veriler kullanılarak düzenlenmiştir.

## 2.4. Enflasyon Oranı

Bir ekonomide genel fiyat düzeyinde meydana gelen sürekli ve gözle görülür artışa enflasyon denilmektedir. Enflasyon ölçümü yapılırken sadece bir ürün veya ürün grubu değil, çok sayıda mallardan oluşan bir sepetin fiyatlarını dikkate almak gerekir. Böyle bir sepet içerisindeki mallardan bazılarının fiyatları sabit kaldığı ve düştüğü halde, çoğu malın fiyatlarının yükselmesi, bu ekonomide enflasyona yol açmaktadır. Bu nedenle de enflasyon, sepet dahilindeki tüm malların fiyatlarının sürekli arttığı bir durum olarak kabul edilemez (Ünal, 2009). Yüksek ve hiper enflasyon, ülke ekonomilerinde zararlara yol açacağı gibi enflasyonun tersi olan deflasyon da ekonomiyi olumsuz etkilemektedir. Ülke ekonomilerinin istikrarlı kalkması açısından arzu olunan durum ise ılımlı enflasyondur.

Tablo 4: Türk Konseyi Gerçek Üye Ülkelerin Enflasyon Oranları (%)

Yıllar	Azerbaycan	Kazakistan	Kırgızistan	Özbekistan	Türkiye
2010	5.7	7.4	8	12.3	8.6
2011	7.9	8.4	16.6	12.4	6.5
2012	1.1	5.1	2.8	11.9	8.9
2013	2.4	5.8	6.6	11.7	7.5
2014	1.4	6.7	7.5	9	8.9
2015	4	6.7	6.5	8.5	7.7
2016	12.4	14.3	0.4	8.8	7.8
2017	12.9	7.4	3.2	13.9	11.1
2018	2.3	6	1.5	17.5	16.5
2019	2.6	5.2	1.1	14.5	15.2
2020	2.8	6.7	6.3	12.9	12.3
2021	6.7	8	11.9	10.8	19.6
2010-2021 yılları arasında ortalama enflasyon oranı	<b>5.65</b>	<b>8</b>	<b>6.6</b>	<b>13.1</b>	<b>11.87</b>

**Kaynak:** [www.data.worldbank.org](http://www.data.worldbank.org) ve [www.tradingeconomics.com](http://www.tradingeconomics.com) sitesinden elde edilen veriler kullanılarak düzenlenmiştir.

Türk Konseyi gerçek üye ülkelerin enflasyon oranları incelendiğinde, en yüksek enflasyona sahip ülkenin Özbekistan olduğu görülmektedir. Özbekistan'ı Türkiye ve Kazakistan takip etmektedir (www.data.worldbank.org, 2023; www.tradingeconomics.com, 2023). Türkiye 2000'li yılların başından itibaren yüksek enflasyonla mücadelede büyük önem vermiş ve buna paralel olarak Türkiye'de 2017 yılına kadar ılımlı bir enflasyon hâkim olmuştur. Lakin bir sıra jeo-ekonomik ve jeo-politik sebeplerden dolayı Türkiye, 2017 yılından itibaren kademeli olarak enflasyon artışı ile karşılaşmıştır. Azerbaycan ise bir sıra politik sebepler dolayısıyla yalnızca 2016 ve 2017 yıllarında çift haneli enflasyon ile karşı karşıya kalmıştır. Genel olarak Azerbaycan, Kazakistan ve Kırgızistan'da çalışmaya konu olan yıllarda çoğunlukla ılımlı bir enflasyon gözlemlenmiştir (Tablo 4).

### 3. YÖNTEM

Çalışmada Türk Konseyi üye ülkelerinin 2000-2020 dönemine ilişkin sektörel dış ticaret rekabet güçlerinin ve uzmanlaşma düzeylerinin tespit edilebilmesi için Net Ticaret Endeksi (NTI) kullanılmıştır. NTI ülkelerin ihracat ve ithalat yapısı arasındaki dengeyi değerlendirmek için kullanılmaktadır. Bu endeksin belli zaman serisinde hesaplanıp analiz edilmesiyle Türk Konseyi ülkelerinin mikro bazda dış ticaret yapısı bilimsel bir şekilde ortaya koyulabilecektir.

NTI, ülkenin toplam yaptığı ticaret ile dünyanın geri kalanıyla olan ticari hareketlerinin değerlendirmesini yapmaktadır. Bu bağlamda, endeks endüstri içi ticareti ölçmek ve ülkenin ticari performansını belirlemek amacıyla kullanılmaktadır (Sarıçoban ve Kösekahyaoglu, 2017). NTI'nın kullanımı, klasik dış ticaret rekabet gücü endekslerine göre avantajlıdır. Zira bu endeks ülkenin söz konusu ürün dış ticaretindeki rekabet avantajını sadece ihracatı kullanarak değil, ihracat ve ithalat arasındaki ilişki üzerindeki etkilerini göstererek hesaplar (Balassa ve Noland, 1989).

NTI, bir sektördeki net ihracatın ihracat ve ithalat toplamına bölünmesi yöntemiyle hesaplanır. Endeks skorları, bir ülkenin genel ticaretini ve dünyanın geri kalanıyla ticaret hareketini değerlendirmektedir. Bu bağlamda endeks, endüstri içi ticareti ölçmek ve bir ülkenin ticari performansını tanımlamak için kullanılmaktadır (Kösekahyaoglu ve Sarıçoban, 2017). NTI skorları aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır:

$$NET_{kt}^j = \frac{X_{kt}^j - M_{kt}^j}{X_{kt}^j + M_{kt}^j}$$

NTI ülkenin genel ticaret dengesinden etkilenmektedir. NTI skorları -1 ile 1 arasında değişmektedir. NTI skorunun 1'e eşit olması ülkenin net ihracatçı olduğunu göstermektedir. Bu durumda ilgili ülke söz konusu

ürünün dış ticaretinde tam anlamıyla uzmanlaşmış sayılır. Ülkenin NTI skoru -1 ise, ülke söz konusu ürünün dış ticaretinde net ithalatçıdır ve uzmanlaşma kesinlikle söz konusu değildir. Bu iki durumda da endüstri içi ticaretten söz edilemez. NTI sıfır ise, ülkenin belli ürünün dış ticaretindeki ihracat ve ithalat ağırlığı eşittir (Vixathep, 2011).

#### 4. TÜRK KONSEYİ ÜYE ÜLKELERİN SEKTÖREL İHRACAT REKABET GÜÇLERİ

Çalışmada, Azerbaycan'a ait 16 sektör ve/veya ürün grubunun dış ticaretindeki uzmanlaşma düzeylerini değerlendirmek amacıyla NTI hesaplamaları gerçekleştirilmiştir. Bu hesaplamalar, her bir sektör veya ürün grubunun dış ticaret performansını ölçerek, Azerbaycan ekonomisinin hangi alanlarda daha fazla uzmanlaştığını ve rekabet avantajlarına sahip olduğunu belirlemeyi amaçlamaktadır.

NTI skorları dönemsel olarak farklı ekonomik performansları yansıtmaktadır. Azerbaycan'da, 2000-2005 döneminde pozitif NTI skorları gözlemlenirken, 2016 ve sonrasında negatif bir eğilim ortaya çıkmıştır. Bu durum enerji sektöründeki dalgalanmalar ve küresel enerji talebindeki değişikliklerle ilişkilendirilebilir. Kazakistan'da ise net ticaret endeksi genellikle negatif bir seyir izlemiştir. Özellikle enerji ve madencilik sektöründeki ticaret dengesizlikleri, ülkenin enerji kaynaklarına olan bağımlılığını yansıtabilir. Kırgızistan'da, 2000-2005 döneminden itibaren net ticaret endeksi negatif bir eğilim sergilemiştir, bu da ülkenin dış ticaret dengesinin zayıf olduğunu gösterir. Özbekistan'da ise 2017-2020 döneminde negatif net ticaret endeksleri, ithalatın genellikle ihracatı aştığını ve dış ticaret dengesinin zayıf olduğunu gösterir. Türkiye'de ise 2000-2015 döneminden sonra negatif net ticaret endeksleri, genellikle cari açık veren bir ekonomik tabloyu yansıtmaktadır, özellikle makine ve elektronik ürünlerdeki artışlar dikkat çekmektedir.

Azerbaycan'ın enerji kaynaklarına dayalı ekonomisi, enerji fiyatlarının dalgalanmalarına duyarlı olması nedeniyle net ticaret endeksinde belirgin dalgalanmalara neden olmuştur (Ek Tablo 1). Diğer yandan, Kazakistan'ın negatif net ticaret endeksleri, ülkenin enerji ve madencilik sektörlerine olan bağımlılığını yansıtabilir ve küresel talep değişikliklerinden etkilendiğini göstermektedir (Ek Tablo 2). Kırgızistan'ın dış ticaret dengesindeki zayıflık, ekonominin dışa bağımlılığı ve kırılgan yapısıyla ilişkilendirilebilir (Ek Tablo 3). Özbekistan'ın negatif net ticaret endeksleri ise özellikle 2017-2020 döneminde dikkat çeker ve ithalatın genellikle ihracatı aşmasına işaret edebilir (Ek Tablo 4). Türkiye'de ise genellikle cari açığı da ifade eden negatif net ticaret endeksleri, makine ve elektronik ürünlerdeki ithalat artışlarıyla bağlantılı olarak öne çıkmaktadır (Ek Tablo 5). Her bir ülkenin dış ticaret endeksleri, ekonomik politikalar, sektörel yapı ve küresel ekonomik etmenler gibi bir dizi faktörden etkilendiği için karşılaştırma, her ülkenin benzersiz ticaret profiline ve ekonomik dinamiklerine özel bir perspektif sunmaktadır. Bu analiz, her ülkenin dış ticaret stratejilerini

anlamak, ekonomik güçlükleri değerlendirmek ve gelecekteki ticaret eğilimlerini öngörmek adına önemli bir temel sağlamaktadır.

NTI skorlarına göre doğal gaz ve petrolden dolayı Azerbaycan yakıt ürünlerinde bir uzmanlaşmaya sahip olmaktadır. Kazakistan ara mal, hammadde, yakıtlar, mineraller ve metal ürünlerinde ticaret avantajına sahip olmaktadır. Kırgızistan hammadde, mineraller ve taş ve cam ürünlerinde ticaret avantajına sahip olmaktadır. Özbekistan ara mallar, yakıtlar, deri ürünleri ve taş ve cam ürünlerinde ticaret avantajına sahip olmaktadır. Türkiye ise geniş ölçekte gerçekleştirilen tekstil sanayi üretimi sayesinde dış ticarete bu alanda avantaja sahip olmaktadır. Türkiye aynı zamanda hammadde, deri ürünleri, mineraller ve karışık ürünler açısından da ticari uzmanlaşmaya sahip olmaktadır.

## 5. SONUÇ

Tarım ve gıda sektörü Türk Konseyi üye ülkelerinin dış ticaretinde de etkili bir rol oynamaktadır. Bu ülkeler tarım ürünleri üretimi konusunda rekabetçi bir potansiyele sahiptir. Tahıl ürünleri, meyve ve sebzeler, et ve süt ürünleri gibi tarım ve gıda ürünleri dış ticarete önemli bir paya sahiptir. İnşaat ve inşaat malzemeleri sektörü de Türk Konseyi üye ülkelerinin dış ticaretinde öne çıkan bir sektördür. Bu ülkeler, inşaat projeleri ve altyapı çalışmaları için önemli bir pazar oluşturmakta ve inşaat malzemelerinin ticaretini gerçekleştirmektedir. Son olarak, tekstil ve hazır giyim sektörü de Türk Konseyi üye ülkelerinin dış ticaretinde dikkate değer bir yer tutmaktadır. Pamuk, iplik, kumaş ve hazır giyim ürünleri ihracatı konusunda uzmanlaşmış bu ülkeler, tekstil ve hazır giyim sektöründe rekabetçi ürünler üretmektedir. Çalışmada Türk Konseyi üye ülkelerinin dış ticarete rekabet gücü ve uzmanlaşmaları NTI analizleri kullanılarak incelenmiştir. Bu bağlamda, Azerbaycan, Kazakistan, Kırgızistan ve Türkiye'nin 2000-2020 dönemindeki dış ticaret verileri kullanılarak NET skorları hesaplanmıştır. Bununla birlikte, Özbekistan'ın dış ticaret verileri kısıtlı olduğu için, bu ülkeye ilişkin sadece 2017-2020 dönemi analizleri yapılabilmektedir.

NET analiz sonuçlarına göre, Azerbaycan hammadde, yakıtlar ve mineral ürünler sektörü dış ticaretinde rekabet avantajına sahiptir ve uzmanlaşma sağlamıştır. Diğer ürünler için elde edilen endeks skorları incelendiğinde, Azerbaycan'ın rekabet dezavantajına sahip olduğu ve uzmanlaşmadığı görülmektedir. Kazakistan ara mal, hammadde, yakıtlar, mineraller ve metal ürünleri dış ticaretinde rekabet avantajına sahiptir ve uzmanlaşmıştır. Diğer ürünler için elde edilen NET skorları incelendiğinde, Kazakistan'ın bu ürün gruplarında uzmanlaşma sağlayamadığı ve rekabet dezavantajına sahip olduğu görülmektedir. Kırgızistan hammadde, mineraller ve taş ve cam ürünleri dış ticaretinde rekabet avantajına sahiptir. Söz konusu ürünler dışındaki grupların dış ticaretinde ülke rekabet dezavantajına sahiptir. Özbekistan ara mallar, yakıtlar, deri



ürünleri ve taş ve cam ürünleri dış ticaretinde uzmanlaşmıştır ve rekabet avantajına sahiptir. Diğer ürünlerin dış ticaretinde Özbekistan'ın rekabet avantajına sahip olması uzmanlaşması söz konusu değildir. Türkiye hammadde, deri ürünleri, mineraller karışık ürünler ve tekstil ürünleri dış ticaretinde uzmanlaşmış ve rekabet avantajına sahip olmuştur. Bunun dışında Türkiye'nin uzmanlaşabildiği ve rekabet avantajına sahip olduğu ürün grubu bulunmamaktadır.

Türk Konseyi üye ülkelerinin dış ticaretindeki karşılaştırmalı üstünlükleri, rekabet gücü ve uzmanlaşma düzeyi genel olarak yorumlandığında, önemli düzeyde katma değer sorunu ve buna bağlı ortaya çıkan rekabet dezavantajı durumu göze çarpmaktadır. Zira söz konusu ülkelerin ihracat rekabet güçleri ağırlıklı olarak işlenmemiş, hammaddeye dayalı, ar-ge ve teknoloji düzeyi görece düşük ürün gruplarından oluşmaktadır. Haliyle bu ülkelerin ithalatı da işlenmiş ve katma değeri yüksek ürün grubu ağırlıklıdır. Bu durum sözü edilen ülkelerin dış ticaret yoluyla ulusla gelirden ortaya çıkacak net katkılarının negatif, dış ticaret hadlerinin de aleyhte olmasına yol açmaktadır. Bu bağlamda, Türk Konseyi ülkelerinin dış ticaret rekabet güçlerinin ve uzmanlaşma düzeylerinin ulusal kalkınmalarına katkı sağlayabilmesi için öncelikle üretilen ve ihraç edilen ürün gruplarındaki katma değer düzeylerini arttırmaları gerekmektedir. Bunun için ağırlıklı olarak doğal kaynaklara ve hammaddeye bağımlı üretilen ürün gruplarını işleme, bu ürün gruplarını inovasyon ve yüksek teknoloji süzgecinden geçirip ihracattaki birim değerlerini yükseltmeleri gerekmektedir.

## KAYNAKÇA

- Akengin, H. (2017). Türk Dünyası ve Orta Asya Türk Cumhuriyetleri Üzerine Jeopolitik Bir Değerlendirme. *Marmara Türkiyat Araştırmaları Dergisi* 4, 5-7.
- Balassa, Bela and Noland, Marcus (1989). Revealed Comparative Advantage in Japan and the United States. *Journal of International Economic Integration*. 4(2). 8-22
- Başar, P. D. (2012). Makro İktisat. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi yayını.
- Ma, Ana Shohibul (2013). Revealed Comparative Advantage Measure: ASEAN-China Trade Flows. *Journal of Economics and Sustainable Development*. 4(7). 136-145
- Sarıçoban, K., & Kösekahyaoğlu, L. (2017). Ticaret Sonrası Verilerle Rekabet Gücünün Ölçülmesinde Kullanılan İndeksler Üzerine Bir İteratür Taraması. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi* (47), 424-444.
- Ünal, E. (2009). Makro İktisat. Ankara: İmaj Yayıncılık.
- Vixathep, Souksavanh (2011). Trade Liberalization and Comparative Advantage Dynamics in Lao PDR. *Lao Trade Research Digest*, 2. 1-34
- www.data.worldbank.org, 2023 (Erişim Tarihi: 15.12.2023)
- www.tr.investing.com/commodities/crude-oil-historical-data, 2022 (Erişim Tarihi: 15.12.2022)
- www.investing.com/commodities/gold, 2022 (Erişim Tarihi: 11.04.2022)
- www.tradingeconomics.com, 2023 (Erişim Tarihi: 15.12.2023)

**EKLER**

Ek Tablo 5.1: Azerbaycan Ekonomisi için Net Ticaret Endeksi

Yıllar	Sermaye Malları	Tüketim Malları	Ara Mallar	Hammadde	Hayvansal Ürünler	Kimyasal Ürünler	Gıda Ürünleri	Yakıtlar
2000	-0.751	0.254	-0.328	0.725	-0.971	-0.399	-0.422	0.925
2001	-0.795	-0.205	-0.545	0.852	-0.983	-0.521	-0.377	0.814
2002	-0.838	-0.129	-0.590	0.840	-0.991	-0.398	-0.504	0.736
2003	-0.926	-0.255	-0.582	0.811	-0.914	-0.368	-0.610	0.765
2004	-0.779	-0.122	-0.520	0.773	-0.936	-0.267	-0.536	0.762
2005	-0.717	-0.041	-0.370	0.801	-0.937	-0.164	-0.508	0.740
2006	-0.897	0.024	-0.354	0.854	-0.969	-0.121	-0.457	0.796
2007	-0.876	0.143	-0.497	0.752	-0.931	-0.563	-0.313	0.943
2008	-0.894	0.140	-0.337	0.972	-0.954	-0.602	-0.513	0.995
2009	-0.861	0.070	-0.576	0.945	-0.980	-0.844	-0.506	0.991
2010	-0.838	0.037	-0.620	0.947	-0.987	-0.802	-0.484	0.993
2011	-0.976	0.053	-0.596	0.952	-0.989	-0.675	-0.413	0.993
2012	-0.952	-0.027	-0.622	0.939	-0.988	-0.580	-0.410	0.992
2013	-0.916	-0.052	-0.730	0.938	-0.973	-0.858	-0.402	0.987
2014	-0.942	-0.145	-0.648	0.943	-0.957	-0.807	-0.475	0.971
2015	-0.954	0.029	-0.693	0.889	-0.966	-0.795	-0.424	0.973
2016	-0.927	-0.277	-0.635	0.890	-0.953	-0.853	-0.698	0.955
2017	-0.949	-0.308	-0.472	0.904	-0.906	-0.824	-0.738	0.947
2018	-0.952	-0.314	-0.621	0.917	-0.916	-0.851	-0.778	0.922
2019	-0.944	-0.200	-0.679	0.876	-0.854	-0.831	-0.753	0.911
2020	-0.950	-0.210	-0.460	0.843	-0.886	-0.861	-0.771	0.954
Yıllar	Deri Ürünleri	Makine ve Elektronik	Metal Ürünleri	Mineraller	Karışık Ürünler	Plastik Ürünler	Taş ve Cam Ürünleri	Tekstil
2000	0.347	-0.842	-0.588	-0.985	-0.841	-0.052	-0.969	0.237
2001	0.364	-0.806	-0.749	-0.760	-0.527	-0.365	-0.980	-0.279
2002	0.437	-0.862	-0.857	-0.977	-0.361	-0.263	-0.990	-0.007
2003	0.413	-0.909	-0.801	-0.986	-0.890	-0.370	-0.989	0.045
2004	0.144	-0.963	-0.726	-0.976	-0.803	-0.135	-0.991	-0.083
2005	0.139	-0.961	-0.645	-0.978	-0.941	-0.183	-0.979	-0.064
2006	0.284	-0.953	-0.609	-0.972	-0.806	-0.144	-0.972	-0.026
2007	0.669	-0.946	-0.590	-0.959	-0.739	-0.428	-0.988	0.036
2008	0.600	-0.959	-0.354	-0.942	-0.914	-0.320	-0.944	-0.148
2009	0.437	-0.973	-0.691	-0.916	-0.861	-0.472	-0.831	-0.078
2010	0.623	-0.960	-0.760	-0.864	-0.852	-0.454	-0.978	-0.176
2011	0.464	-0.966	-0.704	-0.737	-0.869	-0.486	-0.953	-0.127
2012	0.518	-0.960	-0.741	-0.820	-0.896	-0.594	-0.972	-0.158
2013	0.551	-0.959	-0.750	-0.784	-0.596	-0.478	-0.992	-0.239
2014	0.564	-0.952	-0.796	-0.804	-0.458	-0.313	-0.989	-0.502
2015	0.386	-0.953	-0.867	-0.604	-0.609	-0.403	-0.993	-0.461
2016	-0.129	-0.962	-0.702	-0.200	-0.940	-0.582	-0.988	-0.781
2017	-0.120	-0.947	-0.625	0.107	-0.973	-0.614	-0.206	-0.609
2018	-0.357	-0.951	-0.696	0.047	-0.917	-0.603	-0.751	-0.522
2019	-0.430	-0.943	-0.695	0.135	-0.920	-0.498	-0.861	-0.427
2020	-0.357	-0.948	-0.696	0.122	-0.969	-0.474	-0.042	-0.376

**Kaynak:** <https://wits.worldbank.org/WITS/WITS/Restricted/Login.aspx> adresinden elde edilen veriler kullanılarak tarafımızca hesaplanmıştır.

Ek Tablo 5.2: Kazakistan Ekonomisi için Net Ticaret Endeksi

Yıllar	Sermaye Malları	Tüketim Malları	Ara Mallar	Hammadde	Hayvansal Ürünler	Kimyasal Ürünler	Gıda Ürünleri	Yakıtlar
2000	-0.845	-0.543	-0.389	0.931	-0.707	-0.864	-0.971	0.826
2001	-0.837	-0.701	0.253	0.849	-0.614	-0.282	-0.767	0.714
2002	-0.872	-0.636	0.317	0.872	-0.571	-0.262	-0.790	0.763
2003	-0.861	-0.582	0.269	0.891	-0.541	-0.348	-0.686	0.791
2004	-0.889	-0.510	0.238	0.879	-0.559	-0.280	-0.673	0.768
2005	-0.900	-0.479	0.176	0.880	-0.566	-0.196	-0.695	0.809
2006	-0.856	-0.530	0.264	0.855	-0.638	-0.026	-0.764	0.792
2007	-0.854	-0.592	0.253	0.846	-0.637	-0.073	-0.818	0.793
2008	-0.823	-0.437	0.260	0.861	-0.707	-0.032	-0.809	0.800
2009	-0.924	-0.446	0.114	0.863	-0.642	-0.019	-0.814	0.827
2010	-0.928	-0.324	0.422	0.898	-0.638	0.074	-0.740	0.890
2011	-0.896	-0.282	0.379	0.878	-0.783	0.013	-0.779	0.857
2012	-0.847	-0.312	0.326	0.872	-0.823	0.013	-0.722	0.861
2013	-0.856	-0.399	0.107	0.855	-0.764	-0.107	-0.719	0.844
2014	-0.775	-0.396	0.189	0.925	-0.685	-0.093	-0.689	0.926
2015	-0.894	-0.429	0.237	0.886	-0.617	0.042	-0.663	0.897
2016	-0.870	-0.440	0.278	0.854	-0.636	-0.016	-0.646	0.873
2017	-0.884	-0.445	0.299	0.877	-0.639	-0.158	-0.645	0.887
2018	-0.901	-0.412	0.243	0.903	-0.498	-0.168	-0.623	0.885
2019	-0.874	-0.388	0.161	0.899	-0.422	-0.146	-0.649	0.923
2020	-0.872	-0.503	0.243	0.868	-0.592	-0.170	-0.623	0.907
Yıllar	Deri Ürünleri	Makine ve Elektronik	Metal Ürünleri	Mineraller	Karışık Ürünler	Plastik Ürünler	Taş ve Cam Ürünleri	Tekstil
2000	-0.989	-0.889	0.308	0.364	-0.044	-0.999	-0.923	0.771
2001	0.674	-0.866	0.404	0.495	-0.857	-0.949	0.335	0.113
2002	0.679	-0.887	0.503	0.635	-0.885	-0.939	0.279	0.061
2003	0.775	-0.866	0.451	0.658	-0.906	-0.927	0.136	0.029
2004	0.754	-0.893	0.400	0.641	-0.874	-0.922	0.039	0.075
2005	0.897	-0.905	0.269	0.596	-0.918	-0.926	0.034	-0.023
2006	0.867	-0.918	0.323	0.584	-0.958	-0.923	0.105	-0.045
2007	0.868	-0.924	0.305	0.468	-0.966	-0.932	-0.076	-0.099
2008	0.879	-0.911	0.259	0.694	-0.931	-0.909	0.039	-0.220
2009	0.859	-0.932	-0.020	0.804	-0.954	-0.906	0.204	-0.453
2010	0.386	-0.941	0.454	0.833	-0.953	-0.910	0.351	-0.475
2011	-0.139	-0.899	0.510	0.867	-0.957	-0.890	0.257	-0.647
2012	-0.520	-0.855	0.375	0.704	-0.945	-0.878	0.268	-0.786
2013	-0.589	-0.877	0.101	0.680	-0.943	-0.911	0.016	-0.771
2014	-0.620	-0.780	0.221	0.643	-0.944	-0.887	-0.141	-0.841
2015	-0.467	-0.919	0.191	0.430	-0.929	-0.886	0.018	-0.783
2016	-0.205	-0.880	0.322	0.336	-0.913	-0.879	0.012	-0.661
2017	-0.578	-0.896	0.438	0.467	-0.924	-0.881	-0.116	-0.604
2018	-0.668	-0.899	0.339	0.491	-0.935	-0.871	-0.141	-0.697
2019	-0.795	-0.917	0.258	0.620	-0.937	-0.864	-0.421	-0.743
2020	-0.899	-0.924	0.298	0.659	-0.939	-0.870	-0.207	-0.791

**Kaynak:** <https://wits.worldbank.org/WITS/WITS/Restricted/Login.aspx> adresinden elde edilen veriler kullanılarak tarafımızca hesaplanmıştır.

Ek Tablo 5.3: Kırgızistan Ekonomisi için Net Ticaret Endeksi

Yıllar	Sermaye Malları	Tüketim Malları	Ara Mallar	Hammadde	Hayvansal Ürünler	Kimyasal Ürünler	Gıda Ürünleri	Yakıtlar
2000	-0.587	-0.697	0.526	0.295	-0.415	-0.607	0.105	-0.218
2001	-0.377	-0.660	0.497	0.434	-0.018	-0.578	-0.042	-0.379
2002	-0.544	-0.540	0.340	0.389	0.069	-0.814	-0.219	-0.447
2003	-0.644	-0.571	0.447	0.233	0.161	-0.848	-0.395	-0.493
2004	-0.679	-0.419	0.342	0.257	0.207	-0.677	-0.317	-0.427
2005	-0.706	-0.545	0.237	0.104	0.207	-0.920	-0.462	-0.605
2006	-0.760	-0.543	0.140	0.009	0.017	-0.852	-0.661	-0.543
2007	-0.686	-0.502	0.055	-0.152	-0.136	-0.896	-0.665	-0.452
2008	-0.802	-0.656	0.070	-0.215	-0.235	-0.877	-0.744	-0.566
2009	-0.760	-0.706	0.152	-0.246	-0.396	-0.950	-0.744	-0.474
2010	-0.816	-0.724	0.259	-0.228	-0.380	-0.948	-0.711	-0.758
2011	-0.767	-0.729	0.268	-0.120	-0.425	-0.919	-0.781	-0.681
2012	-0.692	-0.761	-0.094	-0.081	-0.505	-0.927	-0.816	-0.737
2013	-0.756	-0.779	-0.093	-0.259	-0.575	-0.942	-0.818	-0.770
2014	-0.793	-0.794	-0.079	0.122	0.289	-0.955	-0.768	-0.800
2015	-0.634	-0.783	-0.096	-0.315	-0.454	-0.950	-0.739	-0.824
2016	-0.674	-0.803	-0.006	0.041	-0.073	-0.942	-0.793	-0.783
2017	-0.574	-0.762	-0.056	0.231	-0.350	-0.926	-0.732	-0.759
2018	-0.759	-0.750	-0.136	0.326	-0.009	-0.923	-0.715	-0.732
2019	-0.824	-0.734	-0.032	0.271	0.038	-0.882	-0.719	-0.708
2020	-0.764	-0.732	0.192	0.265	0.124	-0.898	-0.688	-0.711
Yıllar	Deri Ürünleri	Makine ve Elektronik	Metal Ürünleri	Mineraller	Karışık Ürünler	Plastik Ürünler	Taş ve Cam Ürünleri	Tekstil
2000	0.534	-0.493	0.116	-0.042	-0.408	-0.577	0.950	0.097
2001	0.430	-0.330	-0.283	-0.361	-0.460	-0.691	0.956	0.012
2002	0.808	-0.538	-0.160	-0.456	-0.515	-0.659	0.930	0.212
2003	0.792	-0.519	-0.394	-0.336	-0.464	-0.695	0.941	0.192
2004	0.665	-0.502	-0.347	-0.138	-0.592	-0.632	0.935	0.302
2005	0.602	-0.659	-0.483	-0.052	-0.174	-0.557	0.877	0.354
2006	0.751	-0.683	-0.596	0.077	-0.586	-0.623	0.793	0.310
2007	0.705	-0.662	-0.602	0.106	-0.452	-0.698	0.767	0.437
2008	0.480	-0.784	-0.669	0.119	-0.526	-0.798	0.779	-0.325
2009	0.127	-0.739	-0.856	-0.566	-0.635	-0.769	0.799	-0.294
2010	0.061	-0.783	-0.717	-0.445	0.300	-0.858	0.841	-0.127
2011	0.015	-0.794	-0.645	0.029	-0.188	-0.765	0.840	-0.221
2012	-0.189	-0.799	-0.733	0.318	-0.371	-0.791	0.678	-0.293
2013	-0.109	-0.800	-0.797	-0.075	-0.348	-0.672	0.695	-0.462
2014	0.018	-0.784	-0.827	0.203	-0.870	-0.717	0.672	-0.422
2015	-0.194	-0.750	-0.875	-0.097	-0.235	-0.718	0.737	-0.626
2016	-0.633	-0.835	-0.773	0.589	-0.474	-0.834	0.791	-0.708
2017	-0.576	-0.796	-0.643	0.665	-0.837	-0.793	0.723	-0.636
2018	-0.594	-0.864	-0.436	0.574	-0.834	-0.757	0.776	-0.604
2019	-0.485	-0.910	-0.584	0.695	-0.723	-0.723	0.793	-0.595
2020	-0.190	-0.838	-0.659	0.597	-0.736	-0.702	0.894	-0.559

**Kaynak:** <https://wits.worldbank.org/WITS/WITS/Restricted/Login.aspx> adresinden elde edilen veriler kullanılarak tarafımızca hesaplanmıştır.

Ek Tablo 5.4: Özbekistan Ekonomisi için Net Ticaret Endeksi

Yıllar	Sermaye Malları	Tüketim Malları	Ara Mallar	Hammadde	Hayvansal Ürünler	Kimyasal Ürünler	Gıda Ürünleri	Yakıtlar
2017	-0.932	-0.117	0.260	0.221	-0.506	-0.703	-0.766	0.368
2018	-0.968	-0.065	0.135	-0.006	-0.717	-0.753	-0.795	0.504
2019	-0.965	-0.152	0.192	0.024	-0.868	-0.812	-0.729	0.448
2020	-0.956	-0.436	0.290	-0.140	-0.819	-0.814	-0.753	-0.165
Yıllar	Deri Ürünleri	Makine ve Elektronik	Metal Ürünleri	Mineraller	Karışık Ürünler	Plastik Ürünler	Taş ve Cam Ürünleri	Tekstil
2017	0.908	-0.892	-0.244	-0.513	-0.421	-0.177	0.908	0.738
2018	0.877	-0.954	-0.299	-0.726	-0.400	-0.299	0.866	0.672
2019	0.673	-0.946	-0.425	-0.717	0.066	-0.476	0.883	0.673
2020	0.606	-0.926	-0.344	-0.697	-0.305	-0.516	0.906	0.700

**Kaynak:** <https://wits.worldbank.org/WITS/WITS/Restricted/Login.aspx> adresinden elde edilen veriler kullanılarak tarafımızca hesaplanmıştır.

Ek Tablo 5.5: Türkiye Ekonomisi için Net Ticaret Endeksi

Yıllar	Sermaye Malları	Tüketim Malları	Ara Mallar	Hammadde	Hayvansal Ürünler	Kimyasal Ürünler	Gıda Ürünleri	Yakıtlar
2000	-0.932	-0.117	0.260	0.221	-0.506	-0.703	-0.766	0.368
2001	-0.968	-0.065	0.135	-0.006	-0.717	-0.753	-0.795	0.504
2002	-0.965	-0.152	0.192	0.024	-0.868	-0.812	-0.729	0.448
2003	-0.956	-0.436	0.290	-0.140	-0.819	-0.814	-0.753	-0.165
2004	-0.679	-0.419	0.342	0.257	0.207	-0.677	-0.317	-0.427
2005	-0.706	-0.545	0.237	0.104	0.207	-0.920	-0.462	-0.605
2006	-0.760	-0.543	0.140	0.009	0.017	-0.852	-0.661	-0.543
2007	-0.686	-0.502	0.055	-0.152	-0.136	-0.896	-0.665	-0.452
2008	-0.802	-0.656	0.070	-0.215	-0.235	-0.877	-0.744	-0.566
2009	-0.760	-0.706	0.152	-0.246	-0.396	-0.950	-0.744	-0.474
2010	-0.816	-0.724	0.259	-0.228	-0.380	-0.948	-0.711	-0.758
2011	-0.767	-0.729	0.268	-0.120	-0.425	-0.919	-0.781	-0.681
2012	-0.692	-0.761	-0.094	-0.081	-0.505	-0.927	-0.816	-0.737
2013	-0.756	-0.779	-0.093	-0.259	-0.575	-0.942	-0.818	-0.770
2014	-0.793	-0.794	-0.079	0.122	0.289	-0.955	-0.768	-0.800
2015	-0.634	-0.783	-0.096	-0.315	-0.454	-0.950	-0.739	-0.824
2016	-0.674	-0.803	-0.006	0.041	-0.073	-0.942	-0.793	-0.783
2017	-0.574	-0.762	-0.056	0.231	-0.350	-0.926	-0.732	-0.759
2018	-0.759	-0.750	-0.136	0.326	-0.009	-0.923	-0.715	-0.732
2019	-0.824	-0.734	-0.032	0.271	0.038	-0.882	-0.719	-0.708
2020	-0.764	-0.732	0.192	0.265	0.124	-0.898	-0.688	-0.711
Yıllar	Deri Ürünleri	Makine ve Elektronik	Metal Ürünleri	Mineraller	Karışık Ürünler	Plastik Ürünler	Taş ve Cam Ürünleri	Tekstil
2000	0.908	-0.892	-0.244	-0.513	-0.421	-0.177	0.908	0.738
2001	0.877	-0.954	-0.299	-0.726	-0.400	-0.299	0.866	0.672
2002	0.673	-0.946	-0.425	-0.717	0.066	-0.476	0.883	0.673
2003	0.606	-0.926	-0.344	-0.697	-0.305	-0.516	0.906	0.700
2004	0.665	-0.502	-0.347	-0.138	-0.592	-0.632	0.935	0.302
2005	0.602	-0.659	-0.483	-0.052	-0.174	-0.557	0.877	0.354
2006	0.751	-0.683	-0.596	0.077	-0.586	-0.623	0.793	0.310
2007	0.705	-0.662	-0.602	0.106	-0.452	-0.698	0.767	0.437
2008	0.480	-0.784	-0.669	0.119	-0.526	-0.798	0.779	0.325
2009	0.127	-0.739	-0.856	-0.566	-0.635	-0.769	0.799	0.294

2010	0.061	-0.783	-0.717	-0.445	0.300	-0.858	0.841	0.127
2011	0.015	-0.794	-0.645	0.029	-0.188	-0.765	0.840	0.221
2012	-0.189	-0.799	-0.733	0.318	-0.371	-0.791	0.678	0.293
2013	-0.109	-0.800	-0.797	-0.075	-0.348	-0.672	0.695	0.462
2014	0.018	-0.784	-0.827	0.203	-0.870	-0.717	0.672	0.422
2015	0,025	-0.812	-0.714	-0.156	-0.789	-0.821	0.718	0.402
2016	0,056	-0.764	-0.685	-0.189	-0.652	-0.787	0.752	0.387
2017	0,112	-0.902	-0.739	-0.202	-0.215	-0.689	0.789	0.366
2018	0,123	-0.688	-0.721	0,036	-0.187	-0.541	0.816	0.314
2019	-0,106	-0.528	-0.624	0.187	-0.085	-0.563	0,879	0.412
2020	-0,089	-0.623	-0.645	0.159	-0.025	-0.596	0,845	0.465

**Kaynak:** <https://wits.worldbank.org/WITS/WITS/Restricted/Login.aspx> adresinden elde edilen veriler kullanılarak tarafımızca hesaplanmıştır.

## ABD'İN FİNANSAL VERİLERİ VE KÜRESEL EKONOMİYE ETKİLERİ

**Binnur YURTMAN**

Yüksek Lisans Öğrencisi, İskenderun Teknik Üniversitesi, Ekonomi ve Finans, Hatay, Türkiye.

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-9648-7082>

binnurtekin yurtman8@gmail.com

**Birol ERKAN**

Prof. Dr., İskenderun Teknik Üniversitesi, Ekonomi ve Finans, Hatay, Türkiye.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8363-5343>

birol.erk@iste.edu.tr

### ÖZET

Amerika Birleşik Devletleri dünyanın en büyük finansal piyasası New York Menkul Kıymetler Borsası'na dünyanın en geçerli rezerv para birimine sahip bir ekonomidir. Dünya'nın en büyük ürün ithalatçısı olan ABD dünyada en fazla doğrudan yabancı sermaye çeken ülkelerden de birisidir. Bu bağlamda ülke gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için de önemli bir hedef pazardır. Bununla birlikte, ABD ekonomik verilerindeki değişimler günümüz bilgi akışının hızı dikkate alındığında tüm dünyayı çok kısa bir sürede etkilemektedir. Örneğin FED başkanı ulusal para politikası ile ilgili önemli bir kararı açıkladığında anında diğer ülkelerin de ekonomik verileri değişkenlik göstermektedir. Özellikle de tasarruf açığı yüksek olan kırılğan ekonomiler ABD'nin ekonomik verilerine karşı olağanüstü bir düzeyde duyarlıdır. Çalışmada, tüm dünyanın önemle takip ettiği ABD ekonomik verilerinden devlet tahvili faiz oranları, ekonomik büyüme oranı, enflasyon oranları, kişisel tüketim harcamaları, perakende satışlar, işsizlik oranı, tarım dışı istihdam verisi, ortalama saatlik kazançlar (ücretler) ve getiri eğrisi analiz edilmiştir. Yapılan analizler, söz konusu verilerin ABD ve dünya ekonomisi açısından öncü göstergeler olduğunu ve özellikle ekonomik kriz dönemlerinde önemli düzeyde oynaklık gösterdiğini ifade etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** ABD, Enflasyon, Ekonomik Büyüme, İşsizlik Oranı

## US FINANCIAL DATA AND ITS EFFECTS ON GLOBAL ECONOMY

### ABSTRACT

The United States is an economy with the world's most valid reserve currency to the New York Stock Exchange, the world's largest financial market. The US, the world's largest product importer, is one of the countries that attract direct foreign capital in the world. In this context, the country is an important target market for developed and developing countries. However, changes in US economic data affect the whole world in a very short time, considering the speed of today's information flow. For example, when the FED president explains an important decision on the national monetary policy, the economic data of other countries immediately vary. In particular, fragile economies with high savings deficit are sensitive to the economic data of the United States. In this study, state bond interest rates, economic growth rate, inflation rates, personal consumption expenditures, retail sales, unemployment rate, non -agricultural employment data, average hourly earnings (wages) and return curve were analyzed from the US economic data followed by the whole world. The analysis states that these data are pioneering indicators in terms of the US and the world economy and show significant volatility, especially in periods of economic crisis.

**Keywords:** The US, Inflation, Economic growth, Unemployment rate

### 1. GİRİŞ

Amerika Birleşik Devletleri gelişmiş liberal-kapitalist piyasa ekonomisi olan aynı zamanda dünyanın en büyük finansal piyasası New York Menkul Kıymetler Borsası' na ve uluslararası işlemlerde dünyanın en geçerli rezerv para birimine sahip bir ekonomidir. Dünya'nın en büyük ithalatçısı olan ABD aynı zamanda dünyanın en büyük doğrudan yabancı sermaye kaynağı olduğundan gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için de bir hedef pazardır.

Amerika ekonomisinde önemli iki temel unsur vardır. Bunlar zengin doğal kaynaklar ve nitelikli işgücüdür. ABD verimli toprakları, zengin mineral yatakları, elverişli iklim koşulları ve diğer doğal kaynakları ile ekonomik büyümenin sağlanması açısından çok uygun bir ortama sahiptir. (Coşkun, 2020) Bunun yansısı iletişim ve bilgi teknolojileri alanında kaliteli ve yetenekli işgücünün eğitime de büyük önem vermektedir. Tüm dünyada "beyin göçü" olarak adlandırılan, bilim ve teknoloji alanlarında eğitim almış yetenekli gençlerin ABD ekonomisine kazandırılması, sorunların çözümünde büyük bir paya sahiptir.

ABD'de GSYİH'nin yaklaşık olarak %80'ini hizmetler sektörü oluşturmaktadır. (UİB, 2018) ABD Uluslararası Ticaret Komisyonu'nun Hizmetler Sektörü Raporu'na göre, ülkenin hizmetler sektöründeki rekabet gücü, profesyonel hizmetler sektöründeki başarısından kaynaklanmaktadır. ABD hizmet ticaretinde önemli olan diğer



sektörler arasında finans, emlak, ulaşım, sağlık, perakendecilik sektörleri de yer almaktadır. GSHİH büyüme hızı, işsizlik oranları ve yüksek iş verimliği sermaye yatırımlarının yüksekliği dünyanın ikinci büyük imalatçısı olması Amerikan ekonomisini güçlü bir ekonomi yapmaktadır.

## 2. ABD EKONOMİSİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ

ABD ekonomisinde üretim ve hizmetler çoğunlukla özel sektör tarafından karşılanmaktadır. Kamu payının bu kadar az olduğu başka bir ekonomi yoktur. ABD ekonomisine yön veren sektörler baktığımızda; elektronik ve bilişim (IT), havacılık ve uzay bilimleri, motorlu taşıtlar, emlak finans ve gelişmekte olan teknoloji sektörünü görmekteyiz. (DEİK, 2012) İmalat sektörü ön planda olup hizmetler sektörü GSYİH'nin yaklaşık olarak %80'ini oluşturmaktadır. Ekonomide; finans, sağlık, ulaşım ve emlak sektörleri gelişme kaydeden sektörler arasındadır.

Vergi kesintileri ve sağlık harcamalarındaki artış ülkenin maliye ve para politikaları içinde önemli gündem konuları haline gelmiştir. 2006-2007 yıllarında yaşanan iyileşmenin ardından 2008 yılında derinleşen kriz ile özellikle sosyal güvenlik alanında yeni bir çıkmaza girilmiştir. Para politikaları hükümetten bağımsız olarak Merkez Bankası tarafından düzenlenmektedir. (UİB, 2018)

Tablo 1: Dünyanın En Büyük Ekonomileri (ABD dolarına Göre GSYH Tahmini)

Sıra	1980	2000	2022	2050	2075
1	ABD	ABD	ABD	Çin	Çin
2	Japonya	Japonya	Çin	ABD	Hindistan
3	Almanya	Almanya	Japonya	Hindistan	ABD
4	Fransa	B. Krallık	Almanya	Endonezya	Endonezya
5	B. Krallık	Fransa	Hindistan	Almanya	Nijerya
6	İtalya	Çin	B. Krallık	Japonya	Pakistan
7	Çin	İtalya	Fransa	B. Krallık	Mısır
8	Kanada	Kanada	Kanada	Brezilya	Brezilya
9	Arjantin	Meksika	Rusya	Fransa	Almanya
10	İspanya	Brezilya	İtalya	Rusya	B. Krallık
11	Meksika	İspanya	Brezilya	Meksika	Meksika
12	Hollanda	Güney Kore	Güney Kore	Mısır	Japonya
13	Hindistan	Hindistan	Avustralya	Suudi Arabistan	Rusya
14	Suudi Arabistan	Hollanda	Meksika	Kanada	Filipinler
15	Avustralya	Avustralya	İspanya	Nijerya	Fransa

**Kaynak:** Daly, K., & Gedminas, T. (2022). *The Path to 2075 — Slower Global Growth, But*. New York: Goldman Sachs.

ABD, üretim gücü bakımından dünyada lider konumundadır. Zira ABD ekonomisi Gayrisafı Yurtiçi Hasıla bakımından dünyanın en büyük ekonomisi durumundadır. Dünya nüfusunun yüzde 5'inden daha azını oluşturan ABD, dünya toplam gelirin yüzde 20'sinden fazlasını üretmekte ve kazanmaktadır (<https://ustr.gov/issue-areas/economy-trade>, 2024). ABD, küresel doğrudan yabancı yatırımların beşte birini ve borsa büyüklüğünün üçte birinden fazlasını oluşturan dünyanın en büyük tek ekonomisine sahiptir. Ayrıca ABD dünyadaki ülkelerin beşte biri için en önemli ihracat hedefidir (<https://cepr.org/voxeu/columns/understanding-global-role-us-economy>, 2017). Bununla birlikte, geleceğe yönelik projeksiyonlar incelendiğinde, önümüzdeki yıllarda (on yıllarda) ABD ekonominin dünyadaki lider rolünün ortadan kalkacağı öngörülmektedir.

Tablo 1'de 1980 yılından günümüze (2022) ve günümüzden 2075 yılına kadar geçen süreçte (tahminen) dünyada üretim gücü en yüksek 15 ülke sıralanmıştır (Daly & Gedminas, 2022). Buna göre, 1980 yılından günümüze kadar geçen süreçte ABD ekonomisi istikrarlı bir şekilde dünyanın en büyük ekonomisi olmayı başarabilmiştir. Bununla birlikte, 2050 ve 2075 yılına ilişkin projeksiyonlara göre ABD dünya liderliğini Çin'e kaptırmaktadır. Hatta 2075 projeksiyonunda Çin'in yanında Hindistan da GSYH açısından ABD'nin önünde yer alacaktır. 2075 yılına ilişkin projeksiyona göre dünyada üretim gücü en yüksek ülkelerin çoğunun gelişmekte olan ülkeler olduğu görülmektedir. Başta Japonya olmak üzere gelişmiş ülkelerin birçoğunun küresel ligde alt sıralara düşeceği, bunların yerini başta Çin ve Hindistan olmak üzere üretim gücü yüksek olan gelişmekte olan ülkelerin alacağı öngörülmektedir (Erkan, 2023).

Her ne kadar üretim gücü görece azalsa da ABD özellikle finansal açıdan küresel liderliğini sürdürmektedir. Zira gerek merkez bankası gerek ekonomik ve finansal göstergeleri açısından ABD küresel ekonomik ve finansal gelişmelere yön veren ülke konumunu devam ettirmektedir. Keza tüm dünya ABD'nin başta politika faizi ve enflasyon oranı olmak üzere ekonomik ve finansal verilerini baz alarak kendi ekonomi politikalarını yönlendirmektedir. ABD finans piyasaları küresel piyasalarla oldukça entegre edilmiştir. ABD'nin uluslararası varlıkları ve yükümlülükleri ortalama GSYH değerinin 3 katı büyüklüğüne ulaşmıştır. ABD doları, uluslararası ticaret ve finansal piyasalarda en yaygın kullanılan para birimidir ve dünyanın önde gelen rezerv para birimidir. Küresel tahvil ihracının yaklaşık yüzde 80'i ve sınır ötesi banka akışlarının yüzde 50'sinden fazlası ABD doları cinsindedir (Kose, Lakatos, Ohnsorge, & Stocker, 2017). Bu, birçok ülkenin ABD dolarını, uluslararası işlemleri çözmek veya kendi para birimlerini desteklemek için kullanabilecekleri bir yedek varlık biçimi olarak tuttuğu anlamına gelir. ABD para politikasının daha önce beklenenden daha hızlı sıkılaşması, örneğin, daha savunmasız gelişmekte olan piyasa ve gelişmekte olan ekonomiler için borçlanma maliyetlerinde, para birimi baskısında, finansal piyasa oynaklığı ve sermaye çıkışlarında ani artışlara yol açabilmektedir.

(<https://cepr.org/voxeu/columns/understanding-global-role-us-economy>, 2017). Sonuç olarak, ABD dolarının değerindeki dalgalanmaların küresel ekonomi üzerinde büyük bir etkiye yol açabilmesi aşırıdır (Brits, 2023).

### 3. ABD'NİN ÖNEMLİ FİNANSAL VERİLERİ VE BU VERİLERİN ZAMANSAL SEYRİ

Çalışmada ABD ekonomisi için en önemli ekonomik veriler zamansal seyirleriyle analiz edilmiştir. Bu bağlamda, analiz edilen verilerin ortak özelliği hem ABD ekonomisi hem de dünya ekonomisi için önem taşıyor olmalarıdır. Zira özellikle Fed tüm dünyanın merakla beklediği para politikasına ilişkin karar alırken öncelikle bu göstergeleri analiz etmektedir. Bununla beraber, Fed tarafından alınan kararın sıkılaştırıcı veya gevşetici olması anında tüm dünya politika yürütücüleri tarafından dikkatle takip edilmekte, akabinde dünyanın diğer ülkelerindeki merkez bankalarının politika kararları açısından etkileyici olmaktadır.

#### 3.1. Kısa ve Uzun Vadeli Devlet Tahvil Faizleri

ABD tahvil faizleri incelendiğinde (Şekil 1), yıllar itibariyle oynak bir görünüm ortaya çıkmaktadır. 2008 küresel ekonomik krizi sonrasında durgunluk nedeniyle istikrarlı bir şekilde azalışa geçen (dönem dönem artışlar olsa da) faiz oranları özellikle 2017 yılıyla birlikte artışa geçmiş ve 2019 itibariyle tekrar azalmaya başlamıştır. Bununla birlikte, Covid-19 pandemisi sonrası küresel piyasalarda ve ABD'de enflasyon oranlarında oluşan olağanüstü artışlar sebebiyle faiz oranlarında da yükselişe kaçınılmaz hale gelmiştir (Zhou, ve diğerleri, 2022). Covid-19 pandemisinden etkilenen ABD ekonomisinin 2021 başlarında enflasyondaki artış beklentisi ile birlikte FED'in varlık alımlarını azaltarak faizlerde artış yoluna gideceği beklentisi ABD 10 yıllık tahvil faizlerinde artışa sebep olmuş. Bu durum borsayı da olumsuz etkilemiştir. Yatırımcıların takip ettiği önemli göstergelerden biri Amerikan 10 yıllık tahvil faizleridir. Bu tahvil faizleri uluslararası yatırımcılar tarafından güvenli liman olarak görüldüğü için herhangi bir ekonomik kriz veya çalkantı dönemlerinde tercih edilen finansal varlıktır. Bundan dolayı yatırımcılar, ABD 10 yıllık tahvil faizlerindeki hareketleri dikkate alarak yatırım yapmaktadırlar.

Şekil 1. ABD 10 Yıllık Tahvil Faizleri



Kaynak: [www.jpmorgan.com/insights/outlook/](http://www.jpmorgan.com/insights/outlook/)

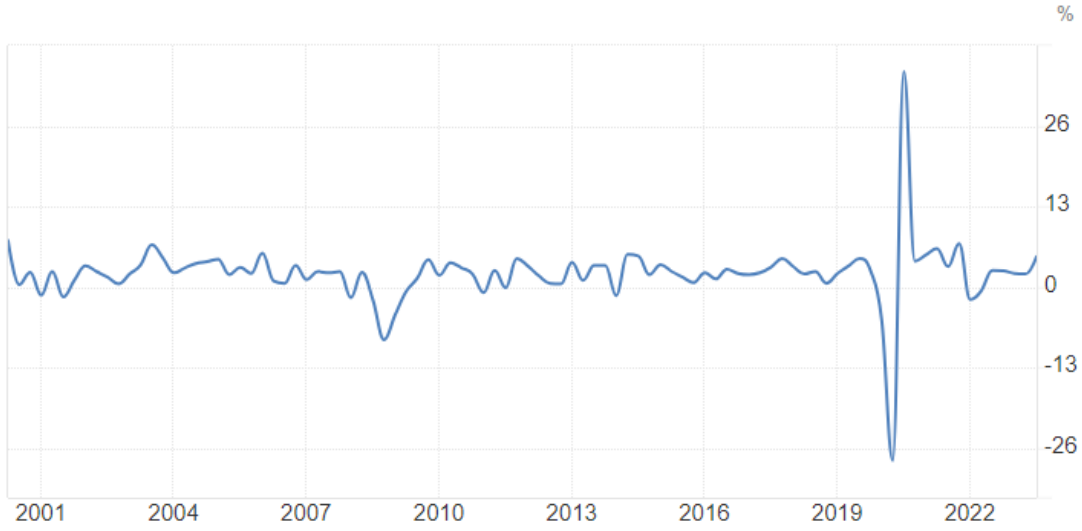
İsrail ile Hamas arasında yaşanan savaş dolayısıyla enerji ve petrol fiyatlarının yukarı yönlü seyri enflasyonu tetiklediği için FED'in faiz kararlarının artış yönlü olması tahvil faizlerini de etkilemekte tahvillerin bankalar tarafından karşılanamaz bir noktaya gelmesi bir mali krizi doğurabileceğini göstermektedir. ABD ekonomisindeki enflasyonist gidişatın devam etmesi tahvil piyasalarında geri çekilmenin çok da mümkün olmadığını göstermektedir. 2023 yılı içerisinde ABD'nin parasal sıkılaşıma ve faiz arttırmaları tahvillere ilgi gösterilmesine sebep olurken faiz artışlarının seyri değiştirmeye başlaması özellikle 2024'ün ikinci çeyreğinde FED'in faiz indirimine gideceği beklentisi tahvil faizlerini aşağı çekmeye başlamıştır (Okay, 2023).

### 3.2. Ekonomik Büyüme Oranları

Dünyada birçok ekonomi bilimcisine göre ABD ekonomisi dünya ekonomisinin motoru görevindedir. Özellikle ABD ekonomik büyüme verisi küresel ticaret açısından ciddi boyutta önem taşımaktadır. Zira ABD ekonomisinin büyüme verisi küresel birçok veri ile direk bağlantıdadır. Örneğin ABD ekonomik büyüme oranındaki artış ülkenin gelirinin artması anlamına gelir ki bu durum diğer ülkelerin ihracat malları talebi bağlamında kritiktir. Bu da haliyle küresel ekonominin canlılığını arttıracığı için önemlidir (Arora & Vamvakidis, 2001). Bilimsel çalışmalar, ABD ekonomik büyümesindeki yüzde 1'lik bir artışın, gelişmiş ekonomilerdeki büyümeyi yüzde 0.8 oranında artırabileceğini göstermektedir. Aynı durum gelişmekte olan ekonomilerde de yüzde 0,6 düzeyinde tahmin edilmektedir (<https://cepr.org/voxeu/columns/understanding-global-role-us-economy>, 2017).

ABD ekonomisinin yıllık ekonomik büyüme oranları incelendiğinde, ağırlıklı olarak pozitif bir eğilim söz konusudur. Bununla birlikte, özellikle 2008 ekonomik kriziyle birlikte ekonomik büyüme oranı negatif bir eğilim göstermiş, ülke ekonomisi önemli düzeyde küçülmüştür. Yıllar itibariyle ekonomik büyüme oranlarında toparlanma söz konusu olsa da Covid-19 pandemisi ile birlikte küresel çapta talep daralmaları ve ekonomik küçülmelerle tarihi düzeylerde yüksek küçülme oranları ortaya çıkmıştır (<https://tradingeconomics.com/united-states/gdp-growth>, 2024).

Şekil 2. ABD Yıllık Ekonomik Büyüme Oranları (%)



Kaynak: <https://tradingeconomics.com/united-states/gdp-growth>

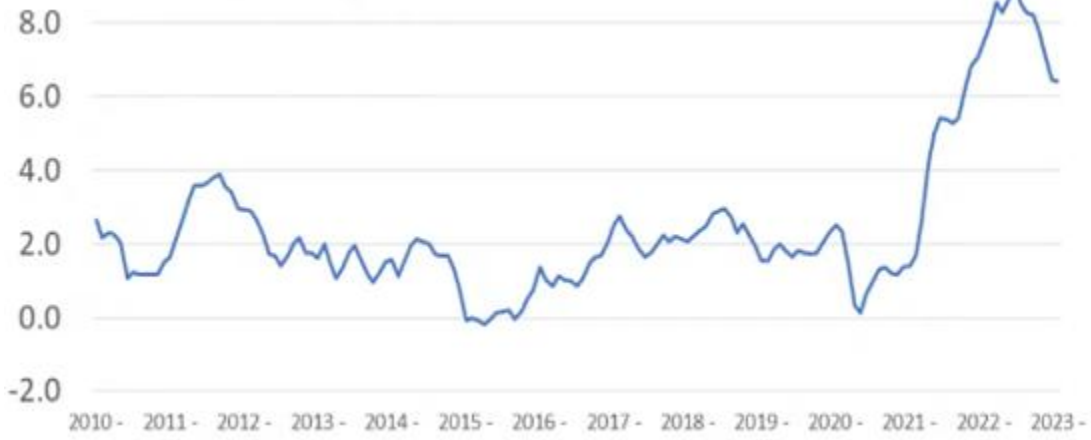
ABD ekonomisi Covid-19 pandemisi sonrası 2021 başından sonra en güçlü büyüme hızına ulaşmış, üçüncü çeyrekte %4,9 büyüme kaydetmiştir. %4,7 beklentinin üzerinde büyüme ile temel enflasyon ölçüsü olan PCE fiyat endeksi de 2,4 ile pandemiden bu yana en yavaş hızına gerilemiştir. Dünyanın en büyük ekonomisi olan ABD ekonomisi fiyat artışları ve borçlanma maliyetlerindeki hızlı artış ile resesyon beklentisini hafifletmiş, enflasyondaki düşüş önümüzdeki dönemlerde FED'in faiz kararlarında etkili olacağını göstermektedir (<https://tradingeconomics.com/united-states/gdp-growth>, 2023). Bununla beraber, ABD'de 2024 yılı işsizlik oranı yüzde 3.9 olarak tahmin edilmektedir (Fed, 2024).

### 3.3. Tüketici Fiyatları Endeksi

ABD' de 2010-2020 yılları arasında enflasyon oranının yüzde 0 ile yüzde 4 arasında gerçekleştiği görülmektedir. Covid-19 pandemisinin patlak vermesiyle birlikte ekonomilerin kapanması ve küresel talep noksanlığı sebebiyle ABD'de tüketici fiyatları endeksi yüzde 3'lerden yüzde 0'lara gerilemiştir. Bununla birlikte, aşuların bulunması ve diğer olumlu gelişmeler sebebiyle ülke ekonomilerinin açılmaya başlaması

önemli düzeyde harcama artışı ve talep patlaması ortaya çıkarmıştır. Bu minvalde kapanma döneminde gerek hammadde gerekse tüketim maddesi sektörlerinde oluşan arz sıkıntıları ve tedarik zinciri aksamaları nedeniyle önemli düzeyde bir toplam arz açığı meydana gelmiştir. Haliyle artan talebi karşılamayan düşük bir arz düzeyi, mal piyasalarında kıtlığa ve akabinde tüketici fiyatlarında artışlara gebe olmuştur (<https://www.nar.realtor/blogs/>, 2023).

Şekil 3. ABD Tüketici Fiyatları Endeksi (%)



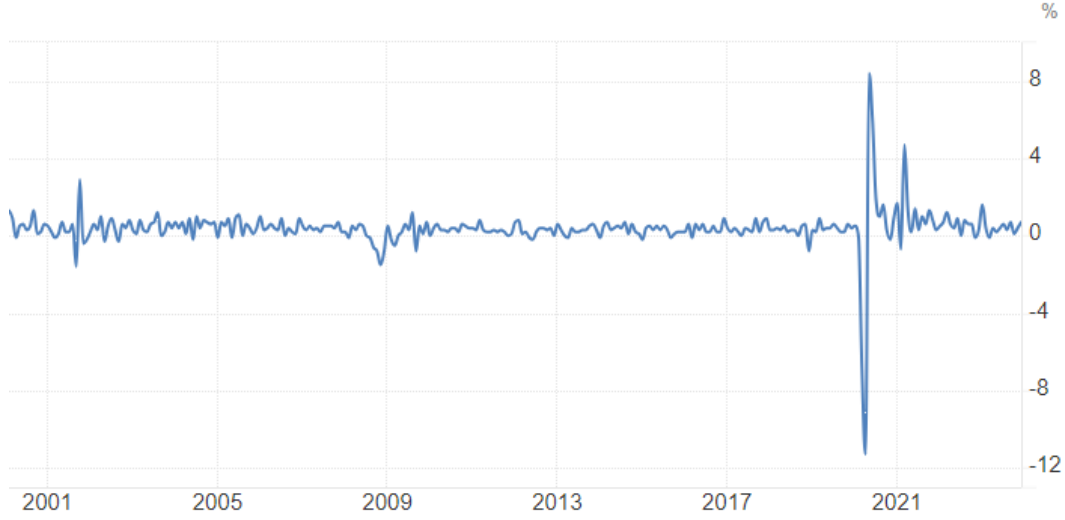
Kaynak: <https://www.nar.realtor/blogs/economists-outlook/instant-reaction-cpi>

Şekil 3'te görüldüğü üzere, 2020 yılının ortalarından itibaren ABD tüketici fiyatlarında keskin bir artış ortaya çıkmıştır. Özellikle Ukrayna-Rusya savaşının patlak vermesiyle birlikte küresel tedarik zincirindeki bozulmalar sonucu ortaya çıkan arz sıkıntıları da tüketici fiyatlarının artış ivmesinin yükselmesine sebep olmuştur. Bununla beraber, FED'in sıkılaştırıcı politikaları sonucunda tarihinin en önemli politika faiz artışları ile tüketici fiyatları günümüze değin düşme eğilimine girmiştir. Bununla beraber, ABD'de 2024 yılının tüketici fiyatları artışının yüzde 2.4 olarak gerçekleşmesi beklenmektedir (Fed, 2024).

### 3.4. Kişisel Tüketim Harcamaları

Kişisel tüketim harcamaları ve bu harcamalardaki değişiklikler ABD ekonomisindeki durgunluk ve canlılık düzeylerinin saptanması açısından kritik bir önem arz eder. Zira bu verideki azalışlar ülkede genel bir talep yetersizliği ve durgunluk anlamına gelmektedir. Verideki artışlar ise ABD ekonomisinin canlılığını ortaya koymaktadır.

Şekil 4. ABD Kişisel Tüketim Harcamaları (%)



Kaynak: <https://tradingeconomics.com/united-states/personal-spending>

Şekil 4 incelendiğinde, ABD’de kişisel tüketim harcamalarının dönemsel açıdan değişkenlik gösterdiği söylenebilir. Buna göre en büyük oynaklık 2008 krizi ve Covid-19 pandemisi ile ortaya çıkmıştır. 2008 krizi sonrasında ortaya çıkan durgunluk sonucunda ABD’de kişisel tüketim harcamalarında azalış ortaya çıkmıştır. Özellikle durgunluğun görüldüğü Covid-19 pandemisi sonucu küresel düzeyde kapanmaların olduğu 2020 yılı başlarında da kişisel tüketim harcamaları azalmış, tarihinin en düşük düzeylerinde seyretmiştir. Bu nedenle kişisel tüketim harcamaları yüzdesel olarak azalmıştır. Bununla birlikte Covid-19 pandemisinin etkilerinin azalmasıyla beraber önemli bir talep patlaması meydana gelmiş ve ABD’de kişisel tüketim harcamaları artışı tarihinin en yüksek düzeylerine ulaşmıştır (<https://tradingeconomics.com/united-states/personal-spending>, 2023).

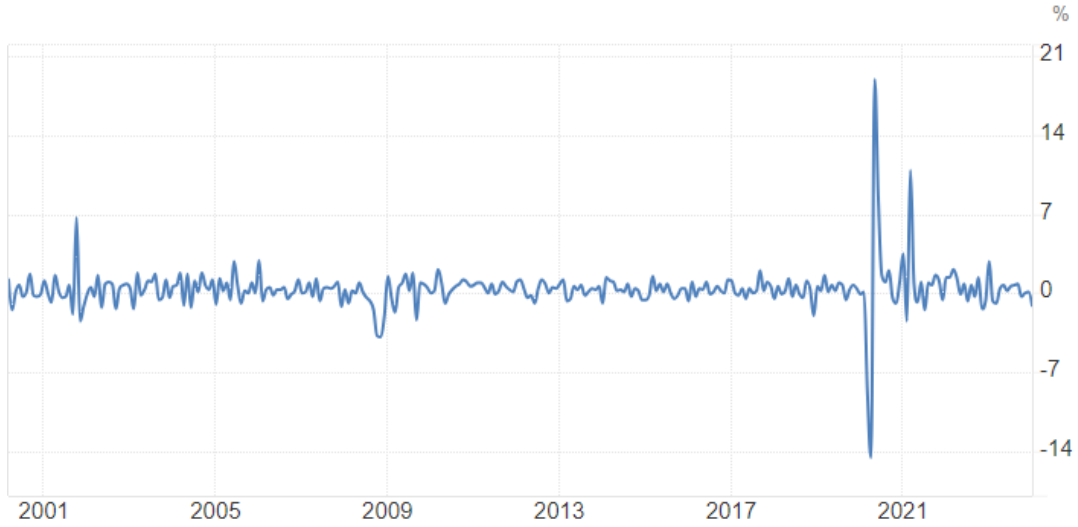
### 3.5. Perakende Satışlar

Bir ülkenin perakende satışları ekonomideki genişleme ya da daralmanın bir göstergesidir. Satışlarda azalma olması ekonomik açıdan daralmaya, artış yaşanması da ekonomide canlanma olarak görülmektedir. Tüketici harcamalarındaki önemli göstergelerden biri olan perakende satışlar ekonomik aktivitenin büyük bir kısmını oluşturur.

ABD’de tüketici harcamaları, toplam harcamaların yüzde 70’ini oluşturur. Bunun üçte biri de perakende satışlara gider. Veriler, 13 bin perakendeciden toplanır. Formların gönderilmesindeki gecikmeler nedeniyle gösterge sonuçlarının sonraki aylardaki revizyonu kaçınılmaz olur. Önceki aylara göre artış eğilimi borsa

endeksini yükseltebilir. Satışlar-daki artışlar pazarın canlılığına ve yük-selen faiz oranlarına işaret ederek ilk aşamada doların değerini yükseltir. An-cak Amerika'da perakende satışların ar-tışı, zaten yüksek düzeyde olan tüketim malı ithalatının biraz daha yükselmesi anlamına gelir. Bunun sonucu da orta vadede doların değer kaybetmesidir (<https://www.ekonomim.com/sozluk/abd-perakende-satislar>, 2024).

Şekil 5. Perakende Satışlar



Kaynak: <https://tradingeconomics.com/>

ABD'de yıllara göre perakende satışların grafiği incelendiğinde, kişisel tüketim harcamaları grafiği ile önemli düzeyde benzeştiği görülmektedir. 2008 ekonomik krizi sonrasında perakende satışlarda önemli bir negatif sapma ortaya çıkmıştır. Yıllar itibariyle toparlanma olsa da Covid-19 pandemisiyle birlikte perakende satışlarda olağanüstü düzeyde azalmalar meydana gelmiştir. Aşıların bulunması ve ekonomik canlanma ile pandemi sonrasında perakende satışlarda büyük oranda artış ve toparlanma ortaya çıkmıştır (<https://tradingeconomics.com/>, 2024).

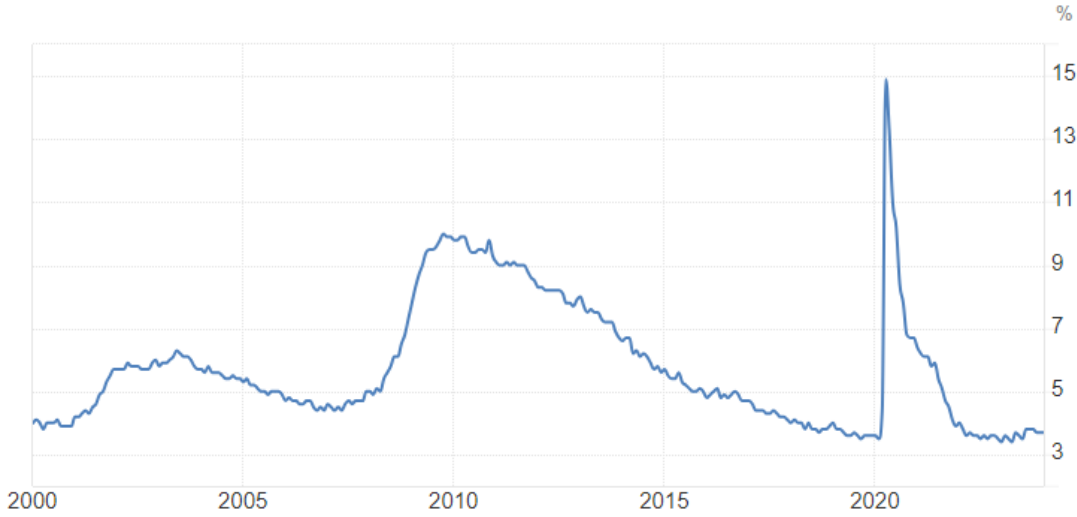
### 3.6. İşsizlik Oranı

İşsizlik oranının düşürülmesi ve tam istihdam düzeyinin sağlanması, tıpkı fiyat istikrarı gibi Fed'in temelde odaklandığı hususlardır. ABD'de işsizlik oranları ekonominin canlılık dönemlerinde ideal düzey olan doğal işsizlik oranı civarında gerçekleşmektedir. Bu oran genelde yüzde 4-5 civarlarında olup, ekonominin canlılığı bağlamında tatmin edici düzeydedir. Bununla birlikte, özellikle durgunluğa bağlı ekonomik kriz dönemlerinde işsizlik oranı doğal kabul edilen oranları oldukça aşmakta ve sorun haline gelmektedir. Özellikle 2008 ekonomik krizi sonrası işsizlik oranının yüzde 10 civarında oluşması bunun en önemli kanıtıdır. Bununla beraber, Covid-19 pandemisinin etkisiyle kapanmaların olması işsizlik oranlarında çok yüksek düzeylerde bir



artışa neden olmuştur. Öyle ki, 2020 Nisan ayı işsizlik verisi yüzde 14.8 ile tarihi yüksek düzeyde gerçekleşmiştir (www.americasbetterfuturenetwork.org, 2023).

Şekil 6. İşsizlik Oranı



Kaynak: <https://tradingeconomics.com/united-states/unemployment-rate>

İki çalkantılı yıldan sonra, işsizlik pandemik öncesi düşük seviyesine geri döndü ve tahmini daha uzun vadeli işsizlik oranı büyük ölçüde değişmemiştir (Federal Reserve Bank of San Fransisco, 2022). Kapanmaların bitmesi, sipariş ve talep canlılığı ile özellikle 2022 sonlarından itibaren işsizlik oranlarında önemli azalışlar meydana gelmiştir (<https://tradingeconomics.com/united-states/unemployment-rate>, 2024). Örneğin 2023 Nisan ayı işsizlik verisi 1969'dan bu yana en düşük düzey olan yüzde 3.4 olarak gerçekleşmiştir. ABD'de 2024'ün son çeyreğinde işsizlik oranının %3.9, 2025 yılında da yüzde 4.1 olması tahmin edilmektedir (Fed, 2024).

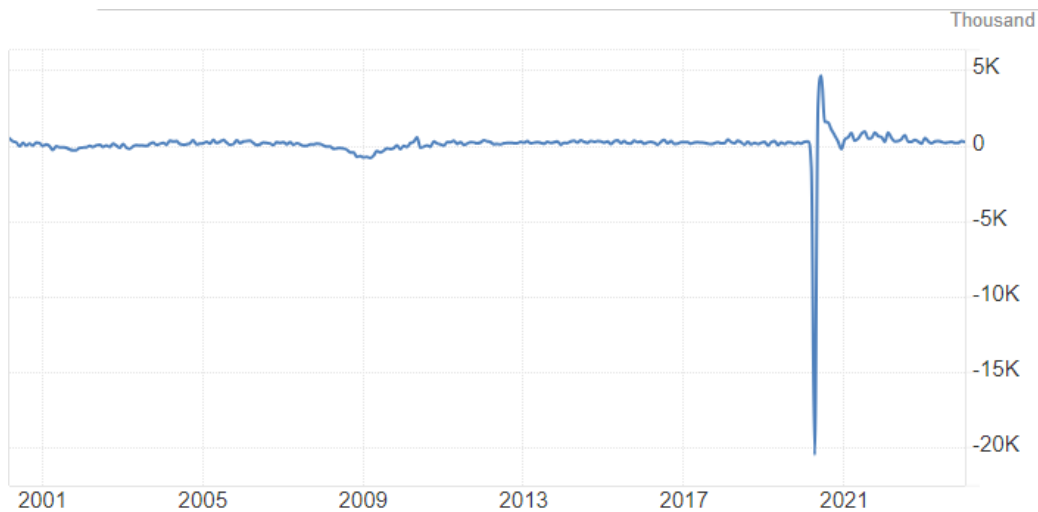
### 3.7. Tarım Dışı İstihdam Verileri

Tarım dışı istihdam, bir önceki ay boyunca çiftlik işçilerini, özel hane halkı çalışanlarını veya kâr amacı gütmeyen kuruluşları içermeyen ekonomideki işlerdeki değişikliği temsil eden önemli bir veridir. Bu istatistik ABD Çalışma Bakanlığı tarafından yayınlanır ve işgücü piyasasının temel bir göstergesidir. Tarım dışı istihdam verileri, ABD ekonomisinin ve işgücünün genel sağlığını sunmaya yardımcı olur. Yatırımcılar yakından izler ve her zaman ayın üçüncü cuma günü sabah 8:30'da (ABD saati ile) yayınlanır. Tarım dışı istihdam ABD ekonomisi için en hevesle beklenen ekonomik göstergelerden biridir (<https://admiralmarkets.com/education/articles/forex-strategy>, 2024).

Genel olarak yatırımcılar bu veriye hızla tepki verir ve bilgiler yayınlandığında hem yerel piyasada hem de uluslararası piyasalarda ekonomik veriler şekillenir. Bir finans uzmanı veya piyasa katılımcısı, tarım dışı istihdamı ABD ekonomisinin durgunluğa doğru yönelip yönelmediğini ölçmek için kritik bir ekonomik gösterge olarak kullanabilir. Eğer tarım dışı istihdam verisi tahminlerden daha düşük gelirse -yani beklenenden daha az iş yaratılırsa- bu durum iş piyasasında ve genel ABD ekonomisi için bir olumsuzluk olarak algılanır ve bir yavaşlamayı yansıtır. Tersine, eğer tarım dışı istihdam verisi tahminden daha yüksek gelirse, bu durum genellikle ABD ekonomisi için olumlu bir işaret olarak kabul edilir. Bununla birlikte, tarım dışı istihdam çok hızlı artarsa, ekonomi için iyi olmayan enflasyondaki bir artışın öncüsü olarak yorumlanabilir. Bu olduğunda, yatırımcılar potansiyel bir faiz oranı artışını öngördüğü için pazarı ürkütebilir ve hisse senetlerinin düşmesine neden olabilir. Ayrıca, tarım dışı istihdam verisi ABD dolarının değerini de belirleyen etkenlerden birisidir. Zira sonuçlar beklenenden daha yüksek olursa ABD doları üzerinde bir güçlendirme etkisi olma eğilimindeyken, sonuç beklenenden daha düşük gelirse ABD doları genellikle zayıflar.

Tarım dışı istihdam verisinden etkilenen şirketler uzun veya kısa pozisyonlar alıp almayacağını belirler. Tarım dışı istihdam raporu ayrıca diğer önemli bilgileri de içerir. Birincisi, ABD'nin genel işsizlik oranıdır. İkincisi, işgücünde çalışanların ortalama saatlik kazançlarıdır. Üçüncüsü ise, belirtilen sektörde canlılık artışı veya azalışıdır, bu da yatırımcılara ve tüccarlara ekonominin büyüdüğü veya daraldığı hakkında piyasaya bilgi verir (<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/economics/non-farm-payroll/>, 2024).

Şekil 7. Tarım Dışı İstihdam Verileri



Kaynak: <https://tradingeconomics.com/united-states/non-farm-payrolls>

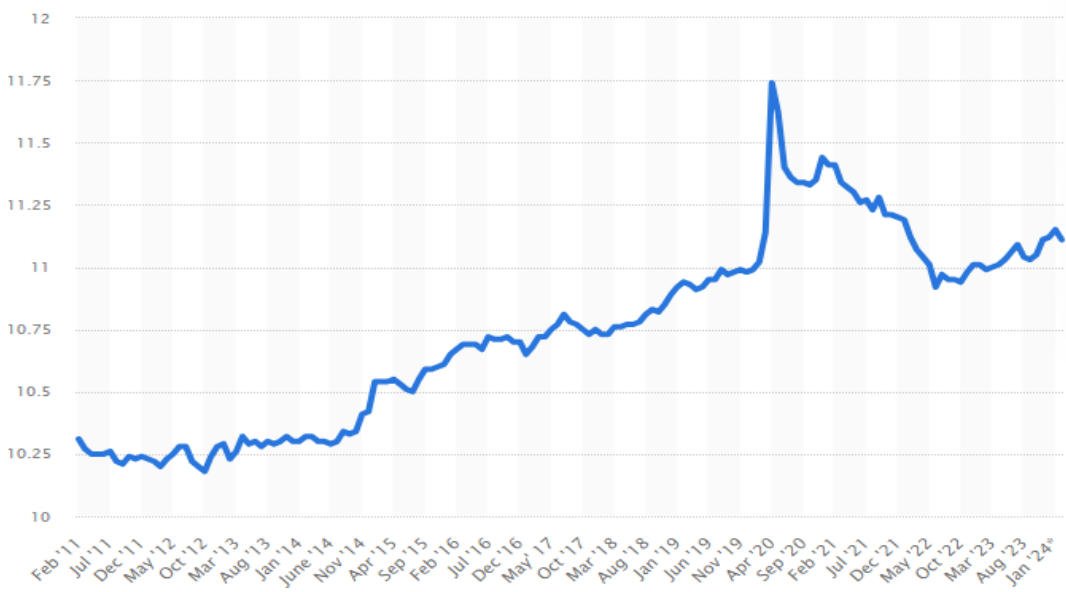
ABD tarım dışı istihdam verisi ekonominin bulunduğu konjonktür ile yüksek bir korelasyon halindedir. Şekil 7’de Covid-19 pandemisinin işgücü piyasasındaki olumsuz etkisini açıkça göstermektedir (<https://tr.investing.com/>, 2023). 2008 ekonomik krizinde dahi tarım dışı istihdam Covid-19 dönemindeki kadar azalmamıştır. COVID-19 salgını ve buna karşı alınan önlemlerin etkisiyle başta eğlence ve konaklama olmak üzere tüm ana sektörlerdeki işten çıkarmalar nedeniyle, ABD’de tarım dışı istihdam 2020 Nisan ayında 20,5 milyon kişi azalmıştır (<https://www.trthaber.com/haber/dunya/covid-19-bulasan-kisi-sayisi-3-milyon-917-bini-asti-482901.html>, 2020).

### 3.8. Ortalama Saatlik Kazançlar (Ücretler)

Tüm özel çalışanların ortalama saatlik kazançları, bu çalışan kesimin fazla mesai ve geç vardiya çalışmaları için prim ödeme dahil olmak üzere “brüt” temelinde bir ölçüsüdür. Ortalama saatlik kazançlar aylık olarak sağlanır, bu nedenle bu veriler kısmen makro ekonomistler tarafından mevcut eğilimlerin ilk ekonomik göstergesi olarak kullanılır. Kazançtaki ilerlemeler, politika yapıcıların enflasyonu yönlendiren baskıların bazılarını anlamalarına yardımcı olmaktadır (<https://fred.stlouisfed.org/series/CES0500000003>, 2024).

Fed, para politikasına ilişkin karar verirken özellikle ülkedeki verilerini takip etmektedir. İstihdam verileriyle birlikte, özellikle enflasyonist eğilimi daha doğru bir şekilde saptayabilmek için Fed ortalama saatlik kazançlar” verisini takip etmektedir ([www.gcmyatirim.com.tr/arastirma-analiz/ozel-raporlar](http://www.gcmyatirim.com.tr/arastirma-analiz/ozel-raporlar), 2017). Ortalama saatlik kazançlardaki artışlar ABD ekonomisindeki canlılığı gösterir ki, bu durum küresel ekonomide de önemli bir talep artışı ve canlılık etkisine yol açar. Bununla birlikte, ortalama saatlik kazançların enflasyonist baskıları arttırması durumunda Fed’in faiz arttırma seçeneği ortaya çıkar. Bu da özellikle yurtiçi tasarruf açığı yüksek olan kırılgan ekonomilere sahip ülkeler açısından negatif etkiye yol açar. Zira Fed’in faizlerde artışa gitmesi, risk düzeyi görece yüksek olan kırılgan ekonomilerden sıcak para kaçışını gündeme getirir. Haliyle söz konusu ülkelerde ortaya çıkabilecek döviz kıtlığı ekonomik krizlerin oluşumuna davetiye çıkarabilir.

Şekil 8. Ortalama Saatlik Kazançlar



Kaynak: <https://www.statista.com/statistics/216259/>

Şekil 8’de ABD’de 2011’den günümüze ortalama saatlik kazançlar gösterilmiştir. Buna göre özellikle Covid-19 pandemisi sonrası ekonomilerdeki açılma, siparişlerin artması ile söz konusu veride önemli bir sıçrayış ortaya çıkmıştır. (<https://www.statista.com/statistics>, 2023). Bununla birlikte, gerek Ukrayna-Rusya savaşının etkisiyle gerekse normalleşmeyle birlikte veri normal seyrine dönmüştür.

#### 4. SONUÇ

Yakın bir tarihte yaşanan pandeminin küresel anlamda finansal bir kriz yaratması üretim ve ticarete etkilerinin ciddi anlamda hissedilmesi piyasalarda negatif sonuçlar doğurmuş dünya ekonomisinin resesyona girmesine sebep olmuştur. Pandemi küresel anlamda petrol fiyatlarını, üretimi, tedarik zincirlerini ve tüketim talebini etkilerken ABD ekonomisi açısından bütçe açığı, kamu ve özel sektör borçları, işsizlik, enflasyon ve durgunluk sorunlarını ortaya çıkarmıştır. Küresel ekonomide ortaya çıkan belirsizlik ortamı, karantina tedbirlerinin uzaması, emtia fiyatlarında yaşanan dalgalanma, tedarik zincirinde oluşan bozulma ve iş sektörlerinde değişen koşullar üretim ve istihdamda azalışa yol açarak makroekonomik göstergeleri bozmuştur.

ABD’nin temel finansal verilerine baktığımızda yatırımcılar için pozisyon alabilecekleri önemli veriler olmakla birlikte ABD’de açıklanan Tarım Dışı İstihdam verileri piyasaları en çok etkileyen verilerden biridir. Verideki artış ve azalışlar ABD ekonomisi hakkında fikir verir. Verini yükselmesi ekonominin canlandığını gösterirken düşmesi de doların güç kaybedeceğini göstermektedir. Bu durum küresel piyasalarda değişimler yaratabilir. Aynı şekilde perakende satışların artması, ortalama saatlik kazançların, kişisel tüketim harcamalarının artması

ekonomide canlanmayı gösterdiği için o ülke para biriminin de güçlenmesini sağlar. ABD'nin para birimi o kadar güvenilir ki, bazı istikrarsız ekonomilerde iş yapan insanlar kendi ülkelerinin para birimi yerine dolar olarak ödeme talep etmektedir. Küresel anlamda Amerika Birleşik Devletleri'nde herhangi bir finansal verideki artış ve azalış tüm piyasaları etkilemektedir.

ABD'nin başta enflasyon oranı ve büyüme oranı olmak üzere ekonomik verileri kendi ülkesinde kritik önem arz ettiği gibi küresel bağlamda da önemlidir. Diğer ifadeyle, ABD ekonomik verileri diğer ülkelerin finans piyasaları için de sinyal görevi üstlenmektedir. ABD verilerinin ABD ekonomisi menfaatine gelmesi, örneğin canlanma sinyali vermesi, ABD para piyasaları ve reel piyasaları açısından olumlu bir göstergedir. Öncelikle ABD'nin dünya mal piyasaları açısından arz edici ve talep edici bağlamında önemi dikkate alındığında, ABD mal piyasalarındaki canlılık küresel piyasalarda da canlılık sinyali oluşturacaktır. Benzer durum finansal piyasalar için de geçerlidir. ABD'de örneğin enflasyon oranı, ekonomik büyüme oranı beklentiler düzeyinde ise, işsizlik oranı doğal düzeyinde ve tarım dışı istihdam artmakta ise, ABD ekonomisi canlanmakta ve bu canlılık ABD'nin ticaret ortaklarına da yansımaktadır. ABD ekonomik verilerindeki istikrar küresel piyasalarda da istikrara neden olacaktır.

ABD ekonomik verilerinin beklentilerin üstünde bir şekilde olumlu olduğu (örneğin ekonomik büyüme oranının ve tarım dışı istihdam artışının yüksek, işsizlik oranının düşük olduğu) bazı durumlarda ABD doları (dolar endeksi, DXY) ciddi düzeylerde değer kazanmaktadır. Bu durum özellikle yurtiçi tasarruf açığı yüksek olan ve bu açığı faiz oranlarının görece yüksekliği yoluyla sıcak para girişleriyle kapatma yoluna giden ülkeler açısından kaygıyla karşılanmaktadır. Zira özellikle Fed'in faiz artışı kanalıyla sıkılaştırıcı politika izleyeceğine dair açıklamaları söz konusu kırılmalı ekonomilerden sıcak para çıkışlarına ve döviz krizlerine sebep olmaktadır. Bu perspektifte, risk düzeyi (CDS) görece yüksek ve kronik yurtiçi tasarruf açığı olan kırılmalı ekonomilerin yurtiçi tasarruf oranlarını yükselterek yabancı portföy girişlerine olan bağımlılıklarını azaltmaları ve ekonomilerini dış akımlara daha az duyarlı hale getirmeleri gerekmektedir.

## KAYNAKÇA

- Arora, V., & Vamvakidis, A. (2001). The Impact of US Economic Growth on the Rest of the World: How Much Does It Matter? IMF Working Paper.
- Brits, D. (2023, Mayıs). <https://www.linkedin.com/pulse/global-impact-us-economy-understanding-why-changes-send-darius-brits-/>.
- Coşkun, C. (2020). Abd Üle Raporu. Orta Anadolu Hububat, Bakliyat, Yağlı Tohumlar ve Mamulleri İhracatçıları Birliği.
- Daly, K., & Gedminas, T. (2022). The Path to 2075 — Slower Global Growth . New York: Goldman Sachs.
- DEİK. (2012). Amerika Birleşik Devletleri Ülke Bülteni. Dış Ekonomik İlişkiler Kurulu.
- Erkan, B. (2023). Sanayileşme Stratejileri. A. S. İkiz, & O. Bahar içinde, Ekonomi Politikaları ile Cumhuriyetin İlk Yüzyılı Gelecek Yüzyıl İçin Büyük Strateji Önerileri. İstanbul: Efe Akademik Yayıncılık.
- Fed. (2024). First Quarter 2024 Survey of Professional Forecasters. Research Department, Federal Reserve Bank of Philadelphia.
- Federal Reserve Bank of San Fransisco. (2022, Mayıs). [www.frbsf.org/research-and-insights](http://www.frbsf.org/research-and-insights)
- Gökkoyun, S. C. (2023, Eylül 1). AA Haber Ajansı. Aralık 20, 2023 tarihinde <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/abdde-istihdam-agustosta-beklentilerin-uzerinde-gerceklesti/2981121>
- <https://admiralmarkets.com/education/articles/forex-strategy>. (2024).
- <https://bigpara.hurriyet.com.tr/>. (2023, Temmuz 27). Bigpara. adresinden alındı
- <https://cepr.org/voxeu/columns/understanding-global-role-us-economy>. (2017).
- <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/economics/non-farm-payroll/>. (2024).
- <https://finans.mynet.com/haber/detay/ekonomi/>. (2022, 4)
- <https://finans.mynet.com/haber/detay/g/getiri-egrisi-nedir>. (2022, 12)
- <https://fred.stlouisfed.org/series/CES0500000003>. (2024).
- <https://gazeteoksijen.com/ekonomi/>. (2024, 1).
- <https://tr.investing.com/>. (2023, 12).
- <https://tr.tradingeconomics.com/united-states/>. (2023).
- <https://tradingeconomics.com/>. (2024, 3).
- <https://tradingeconomics.com/united-states/gdp-growth>. (2023, 12).
- <https://tradingeconomics.com/united-states/personal-spending>. (2023, 12).
- <https://tradingeconomics.com/united-states/unemployment-rate>. (2024, 3).
- <https://tradingeconomics.com/united-states/gdp-growth>. (2024, 3).
- <https://ustr.gov/issue-areas/economy-trade>. (2024, 3).
- <https://www.bloomberght.com/>. (2023, 12).
- <https://www.ekonomim.com/sozluk/abd-perakende-satislar>. (2024).
- <https://www.nar.realtor/blogs/>. (2023, 12).
- <https://www.statista.com/statistics>. (2023, 12).
- <https://www.trthaber.com/haber/dunya/covid-19-bulasan-kisi-sayisi-3-milyon-917-bini-asti-482901.html>. (2020).
- <https://www.worldgovernmentbonds.com/>. (2023, 12).
- <https://www.yirmidort.tv/dunya/>. (2023, 12).

- Kose, M. A., Lakatos, C., Ohnsorge, F., & Stocker, M. (2017). The Global Role of the U.S. Economy Linkages, Policies and Spillovers. The World Bank Policy Research Working Paper 7962.
- Okay, D. Z. (2023). Anadolu Ajansı. Ocak 2024 tarihinde AA: <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/fedin-2024te-faiz-indirimlerine-baslayabilecegi-beklentileriyle-tahvil-faizlerindeki-dusus-hizlandi/3068388> adresinden alındı
- Okay, D. Z. (2023). Anadolu Ajansı. Ocak 2024 tarihinde AA: <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/abd-ekonomisi-yilin-ucuncu-ceyreginde-beklentilerin-uzerinde-buyudu/3068177> adresinden alındı
- UİB. (2018). Amerika Birleşik Devleti Ülke Raporu. Bursa.
- UİB. (2018). Amerika Birleşik Devletleri Ülke Raporu. Bursa: Sekreterliği, Uludağ İhracatçı Birlikleri Genel. [www.aa.com.tr/tr/ekonomi/abd-ekonomisi-yilin-ucuncu-ceyreginde-beklentilerin-uzerinde-buyudu/3068177](http://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/abd-ekonomisi-yilin-ucuncu-ceyreginde-beklentilerin-uzerinde-buyudu/3068177). (2023).
- [www.americasbetterfuturenetwork.org](http://www.americasbetterfuturenetwork.org). (2023, Haziran).
- [www.bloomberght.com/abdde-guclu-buyume-verisi-2335550](http://www.bloomberght.com/abdde-guclu-buyume-verisi-2335550). (2023, Temmuz).
- [www.gcmyatirim.com.tr/arastirma-analiz/ozel-raporlar](http://www.gcmyatirim.com.tr/arastirma-analiz/ozel-raporlar). (2017).
- Zhou, Y., D. T., Keliuotytyé-Staniuléniené, G., Kanapickiene, R., Dong, R. K., & Omei, A. K. (2022). The Impact of COVID-19 Pandemic on Government Bond Yields. Environmental Economics and Management, 10.

## HİSSE SENEDİ PİYASALARINDA FİYAT BALONU: BİST SPOR KULÜPLERİNDEN BULGULAR

Doç. Dr. Kadir Karagöz

ORCID: 0000-0002-4436-9235

kadir.karagoz@cbu.edu.tr

Manisa Celal Bayar Üniversitesi, İİBF, Ekonometri Bölümü, Manisa, Türkiye

### Özet

Finansal piyasalarda fiyat balonlarının varlığı çeşitli yöntemlerle birçok çalışmada araştırılmıştır. Bu çalışmada ise konu, Türkiye hisse senedi piyasasında (BİST) işlem gören futbol kulüpleri hisseleri özelinde ele alınmıştır. Futbol kulüpleri, takımlarına duygusal bağlarla bağlanan geniş taraftar kitlelerine sahip olmaları yönüyle diğer ticari işletmelerden farklılaşmaktadırlar. Bu nedenle borsada alım-satım yapan yatırımcıların, rasyonel davranışlardan kısmen uzaklaşarak bir ölçüde taraftarlık asabiyetiyle kendi takımlarının hisselerine aşırı ilgi göstermeleri, bunun da fiyat balonlarına yol açması mümkündür.

Ekonometrik analiz sonuçları, hisseleri borsada işlem göre dört büyük futbol kulübünün (FB, GSK, BJK ve TS) hisse fiyatlarında balonların ortaya çıktığını ortaya koymaktadır. Fiyat balonları sıklık ve süre açısından incelendiğinde en fazla fiyat balonunun FB hisselerinde olduğu görülmektedir. 2014-2023 arası içeren örneklem döneminde FB hisselerinde beş kez fiyat balonları olduğu tespit edilmiştir. Buna karşılık, süre açısından bakıldığında ilk sırada 12 ay ile BJK hisselerinde oluşan balonların geldiği söylenebilir. GSK ve TS hisselerindeki balonlar ise sıklık ve süre olarak daha zayıf kalmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Fiyat balonu, hisse senedi piyasası, GSADF.



## PRICE BUBBLE IN STOCK MARKETS: FINDINGS FROM BIST SPORTS CLUBS

### Abstract

The existence of price bubbles in financial markets has been investigated in many studies using various methods. In this study, the subject is discussed specifically with the shares of football clubs traded in the Turkish stock market (BIST). Football clubs differ from other commercial enterprises in that they have large fan bases that are emotionally attached to their teams. For this reason, it is possible for investors who buy and sell on the stock market to move away from rational behavior partially and show excessive interest in their own team's shares out of fanaticism, leading to price bubbles.

Econometric analysis reveals that bubbles have emerged in the share prices of the four major football clubs (FB, GSK, BJK, and TS) whose shares are traded on the stock exchange. When price bubbles are examined in terms of frequency and duration, it is seen that the most price bubbles occur in FB shares. It was determined that price bubbles occurred in FB shares five times during the sample period between 2014 and 2023. On the other hand, in terms of duration, it can be said that bubbles in BJK shares come first with 12 months. The bubbles in GSK and TS stocks remain weaker in terms of frequency and duration.

**Keywords:** Price bubble, stock market, GSADF

## Giriş

Ülkemizde, spor kulüpleri dernek statüsünde oldukları için kâr amacı güden faaliyetlerde bulunamamaktadır. Ancak kulüpler, ekonomik gelişmelere ayak uydurmak, gelirlerini çeşitlendirebilmek için şirketleşme yoluna gitmektedirler (Dorukkaya vd., 1998: 22). Gelirlerin çeşitlenmesi ile beraber giderek artan giderler, spor kulüplerini alternatif kaynak arayışlarına yöneltmiştir. Bu arayışlar da futbol kulübü şirketlerini diğer fon sağlama yolları ile kıyaslandığında çok daha düşük maliyetli ve avantajlı olan halka açılma yoluna götürmüştür (Aydın vd. 2007: 61).

1980'lerin başında bazı önde gelen finans teorisyenleri, yatırımcı davranışı ve varlık fiyatlarının basit rasyonel modellerin tahminlerinden sapma olasılığına işaret etmişlerdir. O zamandan bu yana davranışsal finans, finansal ekonominin en aktif alanlarından biri haline gelmiştir (Campbell, 2004). Bu davranışsal sapma biçimlerinden biri de akılcı ve akılcı olmayan fiyat balonlarıdır. Hisse senedi piyasasında akılcı balonlar, hisse senedi için iskonto edilmiş temettü akışının değeriyle doğrulandığını bildiklerinden yatırımcıların daha fazlasını ödemeye istekli olmaları durumunda ortaya çıkar. Buna karşılık akılcı olmayan balonların nedenlerini açıklamaya dönük çeşitli görüşler de ortaya atılmıştır. Ağırlıklı olarak akılcı olmayan türde olan fiyat balonları yatırımcıların yanlış kararlar almasına ve balonun patlaması halinde büyük kayıplar yaşamalarına neden olmaktadır. Bu bakımdan finans piyasalarında fiyat balonlarının varlığının tespit edilmesi hem piyasanın sağlıklı bir şekilde işlemesi, hem de yatırımcıların korunması bakımından önem taşımaktadır. Bu düşünceden hareketle bu çalışmada konu, Türkiye hisse senedi piyasasında (BİST) işlem gören futbol kulüpleri hisseleri özelinde ele alınmıştır

## Finansal Piyasalarda Fiyat Balonları

Emtia fiyatları gerçek değerlerinden sapma gösterdiğinde ortaya çıkan durum “fiyat balonu” olarak adlandırılmaktadır. Fiyat balonlarının tespitine yönelik olarak çeşitli varlık fiyatlama modelleri önerilmiştir (De Long vd., 1990; Gürkaynak, 2008; Shiller vd., 1984; Tirole, 1985). Bunlar arasında Gürkaynak'ın (2008) modelinin en etkili model olduğu yaygın olarak değerlendirilmektedir. Modelde çeşitli varsayımlar yapılmıştır. Öncelikle piyasalarda asimetrik bilgi bulunmamaktadır. Bu nedenle bilgisiz tüccarlar fiyatlara ilişkin bilgileri kullanarak fiyat hareketlerini artıramaz veya kontrol edemezler. İkinci olarak, temsili tüketicinin nötr bir risk iştahına sahip olduğu varsayılmaktadır, bu da herhangi bir risk priminin mevcut olmadığı anlamına gelir. Dolayısıyla fiyat dalgalanması, risk seviyeleri ve fiyat değişimleri nedeniyle zamanla değişen risk primlerinden kaynaklanmamaktadır. Üçüncüsü, model iskonto oranının değişmediğini varsaymaktadır. Özetle, standart model, balonları hesaba katan genel modelin içinde yer almaktadır (Li vd., 2020).

Piyasada oluşan fiyat balonu akılcı veya akılcı-olmayan biçimde olabilir. Yatırımcılar gelecekte hisse senedini daha da yüksek bir fiyattan satabileceklerini beklerler ve bu durumda cari yüksek (balon) fiyat denge fiyatı işlevi görür. Daha da önemlisi, hisse senedinin fiyatlaması hala rasyoneldir ve rasyonel balonlar olduğunda arbitraj fırsatları yoktur (Gürkaynak, 2008). Balon genellikle bir varlıktan yatırım getirisi elde etme amacını değil, o varlığı başkalarına daha yüksek bir fiyata satma amacını içerir. Bu noktadan hareketle balonların temelinde spekülâtif saldırıların olduğu varsayılmaktadır (Bezgin ve Başar, 2020).

## Literatür

Hisse sendi piyasalarında fiyat balonlarının varlığını araştırmak için özyinelemeli sağ-kuyruk testlerine başvuran birçok çalışma mevcuttur. Bunlar arasında, hisse sendi piyasası ile petrol piyasası arasındaki etkileşimi inceleyen Zhao vd. (2021) ve Douissa ve Azrak (2023), G. Afrika hisse senedi piyasasını inceleyen Balçılar vd. (2016), Covid19 dönemindeki fiyat davranışını inceleyen Chang vd. (2021), Türkiye hisse senedi piyasası açısından konuyu ele alan Çıtak (2019) ve Çakar (2022), BRIC ülkeleri borsalarını inceleyen Chang vd. (2016) anılabilir.

Bununla birlikte, literatürde spor firmalarının hisse senedi fiyatlarını konu alan çalışma ise yok denecek kadar azdır. Çok yeni bir çalışmada, Çin'de rekabetçi bilgisayar oyunları (e-Spor) endüstrilerinin gelişiminin sürdürülüp sürdürülmediğini araştırmayı amaçlayan Liv d. (2024), GSADF yöntemini kullanarak yürüttükleri analizde Çin eSpor endüstrisinin piyasa değerinden sapabileceğini ve sektörde balon davranışlarına sahne olabileceğini ortaya koymaktadırlar.

## Yöntem

Uygulamada fiyat balonlarının tespitinde çeşitli varlık fiyatlama modelleri kullanılmaktadır. Bunlardan en yaygın olanı, finansal varlıkların fiyatlarındaki patlayıcı (explosive) davranışı açıklamaya yarayan akılcı balon modelidir. Bu model, varlığın cari fiyatının gelecekteki beklenen temettüleri ile bugünkü iskonto edilmiş değerlerinin toplamı olduğu “şimdiki değer” teorisini kullanarak rasyonel bir balonun oluşumunu açıklamaktadır. Aşağıdaki standart varlık fiyatlama modelini ele alalım:

$$P_t = \sum_{i=0}^{\infty} \left( \frac{1}{1+r_f} \right)^i E(D_{t+i} + U_{t+i}) + B_t$$

Burada  $P_t$  varlığın fiyatını,  $D_t$  varlıktan elde edilen kazancı,  $U_t$  gözlenemeyen temel faktörleri,  $r_f$  risksiz faiz oranını,  $B_t$  ise balon bileşenini göstermektedir. Phillips vd. (2011)'nin öncü çalışmasından bu yana, finansal

verilerdeki balonları test etmede özyinelemeli sağ kuyruklu birim kök testlerinin kullanımı literatürde popüler olmuştur.

Bu çalışmada hisse senedi fiyatlarında balonların tespitinde nispeten yeni bir yöntem olan Phillips vd. (2015a, 2015b)'nin geliştirdiği Genelleştirilmiş Supremum Genişletilmiş Dickey-Fuller (GSADF) testi kullanılmıştır. GSADF yaklaşımı, çoklu balonların varlığını tanımlayabilmektedir ve simülasyonlar birden fazla balon meydana geldiğinde testin ayırt edici gücünün önemli ölçüde arttığını göstermektedir. Üstelik GSADF yaklaşımı, bir varlık fiyat balonunun varlığını tespit etmeye yönelik biçimsel bir istatistiksel test olarak kabul edilirken, temel model ve kümeleme analizi yaklaşımlarını içeren geleneksel alternatif yöntemler, öncelikle piyasa dinamiklerine veya orta düzeydeki sapmalara ilişkin konuya özgü yargılara bağlıdır (Li vd., 2020).

### **Ampirik Analiz**

Günümüzde spor büyük bir endüstri haline gelmiştir. Bu dev endüstri birçok başka sektörü de harekete geçirerek önemli bir katma değer ortaya çıkmasına da imkân vermektedir. Futbol dünya çapında ilgi gören spor dallarından biridir ve gerek futbol oyuncularını gerekse kulüpleri çok büyük gelirler elde etmektedirler. Modern dünyada birçok olguda olduğu gibi futbol da zaman içinde sportif bir faaliyet olmanın yanı sıra pazarlanabilir bir ticari değer haline gelmiştir. Bu durum, giderek birçok futbol kulübünün sadece sportif galibiyet değil, birçok kanaldan kâr amacı da güden birer işletme haline gelmeleri sonucunu doğurmuştur. Günümüzde birçok ülkede birçok tanınmış futbol kulübü şirketleşerek hisseleri halka arz edilmiş olan ticarî birer firma gibi hareket etmektedir. Halka arzların altında yatan önemli hedeflerden biri kulüp harcamalarını finanse etmektir.

Dünyadaki gelişmelere paralel olarak Türkiye’de de futbol kulüpleri 1980’lerin başlarından itibaren şirketleşmeye başlamışlardır. Halihazırda Borsa İstanbul’da (BİST) hisseleri işlem gören dört spor kulübü bulunmaktadır. Bunlar Türkiye’nin en köklü ve başarılı futbol kulüplerinden olan Fenerbahçe, Galatasaray, Beşiktaş ve Trabzonspor’dur. Her bir kulüp bir anonim şirket olarak ticarî faaliyetlerini yürütmektedir.

Kulüp şirketlerinin hisse senetlerine ait fiyatlar investing.com sitesinden derlenmiştir. Gözlemler, 2014 Ocak – 2023 Aralık dönemini kapsayan 120 aylık veriden oluşmaktadır. Standart ADF ve sağ kuyruk ADF testlerine ilişkin sonuçlar Tablo 1’de görülmektedir. Birden fazla fiyat balonunun varlığını araştırmaya imkân veren SADF ve GSADF testlerinin sonuçları birbirleriyle paraleldir ve her dört kulüp için de fiyat balonlarının varlığına dair kanıt sunmaktadır.

**Tablo 1.** Standart ADF ve sağ kuyruk ADF testlerine ilişkin sonuçlar

Şirket	ADF	RADF	SADF	GSADF
<b>FNR</b>	0,3429 (0,9986)	0,5661 (0,0970)	1,9600 (0,0000)	1,9600 (0,0010)
<b>GSK</b>	- 1,6341 (0,7736)	- 0,0663 (0,4210)	2,7725 (0,0000)	2,7725 (0,0000)
<b>BJK</b>	- 4,1022 (0,0083)	2,0554 (0,0000)	8,5608 (0,0000)	8,5608 (0,0000)
<b>TRB</b>	- 2,9052 (0,1647)	3,8852 (0,0000)	0,8695 (0,0130)	5,1238 (0,0000)
<b>Kritik değerler</b>	%99 düzeyinde	- 0,1381	1,0508	1,5326
	%95 düzeyinde	- 0,7660	0,4538	1,0682
	%90 düzeyinde	- 0,1067	0,1824	0,8871

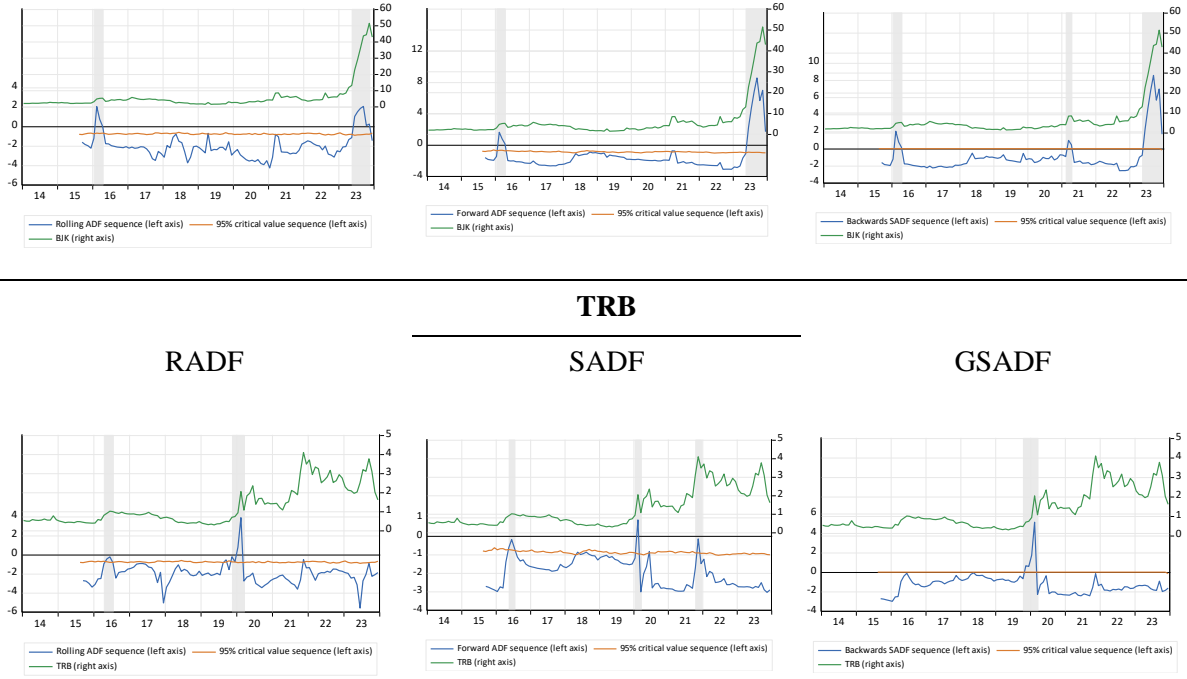
Not: Parantez içindeki değerler p-değeridir. Uygun gecikme uzunluğu Schwarz bilgi kriterine göre belirlenmiştir. Kritik değerler Monte-Carlo simülasyonundan elde edilmiştir.

Fiyat balonları sıklık ve süre açısından incelendiğinde GSADF açısından en fazla fiyat balonunun FB hisselerinde olduğu görülmektedir. Örneklem döneminde FB hisselerinde beş kez fiyat balonları olduğu tespit edilmiştir. Buna karşılık, süre açısından bakıldığında ilk sırada 12 ay ile BJK hisselerinde oluşan balonların geldiği söylenebilir. GSK ve TS hisselerindeki balonlar ise sıklık ve süre olarak daha zayıftır.

**Tablo 2.** Fiyat balonlarının süre ve sıklığı

Şirket	RADF	Süre (ay)	SADF	Süre (ay)	GSADF	Süre (ay)
<b>FNR</b>	2018/10	1	2020/10-11	2	2019/10	1
	2019/9-11	3	2021/1	1	2020/9-11	3
	2020/10	1	2022/8-12	4	2022/10	1
	2022/8	1	2023/8-12	4	2023/9-11	3
	2022/10	1				
<b>GSK</b>	2020/2	1	2023/1-2	2	2020/2	1
	2022/8	1	2023/7-11	5	2023/7-8	2
	2023/1	1			2023/10	1
<b>BJK</b>	2016/2-4	3	2016/2-4	3	2016/2-4	3
	2023/6-11	6	2023/6-12	7	2021/3-4	2
					2023/6-12	7
<b>TRB</b>	2016/5-6	2	2016/5-7	3	2019/11-2020/2	4
	2019/11-2020/2	4	2020/2	1		
			2021/11	1		





Şekil 1. Kulüplere göre fiyat balonlarının tarihsel olarak ortaya çıkışı

## Sonuç

Borsa İstanbul'da hisseleri işlem gören dört büyük futbol kulübünün hisse senedi fiyatlarında balonların varlığının araştırıldığı bu çalışmada nispeten yeni bir yöntem olan özyinelemeli sağ kuyruk biri-kök testleri kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar her dört futbol kulübünün de hisse fiyatlarında balonların varlığını ortaya koyarken fiyat balonlarının sıklığı ve süresi açısından farklılıklar mevcuttur. En fazla fiyat balonunun FB hisselerinde olduğu görülmektedir. Örneklem döneminde FB hisselerinde beş kez fiyat balonları olduğu tespit edilirken süre açısından bakıldığında ilk sırada BJK hisselerinde oluşan balonların gelmektedir. GSK ve TS hisselerindeki balonlar ise sıklık ve süre olarak daha zayıftır.

Hisse senedi fiyatlarının davranışı incelendiğinde dört kulüp için de genel olarak benzer bir fiyat davranışının geçerli olduğu görülmektedir. Son birkaç yıla kadar fazla oynaklık göstermeyen ve yatay gelişim gösteren fiyatlar 2020 sonrasında hızlı bir yükseliş sergilemiştir. İlginç bir şekilde fiyat balonlarının çoğu da bu döneme rastlamaktadır. Her ne kadar faaliyet kolu ve firma yapısı açısından futbol kulüpleri farklı bir yapı arz etse de bu oluşum sadece futbol kulüplerine has olmayıp kısmen genel piyasa dinamikleri ve yatırımcı davranışlarıyla da ilişkilendirilebilir.

### Kaynakça

- Aydın, A. D., Turgut, M. ve Bayırlı, R. (2007). “Spor Kulüplerinin Halka Açılmasının Türkiye’de Uygulanan Modeller Açısından İncelenmesi”, *Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 59-70.
- Balcılar, M., Gupta, R., Jooste, C. ve Wohar, M. E. (2016).” Periodically collapsing bubbles in the South African stock market”, *Research in International Business and Finance*, 38, 191–201.
- Bezgin, M. S. ve Başar, M. (2020). “The Research of Asset Price Bubble at Borsa Istanbul and Financial Crisis Relationship”, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20 (2), 143-156.
- Campbell, J. Y. (2004). Comment, NBER Macroeconomics Annual 2003, 18, 194-200.
- Chang, T., Hsu, C. M. ve Wang, M. C. (2021). “Bubbles During Covid-19 Period: Evidence from The United States Using the Generalized Sub ADF Test”, *Holistica*, 12(1), 49-56.
- Chang, T., Gil-Alan, L., Aye, G. C., Gupta, R. ve Ranjbar, O. (2016). “Testing for bubbles in the BRICS stock markets, *Journal of Economic Studie*’s, 43 (4), 646-660.
- Çakar, R. (2022). “Katılım ve Konvansiyonel Endekslerin Fiyat Balonları Açısından Test Edilmesi: Kovid-19 Dönemi Türkiye’den Ampirik Kanıtlar”, *International Journal of Islamic Economics and Finance Studies*, 2022/1, 106-122.
- Çıtak, F. (2019). “An Empirical Investigation of Bubble in the Turkish Stock Market”, *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 5 (2), 247-262.
- Dorukkaya, Ş., Kiratli, A., Ebiçlioğlu, F. K. (1998). *Türkiye’de Futbol Kulüplerinin Şirketleşmesi, Halka Açılması, Finansmanı ve Vergileme*, Dünya Yayıncılık, İstanbul.
- Douissa, I. B. ve Azrak, T. (2023). “The bubble contagion effect between crude oil and oil-exporting stock markets: the case of GCC countries”, *International Journal of Emerging Markets*, Erken görünüm.
- Gürkaynak, R. S. (2008). “Econometric tests of asset price bubbles: taking stock”. *Journal of Economic Surveys*, 22 (1), 166–186.
- Li, Y., Chevallier, J., Wei, Y. ve Li, J. (2020). “Identifying price bubbles in the US, European and Asian natural gas market: Evidence from a GSADF test approach”, *Energy Economics*, 87, 104740.
- Li, X., Li, Z, Qin, M., Zhang, W ve Su, C. W. (2024). “Chinese eSports Industry’s Boom and Recession: Evidence from Bubble Detection Framework”, *Sage Open*, January-March 2024, 1-10.
- Phillips, P. C., Wu, Y. ve Yu, J. (2011). “Explosive behavior in the 1990s Nasdaq: When did exuberance escalate asset values?” *International Economic Review*, 52 (1), 201–226.
- Phillips, P. C., Shi, S. ve Yu, J. (2015a). “Testing for multiple bubbles: Historical episodes of exuberance and collapse in the S&P 500”. *International Economic Review*, 56 (4), 1043–1078.
- Phillips, P. C., Shi, S. ve Yu, J. (2015b). “Testing for multiple bubbles: Limit theory of real-time detectors”. *International Economic Review*, 56 (4), 1079–1134.
- Zhao, Z., Wen, H. ve Li, K. (2021). “Identifying bubbles and the contagion effect between oil and stock markets: New evidence from China”, *Economic Modelling*, 94, 780–788.



## YAŞLANAN NÜFUSUN SAĞLIK HARCAMALARI VE BÜYÜMEYE ETKİSİ: TÜRKİYE İÇİN BAYESYEN VAR ANALİZİ

Doç. Dr. Kadir Karagöz  
ORCID: 0000-0002-4436-9235  
kadir.karagoz@cbu.edu.tr

Manisa Celal Bayar Üniversitesi, İİBF, Ekonometri Bölümü, Manisa, Türkiye

### Özet

Her ne kadar birçok ülkede yoksulluk ve olumsuz yaşam koşulları varlığını sürdürse de dünya genelinde hayat standartları zaman içinde yükselmektedir. Bugünün en yoksul ülkelerinde dahi ortalama yaşam süresi yüz yıl öncesine göre daha yüksektir. Bu gelişmenin arkasında yatan en önemli etkenler nispi olarak artan gelir düzeyi ve teknolojik gelişmedir. Yükselen yaşam süreleri özellikle gelişmiş ülkelerden başlayarak toplumlarda yaşlı nüfusunun artmasıyla sonuçlanmaktadır. Bu demografik değişimin uzun vadede çeşitli sosyal ve ekonomik dönüşümlere de yol açması beklenebilir. Giderek yaşlanan nüfusa sahip ülkelerde önce tüketim ve daha sonra bunu izleyerek üretim kalıplarının değişmesi mümkündür. Yaşlanmaya bağlı olarak işgücünün yapısında meydana gelecek değişim de bir başka baskı unsurudur. Diğer taraftan yaşlanan nüfus sağlık hizmetlerine yönelik talebin artmasına neden olacağından kamu maliyesi açısından da bazı sonuçlar doğacaktır. Bu nedenle, nüfusun yaşlanmasının neden olacağı ekonomik etkilerin belirlenmesi uygun politikaların geliştirilmesi açısından önem taşımaktadır.

Yaşlanan nüfus Türkiye'nin de karşı karşıya olduğu bir olgudur. Bir yandan yaşam süresinde gözlenen yükselme, diğer yandan doğurganlık hızındaki düşüş nüfusun hızla yaşlanması sonucunu doğurmaktadır. Bu çalışmada, ortalama yaşam süresi ve yaşlı bağımlılık oranındaki artışın sağlık harcamaları ev ekonomik büyüme üzerindeki etkisi Bayesyen vektör otoregresif model analizi yoluyla araştırılmıştır. Analizlerden elde edilen önsel bulgular, ortalama yaşam süresindeki artışın ekonomik büyümeyi pozitif, yaşlı bağımlılık oranındaki artışın ise her iki değişkeni negatif yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Buna göre doğurganlık oranını düşürmeden ortalama yaşam süresinin uzamasının sürdürülebilir büyüme açısından önemi bir kez daha kendini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Yaşlanma, sağlık harcamaları, ekonomik büyüme, Bayesyen-VAR

## IMPACT OF AGEING POPULATION ON HEALTH EXPENDITURES AND GROWTH: BAYESIAN VAR ANALYSIS FOR TÜRKİYE

### Abstract

Although poverty and negative living conditions continue to exist in many countries, living standards around the world are increasing over time. Even in the poorest countries today, life expectancy is higher than it was a hundred years ago. The most important factors behind this development are the relatively increasing income level and technological development. Increasing life expectancy results in an increase in the elderly population in societies, especially in developed countries. This demographic change can be expected to lead to various social and economic transformations in the long term. In countries with an increasingly aging population, it is possible for consumption and then production patterns to change. The change in the structure of the workforce due to aging is another pressure factor. On the other hand, since the aging population will cause an increase in the demand for health services, there will be some consequences in terms of public finance. Therefore, determining the economic impacts caused by population aging is important for developing appropriate policies.

Aging population is a phenomenon that Türkiye also faces. On the one hand, the increase in life expectancy and, on the other hand, the decrease in the fertility rate results in rapid aging of the population. In this study, the effect of the increase in life expectancy and elderly dependency ratio on health expenditures and economic growth was investigated through Bayesian vector autoregressive model analysis. Preliminary findings obtained from the analysis reveal that the increase in average life expectancy affects economic growth positively, while the increase in the elderly dependency ratio affects both variables negatively. Accordingly, the importance of extending average life expectancy without reducing the fertility rate in terms of sustainable growth reveals itself once again.

**Key Words:** Aging, health expenditures, economic growth, Bayesian-VAR

## Giriş

İnsanlık tarihi bir bakıma bireysel ve toplumsal olarak hayatta kalma ve ölümü öteleme mücadelesinin hikayesidir. Uzun yaşam ve ölümsüzlük yaratılışından beri insanoğlunun başlıca arzu ve gayelerinden biri olmuştur. Öyle ki, İbrahimî dinlerin kutsal kitaplarında Âdem ve Havva'nın ölümsüzlük arzusunun onları ilk günaha götürdüğü ifade edilmektedir (bkz. Tevrat, Tekvin Kitabı, 3: 3-4; İncil, Romalılara Mektup, 5: 12-15; Kur'an, Araf Suresi: 20, Taha Suresi: 120).

Her ne kadar günümüzde de birçok ülkede yoksulluk ve olumsuz yaşam koşulları insan sağlığını ve yaşam standardını tehdit etmeyi sürdürse de dünya genelinde hayat koşulları özellikle son iki yüzyıl içinde yükselmiştir ve yükselmeye de devam etmektedir. Değişim, muhtemelen tıp ve ilaç bilgisindeki büyük ilerlemelerin etkisiyle 1800'lü yıllarda Avrupa'da ölüm oranlarının azalmasıyla başladı. Burada dünyanın diğer yerlerine yayıldı ve 2100 yılına kadar tamamlanması öngörülmektedir. Bu küresel demografik değişim, bireylerin ekonomik ve demografik yaşam döngülerini yeniden şekillendirerek ve nüfusları yeniden yapılandırarak çok önemli değişiklikler getirdi. 1800'den beri küresel nüfus büyüklüğü altı kat artarken bu artışın 2100'de on kata ulaşması beklenmektedir. O zaman 50 kat daha fazla yaşlı, ancak yalnızca beş kat daha fazla çocuk olacak; böylece yaşlıların çocuklara oranı on kat artmış olacaktır. Halihazırda iki katından fazla artış gösteren ortalama yaşam süresi üç katına çıkacak, kadın başına doğum sayısı ise altıdan ikiye düşecektir.

Bugünün en yoksul ülkelerinde dahi ortalama yaşam süresi yüz yıl öncesine göre daha yüksektir. Bu gelişmenin arkasında yatan en önemli etkenler nispi olarak artan gelir düzeyi, tıbbî ve teknolojik gelişmedir. Yükselen yaşam süreleri özellikle gelişmiş ülkelere başlayarak toplumlarda yaşlı nüfusunun artmasıyla sonuçlanmaktadır. Bu demografik değişimin uzun vadede çeşitli sosyal ve ekonomik sonuçlarının olması ve birtakım dönüşümlere de yol açması beklenebilir. Giderek yaşlanan nüfusa sahip ülkelerde önce tüketim ve daha sonra bunu izleyerek üretim kalıplarının değişmesi mümkündür. Yaşlanmaya bağlı olarak işgücünün yapısında meydana gelecek değişim de bir başka baskı unsurudur. Diğer taraftan, yaşlanan nüfus sağlık hizmetlerine yönelik talebin artmasına neden olacağından kamu harcamalarının kompozisyonunda da birtakım değişiklikler meydana gelebilecektir. Bu nedenle, nüfusun yaşlanmasının neden olacağı ekonomik etkilerin belirlenmesi uygun politikaların geliştirilmesi açısından önem taşımaktadır.

Yaşlanan nüfus Türkiye'nin de karşı karşıya olduğu önemli bir olgudur. Bir yandan yaşam süresinde gözlenen yükselme, diğer yandan doğurganlık hızındaki düşüş nüfusun hızla yaşlanması sonucunu doğurmaktadır. Bu çalışmada, ortalama yaşam süresi ve yaşlı bağımlılık oranındaki artışın Türkiye'de sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme üzerindeki etkisi ekonometrik yöntemlerle araştırılmıştır. Böylece, toplumsal yaşlanmanın beraberince getireceği bir kısım sorunlara işaret etmek amaçlanmaktadır.

### **Dünyada Demografik Değişim**

Kayıtlı tarih boyunca insan toplumlarının yapıları incelendiğinde son birkaç yüzyılda ortaya çıkan bir demografik değişimden bahsedilebilir. Bu değişim farklı hızlarda ve dönemlerde hemen her toplumda görüldüğünden, toplamda dünya genelinde bir demografik değişim de kendini göstermektedir.

Demografik değişimin başlamasından önce doğumlar çoktu ve nüfus gençti. Buna karşılık ortalama hayat kısa ve büyüme yavaştı. Geçiş sırasında önce ölüm oranları, ardından doğurganlık azaldı, bu da nüfus artış oranlarının önce hızlanmasına, sonra tekrar yavaşlamasına, düşük doğurganlığa, toplumların uzun yaşama ve yaşlı nüfusa doğru ilerlemesine neden oldu. Değişim, muhtemelen tıp ve ilaç bilgisindeki büyük ilerlemelerin etkisiyle 1800'lü yıllarda Avrupa'da ölüm oranlarının azalmasıyla başladı. Burada dünyanın diğer yerlerine yayıldı ve 2100 yılına kadar tamamlanması öngörülmektedir. Bu küresel demografik değişim, bireylerin ekonomik ve demografik yaşam döngülerini yeniden şekillendirerek ve nüfusları yeniden yapılandırarak çok önemli değişiklikler getirdi. 1800'den beri küresel nüfus büyüklüğü altı kat artarken bu artışın 2100'de on kata ulaşması beklenmektedir. O zaman 50 kat daha fazla yaşlı, ancak yalnızca beş kat daha fazla çocuk olacak; böylece yaşlıların çocuklara oranı on kat artmış olacaktır. Halihazırda iki katından fazla artış gösteren ortalama yaşam süresi üç katına çıkacak, kadın başına doğum sayısı ise altıdan ikiye düşecektir. 1800 yılında kadınlar yetişkinlik yıllarının yaklaşık yüzde 70'ini çocuk doğurmak ve yetiştirmekle geçirdiler, ancak bu oran dünyanın birçok yerinde daha düşük doğurganlık ve daha uzun yaşam nedeniyle yalnızca yüzde 14'e düşmüştür (Lee, 2003: 167).

Yaşlanan nüfus bütün ülkeler için bir risk unsuru olmakla birlikte düşük ve orta gelirli ülkeler açısından daha büyük bir sorun oluşturduğu söylenebilir. BM'nin projeksiyonuna göre 2050 yılında dünya genelindeki yaşlı nüfusun %80'inin bu ülkelerde bulunacağı tahmin edilmektedir. Halihazırda nüfus artış oranının yavaşlaması ve genç nüfusun gelişmiş ülkelere giderek artan göçü yaşlanmanın getireceği sorunların bu ülkeler açısından daha ağır olmasına neden olacaktır.

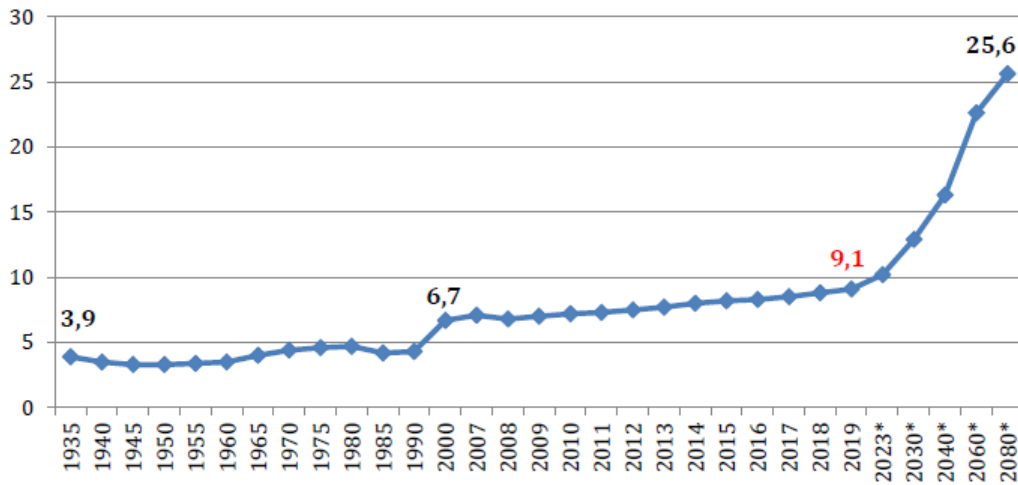
Dört aşamadan oluşan demografik dönüşümün ilk aşamasında doğum ve ölüm oranları oldukça yüksektir. Bunu, ölüm oranının düştüğü ancak doğum oranlarının hâlâ yüksek olduğu ikinci aşama izlemektedir. Üçüncü

aşama, ölüm oranları ve doğum oranlarının düştüğü, dengeli nüfus artışının olduğu süreçtir. Doğum ve ölüm oranlarının çok düşük olduğu dördüncü aşamada ise nüfus hızlı bir yaşlanma sürecine girmektedir (Sertkaya Doğan, 2018: 29). Buna göre Türkiye'nin, ölüm ve doğum oranlarının düştüğü, dengeli nüfus artışının yaşandığı üçüncü dönüşüm aşamasında olduğu düşünülebilir.

### Türkiye'de Demografik Değişim

Türkiye'de ilk nüfus sayımı 1927 yılında yapılırken, 1935'ten 2000'e kadar beş yılda bir düzenli sayım yapılmıştır. Bu sayımlarda ülkenin demografik yapısının zaman içindeki çarpıcı değişimi açıkça görülmektedir. Belli başlı değişim alanları doğum oranının düşmesi, kentleşme oranının artması, kadınların sosyal ve ekonomik hayata olan katılımının artması, okullaşma oranlarının yükselmesi, bebek ölüm oranlarının azalması, anne olma yaşının yükselmesi, hane halkı büyüklüğünün azalması, eğitim, kültür ve refah düzeyinin ve kişi başına düşen milli gelirin artması sayılabilir (Sertkaya Doğan ve Bostan, 2019). Her ne kadar bu değişimlerin birçoğu birbirleriyle ilişkili olsa da en temel faktörlerden birini hızlı kentleşme olduğu söylenebilir. 2010 yılında 1927 yılındaki kır-kent oranı tersine dönüşmüştür.

Türkiye'de yaşlı nüfus 1935 yılında 628 bin iken 2019 yılında 7 milyon 550 bin 727 kişi olmuştur. Yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranı ise 1935 yılına göre 2,3 kat artarak 2019 yılında %9,1'e yükselmiştir. Yapılan nüfus tahminlerinde yaşlı nüfusun artış trendini devam ettireceği öngörülmektedir. Nüfus projeksiyonlarına göre yaşlı nüfus oranının 2023 yılında %10,2, 2030 yılında %12,9, 2040 yılında %16,3, 2060 yılında %22,6 ve 2080 yılında %25,6 olacağı tahmin edilmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Yıllara göre yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranı (Kaynak: TÜİK)

### İlgili Ampirik Literatür

Yaşlı nüfusun oranının dünya çapında küresel bir olgu olarak son yıllarda kendini iyiden iyiye hissettirmesi yaşanan nüfusun neden olacağı çeşitli sonuçları ele alan ampirik literatürde de bir genişlemeye yol

açmıştır. Yaşlılığın tasarruf hacmi, kamu harcamaları, istihdam ve sosyal güvenlik sistemine etkileri gibi konular bu bağlamda sayılabilir. Yaşlanan nüfusun büyüme üzerindeki etkileri de birçok çalışmaya konu olmuştur. An ve Jeon (2006), 25 ülkeden oluşan bir örnekleme dayanarak yürüttükleri analizde demografik değişimin ekonomik büyüme üzerinde başlarda olumlu olan etkisinin daha sonraları olumsuzla döndüğü yönünde bulgulara ulaşmışlardır. Yazarlar bu olguyu “demografik U-eğrisi” olarak adlandırmaktadırlar. Taguchi ve Latjin (2023) 19 Avrupa Birliği ekonomisinde 1970–2020 ve 2020–2050 yılları için çalışma çağındaki nüfus ve yaşam beklentisinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini tahmin etmişlerdir. Başlıca bulgularına göre çalışma çağındaki nüfus payının artması ve beklenen yaşam süresinin uzaması ekonomik büyüme üzerinde olumlu etkiye sahiptir.

Asl ve Abbasabadi (2021) 165 ülkeyi kapsayan büyük bir örnekleme dayanarak gerçekleştirdikleri analizde 45 yaş üzeri nüfustan oluşan yaşlı nüfustaki artışın sağlık harcamalarını artırdığını ortaya koymaktadırlar. Baharin ve Saad (2018) ise üç Uzakdoğu ülkesinde yaşlanan nüfusun sağlık harcamalarına etkisini araştırmış, artan yaşlanan nüfus sayısının Malezya ve Endonezya'da sağlık harcamalarını önemli ölçüde etkilediği, Tayland örneğinde ise önemli bir etkinin mevcut olmadığı bulgusuna ulaşmışlardır. Yazarlar Tayland'daki durumu başlıca sağlık hizmeti sağlayıcısının özel sektör olmasına bağlamaktadırlar. Bu bakımdan yaşlı nüfus oranının daha yüksek olduğu ve sağlık harcamalarının ağırlıklı olarak kamu tarafından karşılandığı ekonomilerde konu daha büyük önem arz etmektedir. Bu düşünceden hareketle Navarro-García ve Sarria-Santamera (2023) konuyu İspanya örneğinde araştırmış ve yaşlı nüfusun kamu sağlık harcamalarını etkileyen birçok faktörün arkasında yatan etken olduğu sonucuna varmışlardır.

Literatürde, bu çalışmada olduğu gibi konuyu Bayesyen VAR metoduyla ele alan araştırmalar da mevcuttur. Lopreite ve Zhu (2020), dünyanın en kalabalık ikinci ülkesi olan ve sıkı nüfus planlaması uygulayan Çin ve daha farklı bir demografik yapıya sahip ABD'yi birlikte ele aldıkları çalışmada, her iki ülkede yaşlanma endeksinin yaşam beklentisine ve kişi başına düşen sağlık harcamasının kişi başına GSYH'deki değişime belirgin bir tepki verdiği sonucuna ulaşmaktadırlar. Yaşlanan nüfus oranının kişi başına sağlık harcamalarına tepkisi ise nispeten Çin'de daha güçlüdür. Amin vd. (2022) de yine ABD için yürüttükleri analizde etnik çeşitlilik ve yaşlılık oranının sağlık harcamaları üzerinde kayda değer etkide bulunduğunu belirlemişlerdir. Shakoov vd (2021) ise Pakistan örneğinde konuyu ele almış ve sağlık harcamalarının, yaşam beklentisi ve kişi başına düşen GSYİH ile karşılaştırıldığında yaşlı nüfusa daha fazla tepki gösterdiği belirlemişlerdir. Tahminlerine göre nüfusun yaşlanması sağlık harcamalarında yaklaşık yüzde 2,6 artışa yol açmaktadır.

### **Ampirik Analiz**

Bu bölümde, yaşlanmanın ve yaşlı nüfus oranının sağlık harcamaları ve büyümeye etkisi ekonometrik

olarak incelenmektedir. Bu amaçla, önsel bilgi ile örneklem bilgisini birleştirerek daha etkin tahminler elde etmeye imkân veren Bayesyen VAR (BVAR) modelinden yararlanılmıştır. Önsel olasılık yoğunluk fonksiyonu için çeşitli alternatifler arasından Litterman (Minnesota) önseli seçilmiştir.

Yaşlanmaya bağlı demografik değişimin ekonomik performans üzerindeki etkisini incelemek için uygun demografik değişkenler kullanmaya çalışılmıştır. Bu amaç için yaygın olarak kullanılan doğurganlık oranı veya yaşam beklentisinin her biri nüfus yapısının yalnızca bir bölümünü yansıttığından tek başına doğru bir demografik gösterge olamamaktadır. Bloom ve Canning (2004) ve An ve Jeon (2006) tarafından vurguladığı gibi nüfusun yaş yapısı demografik değişimin önemli bir ölçüsüdür. Dolayısıyla 65 yaş üstü nüfusun payı veya bağımlılık oranını yansıtan endeks ekonomik performansı belirlemek için tek başına doğurganlık oranı veya yaşam beklentisinden daha zengin bilgi sağlamaktadır.

VAR modelinde yer alan değişkenlerin durağan olmaları gerektiğinden analize serilerin durağanlık özelliklerini araştırmakla başlanmıştır. Bunun için de geleneksel Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) birim-kök testi kullanılmıştır. Test sonuçları aşağıda Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** ADF birim-kök testlerinin sonuçları

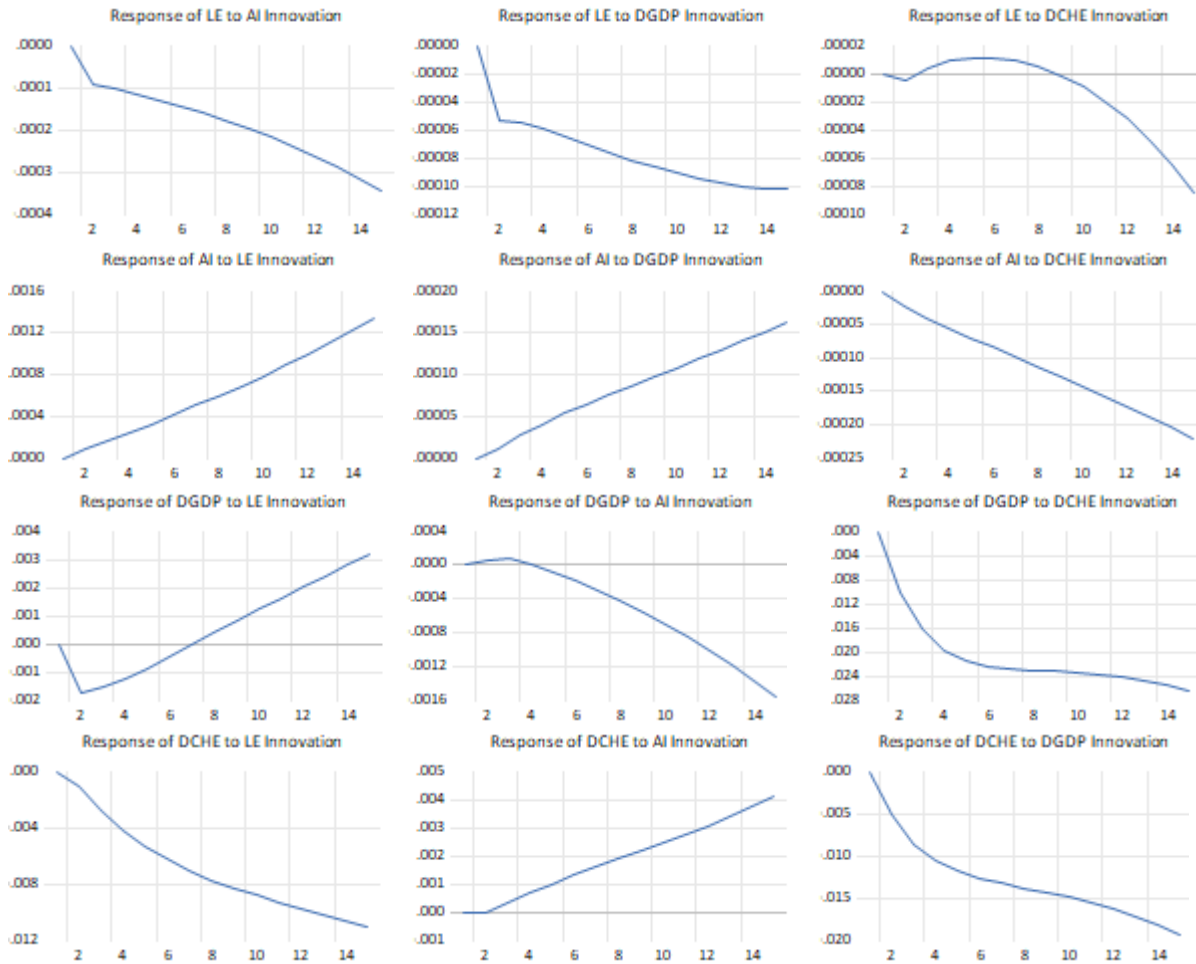
Değişken	Sabit	Sabit + trend	Karar
YB	- 3,1454**	- 0,6252	I(0)
YNO	3,2331	3,9459	I(1)
SH	- 0,8259	- 1,2335	I(1)
KBG	- 0,8347	- 1,7410	I(1)
$\Delta$ YB	-	-	
$\Delta$ YNO	1,4165	-1,4994	
$\Delta$ SH	- 5,2903***	- 5,2674***	
$\Delta$ KBG	- 6,3958***	- 6,3389***	

Not: Uygun gecikme uzunluğu SBC kriterine göre belirlenmiştir. SBC kriterine göre uygun bulunan spesifikasyona ait test istatistiği italik olarak belirtilmiştir.  $\Delta$  işareti değişkenin birinci farkının alındığını göstermektedir.

ADF testi sonuçlarına göre YB değişkeni düzey değerleri itibariyle durağan SH ve KBG ise birinci farkları alındığında durağandır. YNO değişkeni ise ADF testine göre ne düzey değerleri ne de birinci farkı itibariyle durağandır. Bilindiği gibi ADF gibi geleneksel testler seride kırılma olması halinde birim-kök hipotezini reddetmeme eğilimi göstermektedirler. Bu nedenle YNO serisine iki kırılmaya izin veren Lee-Strazicich testine tabi tutulmuş ve düzey değerleri itibariyle durağan olduğu bulgusu elde edilmiştir. Bu nedenle VAR modeline YB ve YNO değişkenleri düzey, SH ve KBG değişkenleri ise birinci farklarıyla dahil edilmiştir.

Tahmin edilen BVAR modeline ilişkin etki-tepki fonksiyonlarının grafikleri ve öntahmin varyans ayrıştırması tabloları aşağıda verilmiştir. Etki-tepki fonksiyonlarına göre beklenen yaşam süresindeki artış kişi

başına GSYH ile temsil edilen geliri kısa dönemde azaltırken uzun dönemde etki pozitif dönmektedir. Buna karşılık, yaşlı nüfusu oranındaki artış kısa dönemde ciddi bir etkiye yol açmazken uzun dönemde negatif bir etki kendini göstermektedir. Sağlık harcamaları açısından ise beklenen yaşam süresinin artması azaltıcı, yaşlı nüfusun endeksinin büyümesi ise artırıcı yönde etki göstermektedir. Buna göre, her ne kadar yaşlı nüfusun artması gibi bir sonucu da beraberinde getirirse de beklenen yaşam süresinin uzaması sağlık harcamaları ve büyüme açısından herhangi bir sorun yaratmamaktadır. Gelişen tıbbi bakım-tedavi ve hijyen koşullarının nüfus artışı ile birlikte ekonomik olarak aktif nüfusun büyümesine yol açacağı varsayımıyla bu sonuç anlamlı bulunabilir. Ancak, uzayan yaşam süresinin getireceği daha büyük yaşlı nüfus oranı bu kazanımların bir kısmını alıp götürmektedir.



Şekil 2. Etki-tepki fonksiyonları



Ön tahmin varyans ayrıştırması sonuçları değişkenler arası ilişkiye biraz daha ışık tutmaktadır. Yaşam beklentisindeki değişim neredeyse tümüyle kendi değişimi tarafından açıklanabilmektedir. Bu durum ortalama yaşam süresinin oldukça dışsal olduğunun da bir göstergesidir. Buna karşılık, yukarıda da belirtildiği gibi yaşlı nüfus oranı beklenen yaşam süresindeki uzamayla ilişkilidir. Nitekim varyans ayrıştırmasında beklenen yaşam süresinin zamanla artan payı gözlenmektedir. Kişibaşına gelir ve sağlık harcamaları birer ekonomik gösterge olarak birbirleriyle önemli oranda ilişkili görünmektedirler. Gelir artışı özel ve kamu sağlık harcamalarına daha fazla pay ayrılmasını mümkün kılacaktır. Sağlık harcamalarındaki artışın ise bir yandan geniş kapsamlı bir ekonomik üretimi beslediğinden diğer taraftan işgücünün verimliliğini ve üretkenliğini koruduğundan çıktı ve gelir artışına neden olması şaşırtıcı değildir.

**Tablo 2.** Öntahmin varyans ayrıştırması sonuçları

YB için öntahmin varyans ayrıştırması				
Dönem	YB	YNO	KBG	SH
1	100	0	0	0
2	99,9050	0,0594	0,0354	0,0001
3	99,8663	0,0888	0,0443	0,0004
4	99,8378	0,1123	0,0482	0,0016
5	99,8115	0,1347	0,0502	0,0034
11	99,6159	0,3061	0,0551	0,0226
12	99,5721	0,3453	0,0558	0,0267
13	99,5241	0,3885	0,0564	0,0309
14	99,4715	0,4362	0,0571	0,0352
15	99,4139	0,4887	0,0576	0,0397
YNO için öntahmin varyans ayrıştırması				
Dönem	YB	YNO	KBG	SH
1	1,0460	98,9539	0	0
2	2,0321	97,9493	0,0001	0,0183
3	3,2391	96,7152	0,0009	0,0447
4	4,6555	95,2639	0,0031	0,0775
5	6,2513	93,6282	0,0054	0,1149
11	17,8922	81,7523	0,0132	0,3421
12	19,9406	79,6744	0,0134	0,3715
13	21,9699	77,6194	0,0133	0,3973
14	23,9676	75,5994	0,0131	0,4198
15	25,9239	73,6244	0,0127	0,4389
KBG için öntahmin varyans ayrıştırması				

Dönem	YB	YNO	KBG	SH
1	1,7107	0,0776	98,2116	0
2	1,5811	0,1782	97,4028	0,8378
3	1,5491	0,3033	95,6975	2,4501
4	1,5385	0,4412	93,5245	4,4956
5	1,5369	0,5797	91,2165	6,6669
11	1,6491	1,1994	81,5221	15,6293
12	1,6861	1,2691	80,6850	16,3598
13	1,7265	1,3324	79,9986	16,9422
14	1,7697	1,3907	79,4358	17,4036
15	1,8146	1,4449	78,9735	17,7668
SH için öntahmin varyans ayrıştırması				
Dönem	YB	YNO	KBG	SH
1	0,0074	2,7143	32,3251	64,9531
2	0,0159	2,8326	29,9309	67,2204
3	0,0818	2,9722	27,9755	68,9703
4	0,2030	3,1046	26,4459	70,2464
5	0,3704	3,2244	25,2698	71,1352
11	1,8338	3,7526	22,1416	72,2718
12	2,0924	3,8245	21,9243	72,1587
13	2,3439	3,8950	21,7435	72,0174
14	2,5859	3,9651	21,5909	71,8579
15	2,8166	4,0354	21,4603	71,6876

## Sonuç

Dünya genelinde hayat standartları zaman içinde yükselirken bugün en yoksul ülkelerde dahi ortalama yaşam süresi yüz yıl öncesine göre daha yüksektir. Bu gelişmenin arkasında yatan en önemli etkenler nispi olarak artan gelir düzeyi ve teknolojik gelişmedir. Yükselen yaşam süreleri özellikle gelişmiş ülkelerden başlayarak toplumlarda yaşlı nüfusunun artmasıyla sonuçlanmaktadır. Bu demografik değişimin uzun vadede çeşitli sosyal ve ekonomik dönüşümlere de yol açması beklenebilir. Türkiye’de bir yandan azalan doğurganlık oranı, diğer taraftan uzayan yaşam süresi ile önemli bir demografik değişim geçirmektedir. Dolayısıyla bu değişimin iyice araştırılması, olası sonuçlarının belirlenmesi gerekli ve uygun politikaların oluşturulması açısından önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, ortalama yaşam süresi ve yaşlı bağımlılık oranındaki artışın Türkiye’de sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme üzerindeki etkisi ekonometrik yöntemlerle araştırılmıştır. Bayesyen VAR

yaklaşımından elde edilen kanıtlar, her ne kadar yaşlı nüfusun artması gibi bir sonucu da beraberinde getirirse de beklenen yaşam süresinin uzamasının sağlık harcamaları ve büyüme açısından herhangi bir sorun yaratmadığını göstermektedir. Ancak, uzayan yaşam süresinin getireceği daha büyük yaşlı nüfus oranı bu kazanımların bir kısmını eritmektedir.

Öntahmin varyans ayrıştırması sonuçları değişkenler arası ilişkiye dair daha fazla bilgi sağlamaktadır. Yaşam beklentisindeki artış ve onunla yakından ilişkili olan yaşlı nüfus oranı ekonomik yapıdan bağımsız (dışsal) bir davranış sergilemektedir. Bu sonuçlar ışığında, Türkiye’de yaşam sürelerindeki uzamanın ve yaşlı nüfusundaki genişlemenin modern yaşamın beklenen/kaçınılmaz olguları oldukları bilgisinden hareketle, artan sağlık harcamalarının sürdürülebilir finansmanı ve ekonomik büyümede ortaya çıkacak yavaşlamayı bertaraf edecek nüfus ve ekonomi politikaların geliştirilmesi konularının gecikmeden ele alınması gerektiği söylenebilir.

## Kaynaklar

- Amin, S., Yousaf, R., Anwar, M. A. ve Arshed, N. (2022). “Assessing the impact of diversity and ageing population on health expenditure of United States”, *International Journal of Health Planning Management*, 37, 913–929.
- An, C. B. ve Jeon, S. H. (2006). “Demographic change and economic growth: An inverted-U shape relationship”, *Economics Letters*, 92, 447–454.
- Asl, M. G. ve Abbasabadi, H. M. (2021). “Age Effects on Health Expenditures: a Global View”, *Journal of Population Ageing*, 14, 247–270.
- Baharin, R. ve Saad, S. (2018). “Ageing population and health care expenditure: Evidence using time series analysis”, *Geografya*, 14 (4), 65-73.
- Bloom, D. ve Canning, D. (2004). “Global Demographic Change: Dimensions and Economic Significance”, NBER Working Paper, vol. 10817.
- Navarro-García, C. ve Sarria-Santamera, A. (2023). “The effect of older population on public health spending: Evidence from Spain”, *Health Care Science*, 2, 306-316.
- Lopreite, M. ve Zhu, Z. (2020). “The effects of ageing population on health expenditure and economic growth in China: A Bayesian-VAR approach”, *Social Science & Medicine*, 265, 113513.
- Sertkaya Doğan, Ö. (2018). “Türkiye’ye 2040 ve 2060 Nüfus Projeksiyonlarına Göre Demografik Fırsatlar”, *TİDSAD*, 5 (18), 26-42.
- Sertkaya Doğan, Ö. ve Bostan, H. (2019). “Türkiye’nin Demografik Dönüşümü ve Nüfus Projeksiyonlarına Göre Fırsatlar”, *Doğu Coğrafya Dergisi*, 24 (41), 61-90.
- Shakoor, U., Rashid, M., Baloch, A. A., Husnain, M. I. ve Saboor, A. (2021). “How Aging Population Affects Health Care Expenditures in Pakistan? A Bayesian VAR Analysis”, *Social Indicators Research*, 153, 585–607.

## BORSA İSTANBUL'DA KAYITLI TEKNOLOJİ FİRMALARININ FİNANSAL PERFORMANS ANALİZİ: ENTROPİ YÖNTEMLERİ İLE TOPSİS İLE BİR UYGULAMA<sup>1</sup>

Prof. Dr. Hasan AYAYDIN  
ORCID:0000-0002-5395-1411  
hayaydin61@gumushane.edu.tr

Gümüşhane Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme ABD, Gümüşhane/Türkiye

Tuncay MAZLUM  
ORCID:0000-0001-5290-7147  
[tuncay\\_61mazlum@hotmail.com](mailto:tuncay_61mazlum@hotmail.com)

Gümüşhane Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İşletme ABD, Mezun Öğrenci, Gümüşhane, Türkiye

### Özet

Kalkınma ve uluslararası rekabette önemli rolü olan teknoloji sektörünün gelişimini izlemede, sektörde yer alan firmaların finansal performans analizi anahtar bir araçtır. Günümüzün rekabetçi koşullarında bazı firmalar küresel pazardan daha fazla pay alma amacıyla performans düzeylerini arttırmayı hedeflemektedirler. Firma yöneticilerine katkısı sebebiyle ve firma faaliyetlerinden elde edilen sonuçları değerlendirebilen ve geleceğe yönelik uygun stratejileri belirleyebilen performans analizleri firmalar için önemli bir yere sahiptir. Çalışmanın amacı Borsa İstanbul'a kayıtlı teknoloji firmalarının 2019 ve 2020 yıllarına ait finansal performansının değerlendirilmesi şeklinde belirlenmiştir. Teknoloji firmalarının finansal performanslarını Entropi ve Topsis yöntemleri ile analiz etmek üzere 5 kriter ve toplam 15 alt kriter belirlenmiştir. Ardından kullanılacak olan yöntemlere uygun biçimde finansal oranlar düzenlenmiş, çok kriterli karar verme yöntemlerinden Entropi ile ağırlıklar belirlenmiş, Topsis yöntemiyle finansal performanslar sıralanmıştır. Yapılan incelemeler sonucunda teknoloji firmaları arasında en yüksek finansal performansa sahip firma; 2019 yılı için birinci sırada PAPİL, ikinci sırada LİNK ve üçüncü sırada ARDYZ olarak; 2020 yılı için birinci sırada ESCOM, ikinci sırada LİNK ve üçüncü sırada PAPİL olarak belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** BİST, Entropi, Finansal performans, Teknoloji, Topsis

<sup>1</sup> Bu çalışma Gümüşhane üniversitesi İşletme Anabilim dalında Prof.Dr. Hasan AYAYDIN danışmanlığında yürütülen “BORSA İSTANBUL (BİST)’DA İŞLEM GÖREN GIDA ŞİRKETLERİNİN FİNANSAL PERFORMANS ANALİZİ: ENTROPİ, TOPSİS VE VIKOR METODLARI” başlıklı kabul edilen yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

## Abstract

Financial performance analysis of companies in the sector is a key tool in monitoring the development of the technology sector, which has an important role in development and international competition. In today's competitive conditions, some companies aim to increase their performance levels in order to get a larger share of the global market. Performance analysis has an important place for companies because of its contribution to company managers and the ability to evaluate the results obtained from company activities and determine appropriate strategies for the future. The purpose of the study was determined to evaluate the financial performance of technology companies registered in Borsa Istanbul for 2019 and 2020. Financial ratios were calculated from the database. 5 criteria and a total of 15 sub-criteria were determined to analyze the financial performance of technology companies with Entropy and Topsis methods. Then, financial ratios were arranged in accordance with the methods to be used, weights were determined with Entropy, one of the multi-criteria decision-making methods, and financial performances were ranked with the Topsis method. As a result of the examinations, the company with the highest financial performance among technology companies; For 2019, PAPIL ranked first, LINK ranked second, and ARDYZ ranked third; For 2020, ESCOM was ranked first, LINK was ranked second, and PAPIL was ranked third.

**Keywords:** BIST, Entropy, Financial Performance, Technology, Topsis

## 1. Giriş

Teknolojik gelişimin baş döndürücü hızıyla birlikte, bilgiden bilime, iletişimden, ulaşımaya birçok alanda değişime neden olmuştur. Yaşanan değişimler yalnızca günlük yaşamı kolaylaştıracak düzeyde kalmamış, tüm dünyadaki düzeni de dönüştürecek kadar büyük olmuştur (Şenel ve Gençoğlu, 2003: 45). Uzak mesafeler arasındaki ulaşım sürelerinin kısaldığı, haberleşmenin milisaniyeler boyutuna düşürüldüğü bu çağda teknoloji, dünyanın artık köy olarak algılandığı küreselleşme kavramının doğmasına neden olmuştur (Güneş, 2016: 193).

Teknoloji sektörü çok dinamik bir yapıya sahiptir. Bu dinamik yapının getirdiği hızlı değişime ayak uydurabilen şirketler ayakta kalmaya devam ederken, gelişmeleri takip edip üzerine yenilik üretemeyen firmalar ise dünya markası haline gelmiş olsa da liderliği kaptırmakta ve hatta yok olabilmektedir (Okur, 2007: 651).

Ülkelerin teknolojik yeteneklerini geliştirme hızı teknoloji sektöründe faaliyet gösteren firmaların başarısına ve finansal performansına bağlı olmaktadır. Ortaya çıkan pazar ve piyasa koşulları şirketlerin varlıklarını devam ettirebilmesinin en önemli koşullarından birinin de firma değerini maksimize edecek etkin yatırım ve finansman kararları almak olduğunu göstermektedir (Gülençer, 2020: 2). Firmaların finansal performansını sürekli olarak denetlemesi, piyasada işlem gören rakip firmalarla karşılaştırma yaparak öngörülerde bulunmaları, finansal performanslarını yüksek tutmaları, piyasalardan pay alabilmeleri ve rekabet ortamında ayakta kalabilmeleri için gerekli ön koşullardan biridir (Tayyar vd. 2014: 20).

Firmaların gelir tabloları ile bilanço kalemleri arasındaki ilişkileri kullanarak finansal performansının belirlenmesinde yaygın olarak kullanılan finansal oranlar kullanılarak çok kriterli karar verme yöntemleriyle farklı kriterlere ve ağırlıklara göre firmaların performansları ölçülmektedir. Bu çalışmada teknoloji firmaları ENTROPİ ve TOPSİS yöntemleriyle performans sıralaması yapılmıştır. Araştırma probleminin çözümü için, Entropi ve Topsis yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Kriterlerin ağırlıkları için Entropi yöntemi kullanılmış olup ardından hesaplanan ağırlıklar Topsis yönteminde kullanılarak karar alternatifleri sıralanmıştır. Araştırma problemini çözebilmek için uzmanlara danışarak 5 ana kriter ve her bir ana kriterin altında 3'er tane alt kriter olmak üzere toplam 15 adet alt kriter belirlenmiştir. Araştırmaya dahil edilen teknoloji firmalarıyla ilgili veriler FİNNET veri tabanından elde edilmiştir. Verilerin analizi Excel Programıyla gerçekleştirilmiştir. Veriler Entropi ve Topsis yöntemlerinin aşamalarına uygun işlemlerden geçirilerek sonuçlar elde edilmiştir.

## 2. Veri ve Yöntem

Bu çalışmada BİST’de 2019-2020 yılları arasında işlem gören 27 teknoloji firması çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmada kullanılan BIST teknoloji hisseleri Tablo 1’de sunulmaktadır.

**Tablo 1.** Araştırmada kullanılan teknoloji firmaları.

2022 Yılında Bist’te İşlem Gören Teknoloji Firmaları			
ASELS	DGATE	KRONT	NETAS
ALCTL	EDATA	LINK	PENTA
ARDYZ	ESCOM	LOGO	PKART
ARENA	FONET	MANAS	SMART
ARMDA	INDES	MIATK	VBTYZ
ATATP	KFEIN	MTRKS	PAPIL
DESPC	KAREL	MOBTL	

Çalışmada kriter olarak kullanılan finansal oranlar FİNNET veri tabanından temin edilmiştir. Firmaların finansal performansını belirlemek amacıyla daha önce yapılan çalışmalar incelenmiş, uzman görüşleri alınmış ve aşağıdaki tabloda belirtilen finansal oranların bu çalışmada firmaların finansal performansının ölçümünde kriter olarak kullanılmasına karar verilmiştir.

**Tablo 2.** Araştırmada kullanılan kriter ve alt kriterler.

Likidite Oranları	Cari Oran
	Likit Oran
	Nakit Oran
Karlılık Oranları	Aktif Karlılık
	Net Karlılık Oranı
	Öz sermaye Karlılık Oranı
Kaldıraç Oranları	Toplam Borç/Özsermaye
	Toplam Borç/Toplam Aktifler
	Toplam Aktifler/Özsermaye
Faaliyet Oranları	Aktif Devir Hızı
	Dönen Varlıklar Devir Hızı
	Özsermaye Devir Hızı
Piyasa Oranları	Fiyat/Kazanç (F/K)
	Hisse Başına Kar (HBK)
	Piyasa Değeri/Defter Değeri (PD/DD)

### 2.1.Entropi Yöntemi

Entropi kavramı fizik alanında termodinamiğin ikinci yasasıyla bilinmektedir. Yasaya göre entropi kavramı, evrendeki düzensizliğin sürekli arttığını ve tek yönlü tersinemez bir süreç olduğunu ifade etmektedir. Sonraki dönemlerde ise farklı alanlarda farklı biçimlerde yeniden tanımlanmıştır. Enformasyon teorisine göre,



belirsizlik düzeyinin ölçülmesi olarak tanımlanmıştır. Claude E. Shannon tarafından 1948 yılında bilgi entropisi olarak öne sürülen biçimi, verilerden elde edilen anlamlı bilgiyi ölçmek için kullanılır (Wu ve Liu, 2011: 5163).

## 2.2. Topsis Yöntemi

Topsis (Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution), Hwang ve Yon (1981) tarafından geliştirilen ve çalışmalarda yaygın bir şekilde kullanılan çok kriterli karar verme yöntemlerinden biridir. Temel mantığı bir problemdeki çözüm alternatifleri arasından pozitif ideal çözüme en yakın olan, negatif ideal çözüme en uzak olan çözümü belirleyerek karar vermeyi sağlamaktır (Monjezi vd., 2010).

## 3. Uygulama

Araştırma probleminin çözümü için, Entropi ve Topsis yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Kriterlerin ağırlıkları için Entropi yöntemi kullanılmış olup ardından hesaplanan ağırlıklar Topsis yönteminde kullanılarak karar alternatifleri sıralanmıştır. Araştırma problemini çözebilmek için uzmanlara danışarak 5 ana kriter ve her bir ana kriterin altında 3'er tane alt kriter olmak üzere toplam 15 adet alt kriter belirlenmiştir.

Araştırmaya dahil edilen teknoloji firmalarıyla ilgili veriler FİNNET veri tabanından elde edilmiştir. Verilerin analizi Excel Programıyla gerçekleştirilmiştir. Veriler Entropi ve Topsis yöntemlerinin aşamalarına uygun işlemlerden geçirilerek sonuçlar elde edilmiştir.

## 3. Problemin Tanımlanması

Belirlenen karar alternatifleri arasından en iyi teknoloji firmasının seçme problemi doğrultusunda geliştirilen araştırma probleminin çözümü için gerekli kriterler, uzmanlara sorularak belirlenmiştir. Böylece problemi 5 ana kriter ve her ana kriterlere bağlı 3'er alt kriter toplam 15 alt kriterden oluşan bir seçim işlemine indirgenmiştir. Veriler, "FİNNET" veri tabanından elde edilmiştir. Belirlenen 5 alternatif 15 kriter ile oluşturulan organizasyon şeması Tablo 3'te temsil edilmektedir.

**Tablo 3.** Organizasyon şeması.

AMAÇ				
Teknoloji Firmalarının Finansal Performans Analizi				
KRİTER 1	KRİTER 2	KRİTER 3	KRİTER 4	KRİTER 5
Likidite Oranları	Karlılık Oranları	Kaldıraç Oranları	Faaliyet Oranları	Piyasa Oranları
Alt Kriterler 1	Alt Kriterler 2	Alt Kriterler 3	Alt Kriterler 4	Alt Kriterler 5
Cari Oran (K1)	Aktif Karlılık (K4)	Top. Borç/Özser. (K7)	Aktif Devir Hızı (K10)	F/K (K13)
Likit Oran (K2)	Net Kar Marjı (K5)	Top. Borç/Top. Aktif (K8)	Dönen Varlıklar Devir Hızı (K11)	HBK (K14)
Nakit Oran (K3)	Özsermaye Karlılığı (K6)	Top. Aktif/Özser. (K9)	Özsermaye Devir Hızı (K12)	PD/DD (K15)

Tablo 3, yapılan çalışmanın amacını, bu amaç doğrultusunda belirlenen kriterleri ve her bir kritere ait alt kriterleri temsil etmektedir. Alt kriterlerin tablolarda kullanılmak üzere belirlenen kodları parantez içinde (K1), (K2)...(K15) biçiminde ifade edilmiştir. Tablo 4 ise, çalışmaya dahil edilen teknoloji firmalarının adını ve tablolarda kullanılmak üzere her birine atanmış alternatif kodlarını göstermektedir.

**Tablo 4.** Alternatifler ve kodları.

Kod	Alternatif	Kod	Alternatif	Kod	Alternatif
A <sub>1</sub>	ARDYZ	A <sub>10</sub>	İNDES	A <sub>19</sub>	SMART
A <sub>2</sub>	ARENA	A <sub>11</sub>	KFEIN	A <sub>20</sub>	VBTYZ
A <sub>3</sub>	ARMDA	A <sub>12</sub>	LINK	A <sub>21</sub>	ALCTL
A <sub>4</sub>	ATATP	A <sub>13</sub>	LOGO	A <sub>22</sub>	ASELS
A <sub>5</sub>	DESPC	A <sub>14</sub>	MANAS	A <sub>23</sub>	KAREL
A <sub>6</sub>	DGATE	A <sub>15</sub>	MIATK	A <sub>24</sub>	KRONT
A <sub>7</sub>	EDATA	A <sub>16</sub>	MTRKS	A <sub>25</sub>	MOBTL
A <sub>8</sub>	ESCOM	A <sub>17</sub>	PENTA	A <sub>26</sub>	NETAS
A <sub>9</sub>	FONET	A <sub>18</sub>	PKART	A <sub>27</sub>	PAPIL

#### 4. Entropi Yöntemi Kriterlerin Ağırlıklandırılması

Entropi yönteminin aşamalarına uygun olarak 2019 ve 2020 yılları için belirlenen kriterler ve alt kriterlere ilişkin veriler tablolarda sunulmaktadır.

#### 5. Alternatiflerin Karar Matrisi

Problemin çözümü için oluşturulan başlangıç karar matrisi 2020 yılı için Tablo 5'te gösterilmiştir.

**Tablo 5.** Başlangıç karar matrisi (2020).

Alternatifler	Likidite Oranları			Karlılık Oranları		Kaldıraç oranları			Faaliyet Oranları			Piyasa Oranları			
	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>6</sub>	K <sub>7</sub>	K <sub>8</sub>	K <sub>9</sub>	K <sub>10</sub>	K <sub>11</sub>	K <sub>12</sub>	K <sub>13</sub>	K <sub>14</sub>	K <sub>15</sub>
A <sub>1</sub>	6.17	5.89	178.65	46.81	52.45	53.37	0.12	0.11	1.12	0.89	1.82	0.72	17.48	2.75	6.62
A <sub>2</sub>	1.53	1.12	21.39	4.52	1.27	12.56	1.85	0.65	2.85	3.57	3.68	8.74	17.03	2.02	1.89
A <sub>3</sub>	1.44	1.25	20.56	1.06	0.48	4.87	3.97	0.80	4.99	2.19	2.23	8.93	78.60	0.62	3.39
A <sub>4</sub>	1.06	1.02	17.46	18.15	12.62	68.45	2.94	0.72	4.09	1.44	2.22	5.20	0.00	0.71	0.00
A <sub>5</sub>	1.53	1.20	7.14	9.46	3.08	23.03	2.36	0.63	3.72	3.08	3.14	12.37	14.83	0.88	3.06
A <sub>6</sub>	1.55	1.07	6.45	5.37	1.48	19.24	1.83	0.65	2.83	3.63	3.73	6.72	19.22	0.84	3.52
A <sub>7</sub>	2.37	1.98	62.56	20.28	11.37	38.5	0.79	0.44	1.79	1.78	1.87	2.84	0.00	0.34	0.00
A <sub>8</sub>	3.33	3.20	21.58	41.98	9270.57	43.59	0.04	0.03	1.04	0	0.02	0.00	9.89	0.66	3.54
A <sub>9</sub>	2.95	2.81	92.14	29.5	42.73	34.29	0.15	0.13	1.15	0.69	3.27	0.68	18.79	0.69	5.49
A <sub>10</sub>	1.16	0.99	39.08	4.43	1.4	28.79	6.10	0.84	7.30	3.17	3.28	18.44	7.47	2.56	1.93
A <sub>11</sub>	1.22	1.06	36.66	12.54	17.73	24.26	0.61	0.30	2.03	0.71	1.96	1.07	13.85	1.54	2.62
A <sub>12</sub>	12.63	12.63	1069.00	26.36	61.83	30.17	0.13	0.11	1.13	0.43	0.55	0.43	28.97	2.20	7.70
A <sub>13</sub>	1.34	1.32	72.27	12.23	21.01	26.29	1.11	0.51	2.19	0.58	1.19	1.09	27.40	4.58	6.25
A <sub>14</sub>	0.77	0.53	8.26	1.89	2.88	6.12	1.84	0.65	2.84	0.65	1.51	1.44	0.00	0.08	0.00
A <sub>15</sub>	2.06	1.87	39.55	27.55	25.66	39.38	0.75	0.43	1.75	1.07	2.22	3.24	0.00	0.58	0.00
A <sub>16</sub>	1.36	1.31	86.85	32.28	14.34	59.12	0.41	0.29	1.41	2.25	5.41	1.29	0.00	0.83	0.00
A <sub>17</sub>	2.30	1.80	16.05	0.74	0.26	5.97	1.38	0.57	2.42	2.81	2.91	4.69	0.00	0.25	0.00
A <sub>18</sub>	2.83	1.58	88.18	7.47	2.82	11.93	7.34	0.88	8.34	2.65	3.22	1.24	44.78	0.32	5.06
A <sub>19</sub>	2.10	1.61	40.16	4.83	13.75	5.89	0.45	0.31	1.45	0.35	1.21	0.42	75.49	0.12	4.33
A <sub>20</sub>	1.45	1.32	105.25	14.84	11.6	42.49	0.25	0.20	1.25	1.28	1.54	1.99	0.00	0.58	0.00
A <sub>21</sub>	1.82	1.4	47.82	2.02	1.79	5.63	1.83	0.65	2.83	1.13	1.27	2.67	56.08	0.53	2.68
A <sub>22</sub>	1.59	1.11	33.28	14.9	27.63	28.36	0.89	0.47	1.91	0.54	0.96	0.90	9.35	1.95	2.33
A <sub>23</sub>	1.41	0.98	41.98	9.25	11.94	27.56	2.02	0.67	3.03	0.77	0.94	2.04	11.06	2.09	2.69
A <sub>24</sub>	1.53	1.51	37.89	11.85	19.85	19.05	0.71	0.42	1.71	0.6	1.04	0.90	49.64	0.74	8.83
A <sub>25</sub>	0.87	0.78	6.97	20.45	20.84	104.98	1.38	0.57	2.42	0.98	3.02	1.97	0.00	0.36	0.00
A <sub>26</sub>	1.06	0.84	17.93	-3.22	-4.1	-12.69	3.12	0.76	4.12	0.78	1.04	2.96	0.00	0.00	3.11
A <sub>27</sub>	29.28	25.37	2.441.07	10.11	35.31	10.94	0.05	0.05	1.05	0.29	0.3	0.30	82.81	0.27	8.69
Top.	88.71	77.55	2215.11	387.65	9682.59	762.14	44.45	12.82	72.75	38.31	55.55	93.28	582.74	29.09	83.73

### Alternatiflerin Normalize Karar Matrisi

Oluşturulan normalize karar matrisi 2020 yılı için Tablo 6’da gösterilmiştir.

Alternatifler	Likidite Oranları			Karlılık Oranları		Kaldıraç oranları					Faaliyet Oranları		Piyasa Oranları		
	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>6</sub>	K <sub>7</sub>	K <sub>8</sub>	K <sub>9</sub>	K <sub>10</sub>	K <sub>11</sub>	K <sub>12</sub>	K <sub>13</sub>	K <sub>14</sub>	K <sub>15</sub>
A <sub>1</sub>	0.070	0.076	0.081	0.121	0.005	0.030	0.053	0.049	0.051	0.080	0.057	0.133	0.025	0.030	0.037
A <sub>2</sub>	0.017	0.014	0.010	0.012	0.000	0.025	0.041	0.050	0.039	0.095	0.067	0.072	0.033	0.029	0.042
A <sub>3</sub>	0.016	0.016	0.009	0.003	0.000	0.051	0.018	0.035	0.025	0.046	0.034	0.030	0.000	0.012	0.000
A <sub>4</sub>	0.012	0.013	0.008	0.047	0.001	0.038	0.137	0.065	0.100	0.083	0.059	0.198	0.013	0.088	0.023
A <sub>5</sub>	0.017	0.015	0.003	0.024	0.000	0.032	0.014	0.023	0.028	0.019	0.035	0.011	0.024	0.053	0.031
A <sub>6</sub>	0.017	0.014	0.003	0.014	0.000	0.040	0.003	0.009	0.016	0.011	0.010	0.005	0.050	0.076	0.092
A <sub>7</sub>	0.027	0.026	0.028	0.052	0.001	0.034	0.025	0.040	0.030	0.015	0.021	0.012	0.047	0.157	0.075
A <sub>8</sub>	0.038	0.041	0.010	0.108	0.957	0.008	0.041	0.050	0.039	0.017	0.027	0.015	0.000	0.003	0.000
A <sub>9</sub>	0.033	0.036	0.042	0.076	0.004	0.052	0.017	0.034	0.024	0.028	0.040	0.035	0.000	0.020	0.000
A <sub>10</sub>	0.013	0.013	0.018	0.011	0.000	0.078	0.009	0.023	0.019	0.059	0.097	0.014	0.000	0.029	0.000
A <sub>11</sub>	0.014	0.014	0.017	0.032	0.002	0.008	0.031	0.044	0.033	0.073	0.052	0.050	0.000	0.009	0.000
A <sub>12</sub>	0.142	0.163	0.483	0.068	0.006	0.016	0.165	0.069	0.115	0.069	0.058	0.013	0.077	0.011	0.060
A <sub>13</sub>	0.015	0.017	0.033	0.032	0.002	0.008	0.010	0.024	0.020	0.009	0.022	0.004	0.130	0.004	0.052
A <sub>14</sub>	0.009	0.007	0.004	0.005	0.000	0.056	0.006	0.015	0.017	0.033	0.028	0.021	0.000	0.020	0.000
A <sub>15</sub>	0.023	0.024	0.018	0.071	0.003	0.007	0.041	0.050	0.039	0.029	0.023	0.029	0.096	0.018	0.032
A <sub>16</sub>	0.015	0.017	0.039	0.083	0.001	0.037	0.020	0.037	0.026	0.014	0.017	0.010	0.016	0.067	0.028
A <sub>17</sub>	0.026	0.023	0.007	0.002	0.000	0.036	0.045	0.052	0.042	0.020	0.017	0.022	0.019	0.072	0.032
A <sub>18</sub>	0.032	0.020	0.040	0.019	0.000	0.016	0.045	0.052	0.042	0.020	0.017	0.022	0.019	0.072	0.032
A <sub>19</sub>	0.024	0.021	0.018	0.012	0.001	0.025	0.016	0.032	0.023	0.016	0.019	0.010	0.085	0.025	0.105
A <sub>20</sub>	0.016	0.017	0.048	0.038	0.001	0.138	0.031	0.044	0.033	0.026	0.054	0.021	0.000	0.012	0.000
A <sub>21</sub>	0.021	0.018	0.022	0.005	0.000	0.012	0.011	0.008	-0.008	0.000	-0.017	0.070	0.059	0.057	0.020
A <sub>22</sub>	0.018	0.014	0.015	0.038	0.003	0.078	0.009	0.023	0.019	0.059	0.097	0.014	0.000	0.000	0.037
A <sub>23</sub>	0.016	0.013	0.019	0.024	0.001	0.014	0.001	0.004	0.014	0.008	0.005	0.003	0.142	0.009	0.104
A <sub>24</sub>	0.017	0.019	0.017	0.031	0.002	0.014	0.001	0.004	0.014	0.008	0.005	0.003	0.142	0.009	0.104
A <sub>25</sub>	0.010	0.010	0.003	0.053	0.002	0.014	0.001	0.004	0.014	0.008	0.005	0.003	0.142	0.009	0.104
A <sub>26</sub>	0.012	0.011	0.008	-0.008	0.000	0.014	0.001	0.004	0.014	0.008	0.005	0.003	0.142	0.009	0.104
A <sub>27</sub>	0.330	0.327	0.000	0.026	0.004	0.014	0.001	0.004	0.014	0.008	0.005	0.003	0.142	0.009	0.104

**Tablo 6.** Normalize edilmiş karar matrisi (2020).

### Alternatiflerin R Karar Matrisi ve Entropi Değerleri

Problemin çözümü için R normalize karar matrisi oluşturulduktan sonra entropi ağırlık değerleri  $E_j$ 'ye göre, farklılaşma derecesi  $d_j$ 'ye göre, kriterlerin nesnel ağırlığı  $W_j$ 'ye göre hesaplandı. Alt kriterler ve alternatiflerle oluşturulan R karar matrisi ve hesaplanan Entropi ağırlık değerleri 2020 yılı için Tablo 7’de sunulmuştur.

2020 yılı için;

Toplam  $d_j = 3.611643$

$k = 1/\ln(m=28) = 0.300102$

Toplam  $W_j = 1$

**Tablo7.** Entropi matrisi (2020).

	Likidite Oranları			Karlılık Oranları			Kaldıraç oranları			Faaliyet Oranları			Piyasa Oranları		
	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>6</sub>	K <sub>7</sub>	K <sub>8</sub>	K <sub>9</sub>	K <sub>10</sub>	K <sub>11</sub>	K <sub>12</sub>	K <sub>13</sub>	K <sub>14</sub>	K <sub>15</sub>
A <sub>1</sub>	-0.185	-0.196	-0.203	-0.255	-0.028	-0.186	-0.016	-0.040	-0.064	-0.087	-0.112	-0.038	0.000	-0.223	0.000
A <sub>2</sub>	-0.070	-0.061	-0.045	-0.052	-0.001	-0.068	-0.133	-0.151	-0.127	-0.221	-0.180	-0.222	-0.103	-0.185	-0.086
A <sub>3</sub>	-0.067	-0.067	-0.043	-0.016	0.000	-0.032	-0.216	-0.173	-0.184	-0.164	-0.129	-0.225	-0.270	-0.082	-0.130
A <sub>4</sub>	-0.053	-0.057	-0.038	-0.143	-0.009	-0.216	-0.180	-0.162	-0.162	-0.123	-0.129	-0.161	0.000	-0.091	0.000
A <sub>5</sub>	-0.070	-0.065	-0.018	-0.091	-0.003	-0.106	-0.156	-0.149	-0.152	-0.203	-0.162	-0.268	-0.093	-0.106	-0.121
A <sub>6</sub>	-0.071	-0.059	-0.017	-0.059	-0.001	-0.093	-0.131	-0.151	-0.126	-0.223	-0.181	-0.189	-0.113	-0.102	-0.133
A <sub>7</sub>	-0.097	-0.094	-0.101	-0.154	-0.008	-0.151	-0.072	-0.116	-0.091	-0.143	-0.114	-0.106	0.000	-0.052	0.000
A <sub>8</sub>	-0.123	-0.132	-0.045	0.000	0.000	0.000	-0.006	-0.016	-0.061	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000	-0.134
A <sub>9</sub>	-0.113	-0.120	-0.132	-0.196	-0.024	-0.140	-0.019	-0.046	-0.065	-0.072	-0.167	-0.036	-0.111	-0.089	-0.179
A <sub>10</sub>	-0.057	-0.056	-0.071	-0.051	-0.001	-0.124	-0.273	-0.178	-0.231	-0.206	-0.167	-0.320	-0.056	-0.214	-0.087
A <sub>11</sub>	-0.059	-0.059	-0.068	-0.111	-0.012	-0.110	-0.059	-0.088	-0.100	-0.074	-0.118	-0.051	-0.089	-0.156	-0.108
A <sub>12</sub>	-0.278	-0.296	-0.352	-0.183	-0.032	-0.128	-0.017	-0.042	-0.065	-0.050	-0.046	-0.025	-0.149	-0.195	-0.219
A <sub>13</sub>	-0.063	-0.069	-0.112	-0.109	-0.013	-0.116	-0.092	-0.128	-0.105	-0.063	-0.082	-0.052	-0.144	-0.291	-0.194
A <sub>14</sub>	-0.041	-0.034	-0.021	-0.026	-0.002	-0.039	-0.132	-0.151	-0.126	-0.069	-0.098	-0.065	0.000	-0.016	0.000
A <sub>15</sub>	-0.087	-0.090	-0.072	-0.188	-0.016	-0.153	-0.069	-0.114	-0.090	-0.100	-0.129	-0.117	0.000	-0.078	0.000
A <sub>16</sub>	-0.064	-0.069	-0.127	-0.207	-0.010	-0.198	-0.043	-0.086	-0.076	-0.166	-0.227	-0.059	0.000	-0.101	0.000
A <sub>17</sub>	-0.095	-0.087	-0.036	-0.012	0.000	-0.038	0.000	-0.138	0.000	-0.192	-0.154	0.000	0.000	-0.041	0.000
A <sub>18</sub>	-0.110	-0.079	-0.128	-0.076	-0.002	-0.065	-0.297	-0.184	-0.248	-0.185	-0.165	-0.057	-0.197	-0.050	-0.170
A <sub>19</sub>	-0.089	-0.080	-0.073	-0.055	-0.009	-0.038	-0.047	-0.090	-0.078	-0.043	-0.083	-0.024	-0.265	-0.023	-0.153
A <sub>20</sub>	-0.067	-0.069	-0.145	-0.125	-0.008	-0.161	-0.029	-0.064	-0.070	-0.114	-0.099	-0.082	0.000	-0.078	0.000
A <sub>21</sub>	-0.080	-0.072	-0.083	0.000	0.000	0.000	-0.131	-0.151	-0.126	-0.104	-0.086	-0.102	0.000	0.000	-0.110
A <sub>22</sub>	-0.072	-0.061	-0.063	-0.125	-0.017	-0.122	-0.079	-0.121	-0.095	-0.060	-0.070	-0.045	-0.066	-0.181	-0.100
A <sub>23</sub>	-0.066	-0.055	-0.075	-0.089	-0.008	-0.120	-0.141	-0.154	-0.132	-0.079	-0.069	-0.083	-0.075	-0.189	-0.110
A <sub>24</sub>	-0.070	-0.077	-0.070	-0.107	-0.013	-0.092	-0.066	-0.111	-0.088	-0.065	-0.074	-0.045	-0.210	-0.093	-0.237
A <sub>25</sub>	-0.045	-0.046	-0.018	-0.155	-0.013	-0.273	0.000	-0.138	0.000	-0.094	-0.158	0.000	0.000	-0.054	0.000
A <sub>26</sub>	-0.053	-0.049	-0.039	0.000	0.000	0.000	-0.186	-0.167	-0.163	-0.079	-0.074	-0.110	0.000	0.000	-0.122
A <sub>27</sub>	-0.366	-0.366	0.000	-0.095	-0.020	-0.061	-0.008	-0.021	-0.061	-0.037	-0.028	-0.018	-0.277	-0.043	-0.235
Top	-2.611	-2.564	-2.194	-2.681	-0.252	-2.829	-2.596	-3.130	-2.888	-3.016	-3.107	-2.500	-2.218	-2.734	-2.628

#### Kriter ağırlıkları

	Likidite Oranları			Karlılık Oranları			Kaldıraç oranları			Faaliyet Oranları			Piyasa Oranları		
	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>6</sub>	K <sub>7</sub>	K <sub>8</sub>	K <sub>9</sub>	K <sub>10</sub>	K <sub>11</sub>	K <sub>12</sub>	K <sub>13</sub>	K <sub>14</sub>	K <sub>15</sub>
<u>e<sub>i</sub></u>	0.783	0.769	0.658	0.804	0.075	0.849	0.779	0.939	0.866	0.905	0.932	0.750	0.665	0.820	0.788
<u>d<sub>j</sub></u>	0.216	0.230	0.341	0.195	0.924	0.150	0.220	0.060	0.133	0.094	0.067	0.249	0.334	0.179	0.211
<u>W<sub>i</sub></u>	0.060	0.064	0.095	0.054	0.256	0.042	0.061	0.017	0.037	0.026	0.019	0.069	0.093	0.050	0.059

#### Topsis Yöntemiyle Firmaların Sıralaması

Problemin çözümü için Entropi çözümünden elde edilen ağırlıklarla alternatiflerin değerleri çarpılarak ağırlıklı normalize karar matrisi oluşturuldu. Likidite ve karlılık oranları için alternatiflerle oluşturulan normalize karar matrisi ve elde edilen sonuçlar içindeki maximum ve minimum değerler 2020 yılı için Tablo 8’de sunulmuştur.

**Tablo 8.** Topsis Ağırlıklı Normalize Karar Matrisi (2020).

Alternatifler	Likidite Oranları			Karlılık Oranları			Kaldıraç oranları			Faaliyet Oranları			Piyasa Oranları		
	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>6</sub>	K <sub>7</sub>	K <sub>8</sub>	K <sub>9</sub>	K <sub>10</sub>	K <sub>11</sub>	K <sub>12</sub>	K <sub>13</sub>	K <sub>14</sub>	K <sub>15</sub>
A <sub>1</sub>	0.0042	0.0048	0.0076	0.0065	0.0014	0.0029	0.0002	0.0001	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0028	0.0047	0.0046
A <sub>2</sub>	0.0010	0.0009	0.0009	0.0006	0.0000	0.0007	0.0026	0.0009	0.0014	0.0024	0.0012	0.0065	0.0027	0.0035	0.0013
A <sub>3</sub>	0.0010	0.0010	0.0009	0.0001	0.0000	0.0003	0.0055	0.0010	0.0025	0.0015	0.0008	0.0066	0.0125	0.0011	0.0024
A <sub>4</sub>	0.0007	0.0008	0.0007	0.0025	0.0003	0.0038	0.0041	0.0009	0.0021	0.0010	0.0007	0.0039	0.0000	0.0012	0.0000
A <sub>5</sub>	0.0010	0.0010	0.0003	0.0013	0.0001	0.0013	0.0032	0.0008	0.0019	0.0021	0.0011	0.0092	0.0024	0.0015	0.0021
A <sub>6</sub>	0.0010	0.0009	0.0003	0.0008	0.0000	0.0011	0.0025	0.0008	0.0014	0.0025	0.0013	0.0050	0.0031	0.0014	0.0025
A <sub>7</sub>	0.0016	0.0016	0.0027	0.0028	0.0003	0.0021	0.0011	0.0006	0.0009	0.0012	0.0006	0.0021	0.0000	0.0006	0.0000
A <sub>8</sub>	0.0023	0.0026	0.0009	0.0059	0.2451	0.0024	0.0000	0.0000	0.0005	0.0000	0.0000	0.0000	0.0016	0.0011	0.0025
A <sub>9</sub>	0.0020	0.0023	0.0039	0.0041	0.0011	0.0019	0.0002	0.0002	0.0006	0.0005	0.0011	0.0005	0.0030	0.0012	0.0038
A <sub>10</sub>	0.0008	0.0008	0.0017	0.0006	0.0000	0.0016	0.0084	0.0011	0.0037	0.0022	0.0011	0.0137	0.0012	0.0044	0.0013
A <sub>11</sub>	0.0008	0.0009	0.0016	0.0018	0.0005	0.0013	0.0008	0.0004	0.0010	0.0005	0.0007	0.0008	0.0022	0.0026	0.0018
A <sub>12</sub>	0.0085	0.0104	0.0456	0.0037	0.0016	0.0017	0.0002	0.0002	0.0006	0.0003	0.0002	0.0003	0.0046	0.0038	0.0054
A <sub>13</sub>	0.0009	0.0011	0.0031	0.0017	0.0006	0.0014	0.0015	0.0007	0.0011	0.0004	0.0004	0.0008	0.0044	0.0078	0.0044
A <sub>14</sub>	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0001	0.0003	0.0025	0.0008	0.0014	0.0004	0.0005	0.0011	0.0000	0.0001	0.0000
A <sub>15</sub>	0.0014	0.0015	0.0017	0.0038	0.0007	0.0022	0.0010	0.0006	0.0009	0.0007	0.0007	0.0024	0.0000	0.0010	0.0000
A <sub>16</sub>	0.0009	0.0011	0.0037	0.0045	0.0004	0.0032	0.0006	0.0004	0.0007	0.0015	0.0018	0.0010	0.0000	0.0014	0.0000
A <sub>17</sub>	0.0016	0.0015	0.0007	0.0001	0.0000	0.0003	0.0019	0.0007	0.0012	0.0019	0.0010	0.0035	0.0000	0.0004	0.0000
A <sub>18</sub>	0.0019	0.0013	0.0038	0.0010	0.0001	0.0007	0.0101	0.0012	0.0042	0.0018	0.0011	0.0009	0.0071	0.0005	0.0035
A <sub>19</sub>	0.0014	0.0013	0.0017	0.0007	0.0004	0.0003	0.0006	0.0004	0.0007	0.0002	0.0004	0.0003	0.0120	0.0002	0.0030
A <sub>20</sub>	0.0010	0.0011	0.0045	0.0021	0.0003	0.0023	0.0003	0.0003	0.0006	0.0009	0.0005	0.0015	0.0000	0.0010	0.0000
A <sub>21</sub>	0.0012	0.0012	0.0020	0.0003	0.0000	0.0003	0.0025	0.0008	0.0014	0.0008	0.0004	0.0020	0.0089	0.0009	0.0019
A <sub>22</sub>	0.0011	0.0009	0.0014	0.0021	0.0007	0.0016	0.0012	0.0006	0.0010	0.0004	0.0003	0.0007	0.0015	0.0033	0.0016
A <sub>23</sub>	0.0010	0.0008	0.0018	0.0013	0.0003	0.0015	0.0028	0.0009	0.0015	0.0005	0.0003	0.0015	0.0018	0.0036	0.0019
A <sub>24</sub>	0.0010	0.0012	0.0016	0.0017	0.0005	0.0010	0.0010	0.0005	0.0009	0.0004	0.0004	0.0007	0.0079	0.0013	0.0062
A <sub>25</sub>	0.0006	0.0006	0.0003	0.0029	0.0006	0.0058	0.0019	0.0007	0.0012	0.0007	0.0010	0.0015	0.0000	0.0006	0.0000
A <sub>26</sub>	0.0007	0.0007	0.0008	-0.0004	-0.0001	-0.0007	0.0043	0.0010	0.0021	0.0005	0.0004	0.0022	0.0000	0.0000	0.0022
A <sub>27</sub>	0.0198	0.0209	0.0000	0.0014	0.0009	0.0006	0.0001	0.0001	0.0005	0.0002	0.0001	0.0002	0.0132	0.0005	0.0061
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
Max (A <sup>+</sup> )	0.0198	0.0209	0.0456	0.0065	0.2451	0.0058	0.0000	0.0000	0.0042	0.0025	0.0018	0.0137	0.0000	0.0078	0.0000
Min (A <sup>-</sup> )	0.0005	0.0004	0.0000	-0.0004	-0.0001	-0.0007	0.0101	0.0012	0.0005	0.0000	0.0000	0.0000	0.0132	0.0000	0.0062

## Alternatiflerin Ayrım Ölçülerinin Hesaplanması

### İdeale Yakınlık

Problemin çözümü için elde edilen alternatif çözümler içinden uygun olarak ideal çözüme en yakın  $C_i^*$  değeri hesaplanır. 2020 yılı için Tablo 9’da sunulmuştur.

**Tablo 9.** İdeal çözüme yakınlık hesabı (2020).

Alternatifler	C+
ARDYZ	0.074
ARENA	0.060
ARMDA	0.037
ATATP	0.064
DESPC	0.063
DGATE	0.055
EDATA	0.067
ESCOM	0.820
FONET	0.061
INDES	0.074
KFEIN	0.059
LINK	0.169
LOGO	0.058
MANAS	0.062
MIATK	0.068
MTRKS	0.071
PENTA	0.065
PKART	0.035
SMART	0.040
VBTYZ	0.069
ALCTL	0.040
ASELS	0.061
KAREL	0.057
KRONT	0.043
MOBTL	0.068
NETAS	0.057
PAPIL	0.107

### Sonuç

Bu çalışmanın amacı, Bist'te faaliyet gösteren teknoloji firmalarını finansal performanslarına göre Entropi ve Topsis'i kullanarak sıralamaktır. Bu amaçla Borsa İstanbul veri tabanından Bist'te işlem gören 28 teknoloji firmasında ait finansal bilgileri ve oranları alınarak araştırmaya dahil edilmiştir. Alanyazında bulunan benzer çalışmalar incelendiğinde, farklı sektörlerden firmaların finansal performanslarının çok kriterli karar verme yöntemleriyle incelendiği görülmektedir.

Elde edilen verilerle öncelikle teknoloji firmalarının finansal performansını gösteren finansal oranlar, kriter ve alt kriterlere uygun bir biçimde düzenlenmiştir. Araştırma kapsamında uzman görüşüne başvurulmuş olarak oluşturulan finansal oranlardan 3 tanesi kriter olarak belirlenmiştir. Likidite oranları, karlılık oranları, kaldıraç oranları, faaliyet oranları, piyasa oranları 3 ana kriteri oluşturmaktadır. Her ana kriterin altında ise üçer alt kriter belirlenmiştir. Bunlar; likidite oranları ana kriterinin altında cari oran, likit oran ve nakit oran

alt kriterleri; karlılık oranları ana kriterinin altında aktif karlılık, net kar marjı ve özsermaye karı alt kriterleri; kaldıraç oranları ana kriteri altında toplam borç/özsermaye, toplam borç/toplam aktifler ve toplam aktifler/özsermaye alt kriterleri, faaliyet oranları ana kriterinin altında aktif devir hızı, dönen varlıklar devir hızı ve özsermaye devir hızı alt kriterleri; piyasa oranları ana kriteri altında F/K, HBK ve PD/DD alt kriterleri belirlenmiştir. Alanyazındaki diğer çalışmalar da farklı sayılarda kriter ve alt kriterler belirlemiştir.

Elde edilen finansal oranlar, ana kriterler ve alt kriterlere göre Entropi ve Topsis yöntemleri için ayrı ayrı düzenlenerek karar matrisleri 2019 ve 2020 yılları için oluşturulmuştur. Öncelikle Entropi yönteminin aşamalarına uygun bir biçimde veriler işlenerek kriterlerin ağırlıkları belirlenmiş, ardından Topsis yöntemi ile araştırmaya dahil edilen teknoloji firmalarının finansal performansları sıralanmıştır. Alanyazındaki diğer çalışmalar incelendiğinde finansal performans analizleri için Topsis, AHP, AHS, Entropi, Gri İlişkisel Analiz, Vikor, Borda yöntemlerini farklı kombinasyonlarda kullandığı görülmektedir.

Bu araştırmada yapılan analizler sonucunda yapılan sıralamada, ideal çözüme en yakın olan firmalar 2019 yılı için birinci sırada PAPİL, ikinci sırada LİNK ve üçüncü sırada ARDYZ olarak; 2020 yılı için birinci sırada ESCOM, ikinci sırada LİNK ve üçüncü sırada PAPİL olarak belirlenmiştir.

#### **Kaynakça**

- Gülençer, S. (2020). Borsa İstanbul Teknoloji Endeksi Şirketlerinin Topsis Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *Kırklareli Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 1(2), 1-16.
- Güneş, P.U. (2016). Toplumsal değişim, teknoloji ve eğitim ilişkisinde sosyal ağların yeri. *AUAd*, 2(2), 191-206.
- Monjezi, M., Dehghani, H., Singh, T.N., Sayadi, A.R., ve Gholinejad, A. (2010). Application of TOPSIS method for Selecting the Most Appropriate Blast Design. *Arabian Journal of Geosciences*, 5(1), 95. <https://doi.org/10.1007/s12517-010-0133-2>
- Okur, M. C. (2007). Yazılım Endüstrisinin Geleceği: Gelişmekte Olan Ülkeler ve Türkiye. *Journal of Yaşar University*, 2(7), 651-660.
- Şenel, A. ve Gençoğlu, S. (2003). Küreselleşen Dünyada Teknoloji Eğitimi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(12), 45-65.
- Tayyar, N, Akcanlı, F, Genç, E. ve Erem, I. (2014). BİST'e Kayıtlı Bilişim ve Teknoloji Alanında Faaliyet Gösteren İşletmelerin Finansal Performanslarının Analitik Hiyerarşi Prosesi (ahp) ve Gri İlişkisel Analiz (gia) Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (61), 19-40. <https://doi.org/10.25095/mufad.396447>
- Wu, M., ve Liu Z. (2011). The Supplier Selection Application Based on Two Methods: Vikor Algorithm with Entropy Method and Fuzzy Topsis with Vague Sets Method. *International Journal of Management Science and Engineering Management*, 6(2), 109-115. <https://doi.org/10.1080/17509653.2011.10671152>

## BİST GIDA ŞİRKETLERİNİN GRİ İLİŞKİSEL ANALİZ YAKLAŞIMI İLE FİNANSAL AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Prof.Dr.Hasan AYAYDIN**  
**ORCID: 0000-0002-5395-1411**  
**hayaydin61@gumushane.edu.tr**

**Gümüşhane Üniversitesi, İİBF, Muhasebe ve Finansman ABD, Gümüşhane, Türkiye**

### Özet

Gıda firmalarının ülke ekonomisine olan katkıları nedeniyle finansal performanslarının değerlendirilmesi üzerinde durulması gereken konulardan birisidir. Bu araştırmanın amacı gıda şirketlerinin Gri İlişkisel Analiz (GİA) metodu kullanılarak finansal performanslarının belirlenmesidir. Çalışmada Gri İlişkisel Analiz (GİA) metodu kullanılarak Borsa İstanbul'da (BİST) işlem görmekte olan 24 gıda işletmesinin 2022 yılına ait finansal performansları; likidite göstergesi, faaliyet göstergesi, finansal yapı göstergesi, kârlılık göstergesi kapsamında 4 kriter ve 18 alt kriter olan finansal oran doğrultusunda değerlendirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre; 2022 yılında finansal performansı en iyi olan ilk 3 firma sırasıyla DARDANEL, TKURU ve ULUSOY firmalarıdır. Çalışmada ayrıca, 2022 yılında gıda sektöründe faaliyette bulunan işletmelerden varlıklarını verimli kullanan, yatırımlarını yabancı kaynaklar ile finanse eden, karlılığı yüksek, karlılığı ve aktifleri büyüyen işletmeler oldukları belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** BIST, Gıda Şirketleri, Gri ilişkisel analiz metodu, finansal performans



## FINANCIAL PERFORMANCES OF BIST FOOD COMPANY BY USING THE GRAY RELATIONAL ANALYSIS METHOD

### Abstract

Evaluating the financial performance of food companies is one of the issues that should be emphasized due to their contribution to the country's economy. The aim of this research is to determine the financial performance of food companies using the Gray Relational Analysis (GIA) method. In the study, using the Gray Relational Analysis (GIA) method, the financial performances of 24 food businesses traded in Borsa Istanbul (BIST) for 2022; It was evaluated in line with the financial ratio, which is 4 criteria and 18 sub-criteria within the scope of liquidity indicator, activity indicator, financial structure indicator, profitability indicator. According to the analysis results; The top 3 companies with the best financial performance in 2022 are DARDANEL, TKURU and ULUSOY, respectively. The study also determined that the businesses operating in the food sector in 2022 are those that use their assets efficiently, finance their investments with foreign resources, have high profitability, and have growing profitability and assets.

**Key Words:** BIST, Food Companies, Gray relational analysis method, financial performance.

### 1. GİRİŞ

Dünya nüfusunun hızlı artışıyla her geçen gün gıdaya duyulan ihtiyaç ve önem artmaktadır. Türkiye’de gıda sektörünün işyeri ve istihdam durumu, cirosu, yarattığı katma değer, dış ticaretteki payının yüksekliği gıda sektörünün son yıllarda Türkiye’de de ilerleme yaşadığını göstermektedir. Sektörün temel dinamiklerini anlamak ve sektöründeki bu ilerlemenin gerekçelerinin anlaşılması ülke ekonomisi için büyük önem arz etmektedir (Bülbül ve Köse, 2011). Ekonomik kalkınmaya ve sanayinin gelişmesine doğrudan imkân vermesi (Alacalı, 2017) gıda işletmelerinin finansal performansının değerlendirilmesini önemli hale getirmektedir.

Finansal performansı değerlendirmek bir taraftan işletme yöneticilerinin işletmenin hedeflenen planlarından sapmalarını önlemek, rakiplerine karşı piyasadaki yerlerini görmek, sektör içerisindeki devamlılığını sağlamasına kısaca “işletmenin kendini aynada görmesine” faydalı olurken (Kaya ve Coşkun, 2016), diğer taraftan şirketin yatırımcılarının ya da hissedarlarının şirketten beklentisini karşılamaktır. Şöyle ki yatırımcılar şirketten hisse başına yüksek kar, yüksek temettü verimi beklerken, diğer taraftan da sermaye kazancı elde etmeyi beklemektedirler. Yatırımcılar gıda sektörü içerisinde hangi gıda firmasına yatırım yapacaklarına karar verirken, firmaların finansal performanslarının yüksek olmasını beklemektedirler. Yatırımcılar karlılığı yüksek, likiditesi yeterli, finansal yapısı sağlam, varlıklarını etkin kullanan, büyüyen ve

dolayısıyla performansı yüksek olan firmaları tercih ederler. Bu açıdan gıda firmalarının finansal performanslarının incelenmesi üzerinde durulması gereken konulardan biri olduğu söylenebilir.

Bu çalışmanın amacı, Borsa İstanbul’da (BİST) işlem gören gıda firmalarının finansal performanslarının Gri ilişkisel yöntemi ile ölçülmesi ve performanslarının karşılaştırılmasıdır. Finansal oranların tek başlarına hesaplanması ve yorumlanması daha kısıtlı bir analiz yapma imkanı sunarken, Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri (ÇKKVY) birden çok grupta ve sayıda finansal oranı birlikte değerlendirme imkanı sunmaktadır.

## 2. LİTERATÜR

Literatürde farklı sektörlerde farklı yöntemlerle finansal performans değerlendirmesi yapıldığı görülmektedir. Bunlardan bazıları; gıda sektöründe Aytekin, Sakarya (2013) TOPSIS yöntemini, Feng and Wang (2000) havayolu şirketlerinde Gri ilişkisel analiz ve TOPSIS yöntemlerini, Rezaie vd. (2014) bulanık AHP ve VIKOR yöntemleri ile çimento firmalarını, Akyüz vd. (2019), Topsis yöntemi kullanılarak Artvin ilindeki orman ürünleri işletmelerinin finansal performanslarını değerlendirmiştir.

## 3. METODOLOJİ ve VERİ

### 3.1. VERİ

Bu çalışmada 2022 döneminde hisse senetleri BİST’de işlem gören 24 gıda şirketi çalışma kapsamına dahil edilmiştir. Veriler BİST’in ve Kamuyu Aydınlatma Platformu’nun (KAP) resmi internet sitelerinde yayınlanan Bilanço ve Gelir Tablosundan elde edilmiştir.

Çalışma kapsamına dâhil edilen firmalar Tablo 1’deki gibidir.

Tablo 1. Araştırmaya Dâhil Edilen Firmalar

<b>Firmalar</b>	
ALYAĞ	MERKO
AVOD	OYLUM
BANVİT	PENGUEN
COCA - COLA	PETUN
DARDANEL	PINSU
EKİZ	PINAR
ERSU	SELÇUK
FRİGO	TAT
KENT	TKURU
KEREVİTAŞ	TUKAŞ
KONFRUT	ULUSOY
KRİSTAL	ÜLKER

Çalışmada her bir finansal oran alt kriter olarak kullanılmış olup Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Çalışmada Kullanılan Finansal Oranlar

Likidite Oranları	CO	Cari Oran	Dönen Varlık / Kısa Vadeli Borçlar
	ATO	Asit Test Oranı	(Dönen Varlık – Stoklar )/ Kısa Vadeli Borçlar
	NO	Nakit Oranı	Hazır Değerler / Kısa Vadeli Borçlar
Faaliyet Oranları	AKDH	Aktif Devir Hızı	Net Satışlar / Toplam Aktifler
	ÖDH	Özsermaye Devir Hızı	Net Satışlar / Özsermaye
	ADH	Alacak Devir Hızı	Net Satışlar / Ticari Alacaklar
	SDH	Stok Devir Hızı	Satışların Maliyeti / Stok
Finansal Yapı Oranları	KO	Kaldıraç Oranı	Toplam Borç / Toplam Aktifler
	B / Ö	Borç / Özsermaye Oranı	Özsermaye/ Toplam Borç
	KVYK/ A	KVYK / Toplam Aktifler	Kısa vadeli yabancı kaynaklar / Toplam Aktifler
Karlılık Oranları	AKO	Aktif Karlılık Oranı	Dönem Net Karı / Toplam Aktifler
	ÖKO	Öz sermaye Karlılık Oranı	Dönem Net Karı / Öz sermaye
	BKM	Brüt Kar Marjı Oranı	Brüt Satış Karı / Net Satışlar
	NKM	Net Kar Marjı Oranı	Dönem Net Karı / Net Satışlar
Büyüme Oranları	ABO	Aktif Büyüme Oranı	(Toplam aktifler t -Toplam aktifler t-1) /Toplam aktif t-1
	ÖBO	Özsermaye Büyüme Oranı	(Özsermaye t – Özsermaye t-1) / Özsermaye t-1
	SBO	Satış Büyüme Oranı	(Satış t – Satış t-1) / Satış t-1
	NKBO	Net Kar Büyüme Oranı	(Net Kar t – Net Kar t-1) / Net Kar t-1

### 3.2. YÖNTEM

İlk defa Deng (1982) tarafından kullanılan GİA (Gri İlişkisel Analiz) yöntemi, çoğunlukla örneklem sayısının az olduğu ve örnekleme ait dağılımın bilinmediği zamanlarda değişkenleri gruplandırmak için tercih edilmektedir (Feng ve Wang, 2000:135). GİA'nın kullanılmasındaki amaçlardan biri de birçok değişken içerisinde önem derecesi yüksek olanların kendi aralarında gruplara ayrılmasıdır. (Ho ve Wu, 2006). Literatür incelendiğinde Gri ilişkisel analizin firma performanslarını ölçmenin yanı sıra daha farklı alanlarda da kullanıldığını görülmektedir.

Gri İlişkisel Analiz altı adımdan oluşmaktadır (Zhai, Khoo ve Zhong, 2009; Wen, 2004):

1. Aşama: Karar matrisleri oluşturulması
2. Aşama: Karşılaştırma matrisleri oluşturulması
3. Aşama: Normalizasyon matrisleri oluşturulması
4. Aşama: Mutlak değer tabloları oluşturulması
5. Aşama: Farklı veri dizilerine ait Gri ilişkisel katsayıları matrislerinin oluşturulması
6. Aşama: Her fark veri seti için Gri ilişki derecelerinin hesaplanması

#### 4. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Bu çalışmada, 2022 yılında BİST’te işlem gören ve verilerine düzenli olarak ulaşılan 24 gıda firmasına ait 3 likidite gücünü, 4 faaliyet verimliliğini, 3 finansal yapının gücünü, 4 karlılığını ve 4 büyüme performansını ölçen 18 adet finansal oran kullanılmıştır. Araştırma kapsamındaki firmalara ait yıllık bilanço ve gelir tabloları Kamu Aydınlatma Platformu (KAP)’nun resmi internet sitesinden elde edilmiştir.

2022 yılına ait uygulama adımları aşağıda belirtilmiştir. GİA yönteminin gerçekleştirilmesinde ilk olarak alternatif karar noktalarının ve değerlendirme kriterlerinin yer aldığı karar matrisi oluşturulmaktadır.

**Tablo 3. Karar Matrisi**

FİRMALAR	Likidite Oranları			Faaliyet Oranları				Mali Yapı Oranları			Karlılık Oranları				Büyüme Oranları			
	CO	ATO	NO	AKDH	ÖDH	ADH	SDH	KO	B / Ö	KVYK /A	AKO	ÖKO	BKM	NKM	ABO	ÖBO	SBO	NKBO
ALYAĞ	0,531	0,529	0,000	0,048	0,137	0,201	-37,8	0,647	1,835	0,620	0,029	0,083	0,210	0,608	0,263	0,873	-0,985	0,173
AVOD	1,169	0,626	0,108	0,443	1,073	3,780	-1,5	0,587	1,423	0,450	0,027	0,066	0,196	0,062	0,105	0,172	-0,359	0,105
BANVİT	1,464	1,135	0,306	0,985	2,075	4,496	-5,2	0,525	1,107	0,462	0,060	0,127	0,197	0,061	0,177	0,180	-0,389	0,177
COCA - COLA	1,308	0,990	0,420	0,384	0,924	3,411	-2,9	0,584	1,404	0,277	0,026	0,062	0,340	0,067	0,135	0,026	-0,424	0,135
DARDANEL	0,257	0,195	0,017	2,456	0,822	6,774	-10,0	3,990	1,334	2,817	0,067	0,022	0,294	0,027	0,900	0,023	-0,314	0,957
EKİZ	0,482	0,479	0,021	0,398	5,014	2,344	-152,1	0,921	11,608	0,780	0,047	0,591	0,001	0,118	0,195	0,371	-0,551	0,168
ERSU	3,647	1,499	0,071	0,090	0,134	1,182	-0,5	0,329	0,491	0,090	0,043	0,065	0,001	0,483	0,008	0,065	-0,669	0,008
FRİGO	1,601	0,799	0,237	0,686	1,797	6,571	-2,0	0,618	1,621	0,305	0,083	0,217	0,284	0,121	0,024	0,277	-0,171	0,024
KENT	1,239	0,967	0,064	0,570	1,174	1,547	-3,1	0,514	1,059	0,492	0,015	0,031	0,273	0,027	0,194	0,028	-0,390	0,194
KEREVİTAŞ	3,219	28,597	0,037	0,381	1,458	2,942	-2,5	0,739	2,825	0,202	0,024	0,091	0,249	0,062	0,106	0,124	-0,471	0,106
KONFRUT	2,039	1,028	0,032	0,503	0,775	2,261	-0,9	0,351	0,542	0,340	0,104	0,161	0,363	0,207	0,027	0,193	-0,191	0,022
KRİSTAL	3,343	2,637	0,417	0,429	0,608	1,054	-2,6	0,294	0,417	0,214	0,005	0,007	0,067	0,011	0,261	0,641	-0,200	0,261
MERKO	0,582	0,544	0,004	0,206	0,828	2,832	-7,8	0,751	3,021	0,614	0,096	0,385	0,127	0,465	0,019	0,275	-0,836	0,019
OYLUM	1,252	0,969	0,115	0,466	0,966	2,180	-4,5	0,518	1,075	0,316	0,020	0,042	0,144	0,044	0,035	0,112	-0,375	0,035
PENGUEN	0,772	0,330	0,017	0,332	2,432	3,648	-0,9	0,863	6,314	0,734	0,055	0,399	0,130	0,164	0,083	0,290	-0,672	0,083
PETUN	1,480	1,097	0,017	0,494	0,678	2,701	-5,6	0,271	0,373	0,198	0,019	0,025	0,141	0,038	0,023	0,058	-0,496	0,023
PINSU	0,436	0,350	0,016	0,345	2,450	2,199	-3,3	0,859	6,093	0,699	0,053	0,376	0,430	0,153	0,123	0,279	-0,514	0,123
PINAR	1,067	0,726	0,001	0,552	1,000	2,444	-3,9	0,448	0,811	0,360	0,013	0,023	0,130	0,023	0,090	0,175	-0,300	0,092
SELÇUK	3,166	2,023	0,032	0,124	0,176	0,629	-0,4	0,293	0,414	0,234	0,005	0,007	0,066	0,040	0,028	0,008	-0,755	0,028
TAT	3,036	2,400	0,838	0,565	1,069	1,624	-2,8	0,472	0,894	0,250	0,033	0,062	0,207	0,058	0,170	0,066	-0,506	0,170
TKURU	2,849	1,399	0,399	0,272	5,235	3,825	-0,8	0,948	18,258	0,256	0,107	2,060	0,063	0,394	0,059	0,829	-0,187	0,059
TUKAŞ	1,022	0,630	0,017	0,506	1,540	1,916	-1,8	0,672	2,046	0,532	0,053	0,161	0,262	0,104	0,015	0,182	-0,152	0,015
ULUSOY	1,402	1,263	0,465	1,483	5,789	3,788	-17,3	0,744	2,904	0,585	1,298	0,062	0,056	0,011	0,168	2,088	-0,896	0,168
ÜLKER	1,743	1,592	0,936	0,302	0,820	1,995	-4,1	0,632	1,716	0,353	0,039	0,106	0,278	0,129	0,169	0,248	-0,368	0,169
MAX	3,647	28,597	0,936	2,456	5,789	6,774	-0,4	3,990	18,258	3	1,298	2,060	0,430	0,608	0,900	2,088	-0,152	0,957
MİN	0,257	0,195	0,000	0,048	0,134	0,201	-152,1	0,271	0,373	0	0,005	0,007	0,001	0,011	0,008	0,008	-0,985	0,008

Normalizasyon işlemi; farklı büyüklüklerden ve birimlerden oluşan verilerin aynı standarda getirilmesi için yapılmaktadır.

İkinci adımda normalizasyon işlemi uygulanmış ve aşağıdaki Tablo 4’de gösterilmiştir.

**Tablo 4. Normalize Edilmiş Karar Matrisi**

FİRMALAR	Likidite Oranları			Faaliyet Oranları				Mali Yapı Oranları			Karlılık Oranları				Büyüme Oranları			
	CO	ATO	NO	AKDH	ÖDH	ADH	SDH	KO	B / Ö	KVYK /A	AKO	ÖKO	BKM	NKM	ABO	ÖBO	SBO	NKBO
ALYAĞ	0,081	0,012	0,000	0,000	0,000	0,000	0,754	0,101	0,082	0,195	0,019	0,037	0,487	1,000	0,286	0,416	0,000	0,174
AVOD	0,269	0,015	0,115	0,164	0,166	0,544	0,993	0,085	0,059	0,132	0,017	0,029	0,455	0,085	0,109	0,079	0,752	0,102
BANVİT	0,356	0,033	0,327	0,389	0,343	0,653	0,969	0,068	0,041	0,136	0,043	0,059	0,458	0,085	0,189	0,083	0,715	0,178
COCA - COLA	0,310	0,028	0,448	0,140	0,140	0,488	0,984	0,084	0,058	0,069	0,016	0,027	0,790	0,094	0,142	0,009	0,673	0,134
DARDANEL	0,000	0,000	0,018	1,000	0,122	1,000	0,937	1,000	0,054	1,000	0,048	0,008	0,684	0,028	1,000	0,007	0,806	1,000
EKİZ	0,067	0,010	0,022	0,145	0,863	0,326	0,000	0,175	0,628	0,253	0,033	0,284	0,000	0,179	0,210	0,175	0,521	0,169
ERSU	1,000	0,046	0,076	0,017	0,000	0,149	1,000	0,016	0,007	0,000	0,030	0,028	0,002	0,791	0,000	0,027	0,379	0,000
FRİGO	0,397	0,021	0,253	0,265	0,294	0,969	0,990	0,093	0,070	0,079	0,060	0,102	0,660	0,184	0,019	0,130	0,976	0,017
KENT	0,290	0,027	0,068	0,217	0,184	0,205	0,982	0,065	0,038	0,147	0,008	0,012	0,635	0,027	0,208	0,010	0,714	0,196
KEREVİTAŞ	0,874	1,000	0,039	0,138	0,234	0,417	0,986	0,126	0,137	0,041	0,015	0,041	0,578	0,086	0,110	0,056	0,617	0,104
KONFRUT	0,526	0,029	0,033	0,189	0,113	0,313	0,997	0,022	0,009	0,092	0,077	0,075	0,844	0,329	0,022	0,089	0,953	0,015
KRİSTAL	0,910	0,086	0,445	0,158	0,084	0,130	0,985	0,006	0,002	0,046	0,000	0,000	0,154	0,001	0,283	0,304	0,941	0,266
MERKO	0,096	0,012	0,004	0,066	0,123	0,400	0,952	0,129	0,148	0,192	0,070	0,184	0,293	0,761	0,012	0,129	0,178	0,012
OYLUM	0,294	0,027	0,123	0,173	0,147	0,301	0,973	0,066	0,039	0,083	0,012	0,017	0,333	0,055	0,030	0,050	0,733	0,029
PENGUEN	0,152	0,005	0,017	0,118	0,406	0,524	0,997	0,159	0,332	0,236	0,038	0,191	0,301	0,257	0,084	0,136	0,376	0,079
PETUN	0,361	0,032	0,018	0,185	0,096	0,380	0,966	0,000	0,000	0,040	0,011	0,009	0,327	0,045	0,017	0,024	0,587	0,016
PINSU	0,053	0,005	0,017	0,123	0,409	0,304	0,981	0,158	0,320	0,223	0,037	0,180	1,000	0,239	0,129	0,131	0,565	0,121
PINAR	0,239	0,019	0,001	0,209	0,153	0,341	0,977	0,047	0,024	0,099	0,006	0,008	0,302	0,020	0,093	0,081	0,821	0,089
SELÇUK	0,858	0,064	0,034	0,032	0,007	0,065	1,000	0,006	0,002	0,053	0,000	0,000	0,151	0,049	0,023	0,000	0,275	0,022
TAT	0,820	0,078	0,896	0,215	0,165	0,217	0,984	0,054	0,029	0,059	0,022	0,027	0,481	0,080	0,182	0,028	0,575	0,171
TKURU	0,765	0,042	0,426	0,093	0,902	0,551	0,998	0,182	1,000	0,061	0,079	1,000	0,144	0,641	0,058	0,394	0,957	0,054
TUKAŞ	0,226	0,015	0,018	0,190	0,249	0,261	0,991	0,108	0,094	0,162	0,037	0,075	0,610	0,157	0,008	0,084	1,000	0,008
ULUSOY	0,338	0,038	0,496	0,596	1,000	0,546	0,889	0,127	0,142	0,182	1,000	0,027	0,128	0,000	0,179	1,000	0,107	0,168
ÜLKER	0,438	0,049	1,000	0,105	0,121	0,273	0,976	0,097	0,075	0,097	0,027	0,048	0,647	0,199	0,180	0,115	0,740	0,169

Normalize matrisin elde edilmesinin ardından mutlak değer tablosu oluşturulmuş olup Tablo 5’de verilmiştir.

**Tablo 5. Mutlak Değer Matrisi**

FİRMALAR	Likidite Oranları			Faaliyet Oranları				Mali Yapı Oranları			Karlılık Oranları				Büyüme Oranları			
	CO	ATO	NO	AKDH	ÖDH	ADH	SDH	KO	B / Ö	KVYK /A	AKO	ÖKO	BKM	NKM	ABO	ÖBO	SBO	NKBO
ALYAĞ	0,919	0,988	1,000	1,000	1,000	1,000	0,246	0,899	0,918	0,805	0,981	0,963	0,513	0,000	0,714	0,584	1,000	0,826
AVOD	0,731	0,985	0,885	0,836	0,834	0,456	0,007	0,915	0,941	0,868	0,983	0,971	0,545	0,915	0,891	0,921	0,248	0,898
BANVİT	0,644	0,967	0,673	0,611	0,657	0,347	0,031	0,932	0,959	0,864	0,957	0,941	0,542	0,915	0,811	0,917	0,285	0,822
COCA - COLA	0,690	0,972	0,552	0,860	0,860	0,512	0,016	0,916	0,942	0,931	0,984	0,973	0,210	0,906	0,858	0,991	0,327	0,866
DARDANEL	1,000	1,000	0,982	0,000	0,878	0,000	0,063	0,000	0,946	0,000	0,952	0,992	0,316	0,972	0,000	0,993	0,194	0,000
EKİZ	0,933	0,990	0,978	0,855	0,137	0,674	1,000	0,825	0,372	0,747	0,967	0,716	1,000	0,821	0,790	0,825	0,479	0,831
ERSU	0,000	0,954	0,924	0,983	1,000	0,851	0,000	0,984	0,993	1,000	0,970	0,972	0,998	0,209	1,000	0,973	0,621	1,000
FRİGO	0,603	0,979	0,747	0,735	0,706	0,031	0,010	0,907	0,930	0,921	0,940	0,898	0,340	0,816	0,981	0,870	0,024	0,983
KENT	0,710	0,973	0,932	0,783	0,816	0,795	0,018	0,935	0,962	0,853	0,992	0,988	0,365	0,973	0,792	0,990	0,286	0,804
KEREVİTAŞ	0,126	0,000	0,961	0,862	0,766	0,583	0,014	0,874	0,863	0,959	0,985	0,959	0,422	0,914	0,890	0,944	0,383	0,896
KONFRUT	0,474	0,971	0,967	0,811	0,887	0,687	0,003	0,978	0,991	0,908	0,923	0,925	0,156	0,671	0,978	0,911	0,047	0,985
KRİSTAL	0,090	0,914	0,555	0,842	0,916	0,870	0,015	0,994	0,998	0,954	1,000	1,000	0,846	0,999	0,717	0,696	0,059	0,734
MERKO	0,904	0,988	0,996	0,934	0,877	0,600	0,048	0,871	0,852	0,808	0,930	0,816	0,707	0,239	0,988	0,871	0,822	0,988
OYLUM	0,706	0,973	0,877	0,827	0,853	0,699	0,027	0,934	0,961	0,917	0,988	0,983	0,667	0,945	0,970	0,950	0,267	0,971
PENGUEN	0,848	0,995	0,983	0,882	0,594	0,476	0,003	0,841	0,668	0,764	0,962	0,809	0,699	0,743	0,916	0,864	0,624	0,921
PETUN	0,639	0,968	0,982	0,815	0,904	0,620	0,034	1,000	1,000	0,960	0,989	0,991	0,673	0,955	0,983	0,976	0,413	0,984
PINSU	0,947	0,995	0,983	0,877	0,591	0,696	0,019	0,842	0,680	0,777	0,963	0,820	0,000	0,761	0,871	0,869	0,435	0,879
PINAR	0,761	0,981	0,999	0,791	0,847	0,659	0,023	0,953	0,976	0,901	0,994	0,992	0,698	0,980	0,907	0,919	0,179	0,911
SELÇUK	0,142	0,936	0,966	0,968	0,993	0,935	0,000	0,994	0,998	0,947	1,000	1,000	0,849	0,951	0,977	1,000	0,725	0,978
TAT	0,180	0,922	0,104	0,785	0,835	0,783	0,016	0,946	0,971	0,941	0,978	0,973	0,519	0,920	0,818	0,972	0,425	0,829
TKURU	0,235	0,958	0,574	0,907	0,098	0,449	0,002	0,818	0,000	0,939	0,921	0,000	0,856	0,359	0,942	0,606	0,043	0,946
TUKAŞ	0,774	0,985	0,982	0,810	0,751	0,739	0,009	0,892	0,906	0,838	0,963	0,925	0,390	0,843	0,992	0,916	0,000	0,992
ULUSOY	0,662	0,962	0,504	0,404	0,000	0,454	0,111	0,873	0,858	0,818	0,000	0,973	0,872	1,000	0,821	0,000	0,893	0,832
ÜLKER	0,562	0,951	0,000	0,895	0,879	0,727	0,024	0,903	0,925	0,903	0,973	0,952	0,353	0,801	0,820	0,885	0,260	0,831

Mutlak değer tablosunun ardından gri ilişkisel katsayı matrisi oluşturulmuştur (Tablo 6).

**Tablo 6. Gri İlişkisel Katsayı Matrisi**

FİRMALAR	Likidite Oranları			Faaliyet Oranları				Mali Yapı Oranları			Karlılık Oranları				Büyüme Oranları			
	CO	ATO	NO	AKDH	ÖDH	ADH	SDH	KO	B / Ö	KVYK /A	AKO	ÖKO	BKM	NKM	ABO	ÖBO	SBO	NKBO
ALYAĞ	0,352	0,336	0,333	0,333	0,333	0,333	0,670	0,357	0,353	0,383	0,338	0,342	0,493	1,000	0,412	0,461	0,333	0,377
AVOD	0,406	0,337	0,361	0,374	0,375	0,523	0,987	0,353	0,347	0,366	0,337	0,340	0,479	0,353	0,359	0,352	0,668	0,358
BANVİT	0,437	0,341	0,426	0,450	0,432	0,591	0,941	0,349	0,343	0,367	0,343	0,347	0,480	0,353	0,382	0,353	0,637	0,378
COCA - COLA	0,420	0,340	0,476	0,368	0,368	0,494	0,969	0,353	0,347	0,349	0,337	0,339	0,704	0,356	0,368	0,335	0,605	0,366
DARDANEL	0,333	0,333	0,337	1,000	0,363	1,000	0,888	1,000	0,346	1,000	0,344	0,335	0,613	0,340	1,000	0,335	0,720	1,000
EKİZ	0,349	0,336	0,338	0,369	0,785	0,426	0,333	0,377	0,574	0,401	0,341	0,411	0,333	0,379	0,388	0,377	0,511	0,376
ERSU	1,000	0,344	0,351	0,337	0,333	0,370	1,000	0,337	0,335	0,333	0,340	0,340	0,334	0,705	0,333	0,340	0,446	0,333
FRİGO	0,453	0,338	0,401	0,405	0,415	0,942	0,980	0,355	0,350	0,352	0,347	0,358	0,595	0,380	0,337	0,365	0,955	0,337
KENT	0,413	0,339	0,349	0,390	0,380	0,386	0,966	0,349	0,342	0,370	0,335	0,336	0,578	0,339	0,387	0,336	0,636	0,383
KEREVİTAŞ	0,798	1,000	0,342	0,367	0,395	0,462	0,973	0,364	0,367	0,343	0,337	0,343	0,542	0,354	0,360	0,346	0,566	0,358
KONFRUT	0,513	0,340	0,341	0,381	0,361	0,421	0,993	0,338	0,335	0,355	0,351	0,351	0,762	0,427	0,338	0,354	0,915	0,337
KRISTAL	0,848	0,354	0,474	0,373	0,353	0,365	0,972	0,335	0,334	0,344	0,333	0,333	0,372	0,334	0,411	0,418	0,895	0,405
MERKO	0,356	0,336	0,334	0,349	0,363	0,455	0,912	0,365	0,370	0,382	0,350	0,380	0,414	0,677	0,336	0,365	0,378	0,336
OYLUM	0,414	0,339	0,363	0,377	0,370	0,417	0,950	0,349	0,342	0,353	0,336	0,337	0,428	0,346	0,340	0,345	0,651	0,340
PENGUEN	0,371	0,334	0,337	0,362	0,457	0,512	0,994	0,373	0,428	0,396	0,342	0,382	0,417	0,402	0,353	0,366	0,445	0,352
PETUN	0,439	0,341	0,337	0,380	0,356	0,447	0,936	0,333	0,333	0,342	0,336	0,335	0,426	0,344	0,337	0,339	0,548	0,337
PINSU	0,346	0,335	0,337	0,363	0,458	0,418	0,964	0,373	0,424	0,392	0,342	0,379	1,000	0,396	0,365	0,365	0,535	0,363
PINAR	0,396	0,338	0,333	0,387	0,371	0,432	0,956	0,344	0,339	0,357	0,335	0,335	0,417	0,338	0,355	0,352	0,737	0,354
SELÇUK	0,779	0,348	0,341	0,341	0,335	0,348	1,000	0,335	0,334	0,346	0,333	0,333	0,371	0,345	0,339	0,333	0,408	0,338
TAT	0,735	0,352	0,828	0,389	0,375	0,390	0,969	0,346	0,340	0,347	0,338	0,339	0,491	0,352	0,379	0,340	0,541	0,376
TKURU	0,680	0,343	0,465	0,355	0,836	0,527	0,995	0,379	1,000	0,347	0,352	1,000	0,369	0,582	0,347	0,452	0,921	0,346
TUKAŞ	0,392	0,337	0,337	0,382	0,400	0,403	0,982	0,359	0,356	0,374	0,342	0,351	0,561	0,372	0,335	0,353	1,000	0,335
ULUSOY	0,430	0,342	0,498	0,553	1,000	0,524	0,818	0,364	0,368	0,379	1,000	0,339	0,365	0,333	0,379	1,000	0,359	0,375
ÜLKER	0,471	0,345	1,000	0,359	0,363	0,407	0,954	0,356	0,351	0,356	0,339	0,344	0,586	0,384	0,379	0,361	0,658	0,376

Tablo 6’den görüleceği üzere; 2022 yılında tam etkinliğe (1,00) sahip firmalar ve tam etkinliğe ulaştıkları göstergeler şunlardır: DARDANEL firması aktif devir hızı, alacak devir hızı, kaldıraç oranı, kısa vadeli borçlanma oranı, aktif büyüme oranına ve net kar büyüme oranına göre; TKURU borç özsermaye oranı ve özsermaye karlılık oranına göre; ULUSOY firması özsermaye devir hızı, aktif karlılık oranı ve özsermaye büyüme oranına göre tam etkinliğe ulaşmıştır.

Çalışma kapsamında gri ilişkisel katsayı matrisinde yer alan finansal göstergelerin katsayılarının ortalaması alınarak firmaların 2022 yılları finansal performanslarına ilişkin gri ilişki derecesi oluşturulmuştur. Firmaların finansal performanslarına ilişkin gri ilişki derece ve sıralama sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

**Tablo 7. Gıda Firmalarının Gri İlişki Derecesi ve Sıralaması**

Firmalar	GRİ İLİŞKİ DERECEŚİ	Sıralama	Firmalar	GRİ İLİŞKİ DERECEŚİ	Sıralama
DARDANEL	0,470	1	ERSU	0,330	13
TKURU	0,429	2	COCA COLA	0,329	14
ULUSOY	0,393	3	AVOD	0,320	15
FRİGO	0,361	4	PENGUEN	0,318	16
KEREVİTAŞ	0,359	5	KENT	0,317	17
ÜLKER	0,350	6	ALYAĞ	0,314	18
KRİSTAL	0,344	7	PİNAR	0,312	19
TAT	0,343	8	MERKO	0,311	20
KONFRUT	0,342	9	OYLUM	0,308	21
PİNSU	0,340	10	EKİZ	0,308	22
TUKAŞ	0,332	11	SELÇUK	0,304	23
BANVİT	0,331	12	PETUN	0,302	24

2022 yılı gri ilişki derecelerine göre finansal performansı en iyi olan ilk 3 firma sırasıyla DARDANEL, TKURU ve ULUSOY firmalarıdır.

## SONUÇ

Çalışmada kapsamında BİST’te işlem görmekte olan 24 gıda firmasının finansal performansları Gri ilişkisel analiz yöntemiyle ölçülmüştür. Gıda firmaları likidite göstergesi bakımından üç, etkinlik göstergesi bakımından dört, finansal yapı göstergesi bakımından üç, kârlılık göstergesi bakımından dört ve büyüme göstergesi bakımından dört finansal oran kullanılarak analize tabi tutulmuştur. Bu çalışmada Gri İlişkisel Analiz yönteminde finansal oranlarının ağırlıkları eşit olarak alınmıştır.

İşletmeler GİA derecelerine göre 2022 yılı için finansal performansı en yüksekten en düşük performansa doğru sıralanmıştır. *Analiz sonuçlarına göre;*

2022 yılı gri ilişki derecelerine göre finansal performansı en iyi olan ilk 3 firma sırasıyla DARDANEL, TKURU ve ULUSOY firmalarıdır. 2022 yılı küresel ekonomide pandemi kriz döneminden çıkış ve yeni normale dönüşün olduğu dönem olarak kabul edebileceğimiz dönemdir.

Gri ilişkisel katsayı matrisinden görüleceği üzere; DARDANEL firması aktif devir hızı, alacak devir hızı, kaldıraç oranı, kısa vadeli borçlanma oranı, aktif büyüme oranına ve net kar büyüme oranına göre; TKURU borç özsermaye oranı ve özsermaye karlılık oranına göre; ULUSOY firması özsermaye devir hızı, aktif karlılık oranı ve özsermaye büyüme oranına göre tam etkinliğe ulaşmıştır.



2022 yılında gıda sektöründe faaliyette bulunan işletmelerden varlıklarını verimli kullanan, yatırımlarını yabancı kaynaklar ile finanse eden, karlılığı yüksek, karlılığı ve aktifleri büyüyen işletmeler oldukları belirlenmiştir.

Bu çalışmanın GİA yönteminin enerji firmalarına uygulanabilirliğini göstermesi bakımından literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmanın sonuçları yatırımcılara ve şirket yöneticilerine firmaları daha iyi değerlendirme fırsatı verdiği söylenebilir.

#### KAYNAKÇA

- Akyüz, İ., Aydemir B., Bayram B. Ç., ve Akyüz K. C. (2019). “Orman ürünleri işletmelerinin finansal performanslarının ENTROPİ temelli TOPSİS yöntemi ile karşılaştırılması: Artvin Örneği”, *Batı Orman Fakültesi Dergisi*, 21(1), 136-146.
- Alacalı, S. (2017). Gıda Sektöründe İthalat Süreçlerinin İncelenmesi ve Duru Trade Örneği. (Yüksek Lisans Tezi) İstanbul AREL Üniversitesi, İstanbul.
- Aytekin, S. ve Sakarya Ş. (2013). “BİST’de işlem gören gıda işletmelerinin topsis yöntemi ile finansal performanslarının değerlendirilmesi”. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 21, 30-47.
- Bülbül, S. ve Köse, A. (2011). “Türk gıda şirketlerinin finansal performansının çok amaçlı karar verme yöntemleriyle değerlendirilmesi”. *Atatürk Üniversitesi İİBF Dergisi*, 10. Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Özel sayısı, 71-97.
- Deng, J. (1982). “Control Problems of Grey Systems”, *Systems and Control Letters*, 5, 288-294.
- Feng, C. M. ve Wang R. T. (2000), “Performance Evaluation for Airlines Including th Consideration of Financial Ratios”. *Journal of Air Transport Management*, 6, 133-142.
- Kaya, A. ve Coşkun, A. (2016). “VZA ile işletmelerde etkinliğin ölçülmesi: BİST gıda, içki ve tütün sektöründe bir uygulama”. *Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(1), 231-242.
- Rezaie, K., Ramiyani, S. S., Shirkouhi, N.S. ve Badizadeh, A. (2014). “Evaluating Performance of Iranian Cement Firms Using an Integrated Fuzzy AHP – VIKOR Method”. *Applied Mathematical Modelling*,(38), 5033-5046

## EBEVEYNLER HPV AŞISI HAKKINDA NE DÜŞÜNÜYOR?: MİNİ DERLEME

**Öğr. Gör. Fatmanur Sena Karakışla**

**ORCID: 0000-0002-8737-9265**

**fatmanursena.bostan@ksbu.edu.tr**

**Dr. Öğr. Üyesi Sevil Çiçek Özdemir**

**ORCID: 0000-0001-6478-4236**

**sevil.cicek@kksbu.edu.tr**

**Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Doğum, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Adı, Kütahya, Türkiye**

### Özet

Human Papilloma Virüs (HPV), cinsel temas yoluyla bulaşan ve serviks kanseri başta olmak üzere birçok ciddi sağlık problemine neden olabilen bir virüsdür. HPV aşısı ise HPV'nin bazı türlerine karşı koruyuculuk sağlayarak cinsel yolla bulaşan hastalıklara karşı korunmada önemli bir rol oynar. HPV aşısının önerilen dozlarının birçoğu çocukluk döneminde yapılmaktadır. Bu nedenle ebeveynlerin aşıya ilişkin bilinçli bir şekilde karar almaları önemlidir. Ebeveynlerin HPV aşısı hakkındaki görüşleri, çocukların sağlığı üzerinde doğrudan etkili olabilir. Bu çalışmanın amacı ebeveynlerin HPV aşısı hakkındaki görüşlerinin mini derleme yöntemi ile incelenmesidir. İncelenen literatürde sağlık profesyonellerinden edinilen bilgi, aşı politikaları, aşının ücretleri gibi sağlık otoritelerince belirlenen politikaların, ebeveynlerin HPV aşısı kabulünü etkilediği görülmektedir. Öte yandan ebeveynlerin risk algısı, cinsel aktiviteye başlama konusunda teşvik edici rolde görünme kaygıları, dini ve kültürel inançlarının da HPV aşısı kabulünü etkilediğini gösteren çalışmalar mevcuttur. HPV aşısının doğru yaş aralığında etkin bir aşılama politikası ile uygulanması, serviks kanseri gibi birçok hastalığı önleyerek primer koruma sağlamaktadır. Bu nedenle sağlık otoriteleri, ebeveynlerin doğru bilgilere erişimini ve karar alma süreçlerinde desteklenmelerini teşvik ederek, HPV aşısının kabulünü artırmaya çalışmalıdır. Özellikle bireylerle en çok iletişim halinde olan sağlık profesyonellerinden olan hemşireler, ebeveynlerin HPV aşısına ilişkin kaygılarını değerlendirmeli, onlara doğru ve güvenilir bilgi ile eşitlikçi bir yaklaşımda bulunarak HPV aşısı kabulünü artırma konusunda girişimler planlamalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** HPV aşısı, ebeveyn, hemşire, aşı kabulü

## WHAT DO PARENTS THINK ABOUT THE HPV VACCINE?: MINI REVIEW

### Abstract

Human Papilloma Virus (HPV) is a virus that is transmitted through sexual contact and can cause many serious health problems, especially cervical cancer. HPV vaccine plays an important role in protecting against sexually transmitted diseases by providing protection against some types of HPV. Most of the recommended doses of HPV vaccine are given during childhood. It is therefore important that parents make an informed decision about the vaccine. Parents' opinions about HPV vaccine may have a direct impact on children's health. The aim of this study is to examine the opinions of parents about HPV vaccine by mini review method. In the literature reviewed, it is seen that policies determined by health authorities such as information obtained from health professionals, vaccination policies, and vaccine fees affect parents' acceptance of HPV vaccine. On the other hand, there are studies showing that parents' risk perception, concerns about appearing in an encouraging role in starting sexual activity, religious and cultural beliefs also affect HPV vaccine acceptance. Implementation of HPV vaccine with an effective vaccination policy in the right age range provides primary protection by preventing many diseases such as cervical cancer. Therefore, health authorities should endeavour to increase the acceptance of HPV vaccine by encouraging parents' access to accurate information and support in decision-making processes. In particular, nurses, who are among the health professionals who are most in contact with individuals, should evaluate the concerns of parents about HPV vaccine and plan initiatives to increase HPV vaccine acceptance by providing them with accurate and reliable information and an egalitarian approach.

**Keywords:** HPV vaccine, parent, nurse, vaccine acceptance

## Giriş

Human Papilloma Virüs (HPV), Papillomaviridae ailesinden, zarfsız, çift sarmallı, dairesel bir DNA virüsüdür. Bu virüs temas ettiği mukozayı parçalayarak hücrenin içerisine girer ve bazal kök hücreleri enfekte eder. Genomunda viral çoğalma için gerekli yedi erken (E) ve iki geç (L) faz geni bulunur. Viral DNA, konağın genomuna entegre olmadan önce bir süre bağımsız bir epizom olarak kalabilir. HPV, insan DNA'sındaki ipliğin kırılmaya yatkın olduğu hassas bölgeleri tanıyarak bölgeye entegre olur (Araldi ve ark., 2018). HPV'nin 180'den fazla alt tipi tanımlanmıştır. El ve ayaklardaki siğiller çoğunlukla HPV alt tipleri 1, 2, 4, 27 veya 57'den kaynaklanırken anogenital siğillerin çoğu, HPV alt tipleri 6 veya 16'dan kaynaklanır. HPV 16 ve HPV 18 ise serviks kanseri başta olmak üzere anogenital bölgeleri ve orofaringeal bölgedeki kanserlere ya da kanser öncesi doku bozukluklarına neden olabilir. Bununla birlikte, HPV'nin 31, 33, 35, 45, 52 ve 58 alt tipleri de serviks kanseri oluşmasında yüksek riskli grupta yer alır (Luria ve Cardoza-Favarato, 2023).

## HPV Aşısı

HPV aşısı, kansere ve genital siğillere ve HPV türlerinin neden olduğu enfeksiyona karşı koruma sağlar. HPV enfeksiyonunun neden olduğu hastalıklar önlenebilir olduğundan cinsel birliktelik başlamadan uygun yaş aralığı ve dozda yapılan HPV aşuları HPV kaynaklı hastalıklara karşı koruma sağlamaktadır. HPV'ye yönelik geliştirilen ilk aşı dünya ile aynı zamanda Türkiye'de piyasaya sürülen “Cervarix” olarak bilinen FDA (Food and Drug Administration) onaylı aşıdır. Cervarix, HPV 16 ve 18 tipine karşı koruyuculuk sağlamaktadır. Ticari ismi ile “Gardasil” olarak bilinen aşı ise HPV'nin 4 alt tipine karşı üretilmiştir ve üç doz aşılama ile koruyuculuk sağlamaktadır (Selçuk ve ark., 2018; Patel ve ark., 2018). HPV'nin alt tpilerinden 9'una karşı koruma sağlayan Gardasil®9, Amerika Birleşik Devletleri'nde mevcut olan HPV aşısıdır (IMB, 2023).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) serviks kanserini tamamen ortadan kaldırmak amacıyla yayınladığı Eylem Çağrısı'nda 2030 yılına kadar 15 yaşındaki kızlarda %90 aşılama oranı olmasını hedeflemiştir (DSÖ, 2020). Bağışıklama Uygulamaları Danışma Komitesi (ACIP), HPV aşısını 11-12 yaşlarındaki kız çocukları (2006'dan beri) ve erkek çocukları (2011'den beri) için rutin bir aşı olarak önermektedir (Meites ve ark., 2017). Yapılan çalışmalarda aşılanan bireylerde yüksek riskli HPV enfeksiyonları ve kanser öncesi ortaya çıkan HPV ile ilişkili lezyonları azaltmada olumlu eğilimler gözlemlenmiştir (Dehlendorff ve ark., 2021; Harder ve ark., 2018). Bununla birlikte, hedef yaş grubundaki ergenler arasında HPV aşısı kabul oranları hedeflenen oranın altında kalmaktadır (Elam-Evans ve ark., 2020). Ek olarak, COVID-19 salgını sırasında ergen aşılarının önemli dozlarının atlanması, son yıllarda HPV aşılama oranlarında elde edilen kazanımları ciddi şekilde etkilemiştir (Patel Murthy ve ark., 2021). Aynı zamanda COVID-19 salgını ile birlikte artan aşı tereddütleri bu oranı

olumsuz etkilemektedir. “Aşı tereddütü”, 2014 yılında Dünya Sağlık Örgütü'nün Bağışıklama Uzmanlarından oluşan Stratejik Danışma Grubu (DSÖ SAGE) tarafından önemli bir halk sağlığı sorunu olarak tanımlanmıştır (Hickler ve ark., 2015; DSÖ SAGE, 2014). DSÖ SAGE aşı tereddütünü "aşı hizmetlerinin mevcut olmasına rağmen aşuların kabul edilmesinde veya reddedilmesinde gecikme" olarak tanımlamaktadır (DSÖ SAGE, 2014). MacDonald ve arkadaşları (2015) aşı tereddütüyle ilişkili faktörlerin kişisel algı, kişisel deneyim ve sosyal medyaya dayalı bireysel ve grup etkisi olduğunu ileri sürmüşlerdir.

HPV aşısı tereddütünün belirleyicileri ise çok faktörlü ve karmaşıktır (Cooper ve ark., 2019). Aynı zamanda hedef kitlenin ebeveynlerin izni olmadan aşığı yaptıramaması ebeveynlerin rolünü ortaya koymaktadır. Ebeveynlerin çocuğun aşılmasını üzerinde olumlu etkisi olabildiği gibi aşı hizmetlerinin mevcut olmasına rağmen aşının kabul edilmesinde gecikme veya aşının reddedilmesini de etkileyebilir. Aşıyla ilgili daha önceki olumsuz deneyimler, ebeveynin tereddüt etmesine ve genel olarak aşının etkinliği ve güvenliğine güvenmemesine yol açabilir (Rozbroi ve ark., 2020). Ayrıca, yanlış bilgilerin bu medya aracılığıyla yayılması, kolay erişim nedeniyle daha fazla etki yaratabilir. HPV aşısına ve politikasına yönelik mevcut duyarlılığın kapsamını ve değişkenliğini anlamak, aynı dağıtım kanallarını kullanarak zararlı yanlış bilgilerle mücadele etmek için bir eğitim kampanyasının geliştirilmesine bilgi sağlayabilir (Olson ve ark., 2020). Bu nedenle, aşılama oranlarını daha da artırmak için ebeveynlerin HPV aşısına ilişkin bilgi ve tutumlarını anlamak ve çocuklarına yönelik bu aşığı neden reddetmeyi veya ertelemeyi seçtiklerini anlamak, eğitimsel müdahalelerin uygulanması açısından önemlidir (Dello Polla ve ark., 2020).

## **Yöntem ve Amaç**

Bu araştırma mini derleme tipindedir. Bu çalışmanın amacı ebeveynlerin HPV aşısı hakkındaki görüşlerinin güncel literatür ışığında incelenmesidir.

## **Bulgular**

“Aşı tereddütü” aşının reddedilmesi veya ertelenmesi olarak tanımlanmakta ve DSÖ tarafından en büyük on sağlık tehdidi arasında yer almaktadır. Bu durum, ebeveynlerin görüşleri, bireylerin hastalık inançları ve hastalık algılarına bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir (DSÖ, 2019). Ergenlerin HPV aşısı olmasının önündeki engelleri inceleyen çalışmalarda; ebeveynlerin düşündüğü engeller, aşı maliyeti, aşı bilgilerine sınırlı erişim ve tıbbi terimlerin anlaşılması, sağlık profesyonelleri tarafından tavsiyesinin olmaması ve HPV aşısı hakkındaki bilgisinin düşük olması gibi faktörler yer almaktadır (Victory ve ark., 2019 ; Vu ve ark., 2020).

Fransa'da 11-15 yaş arası kız çocuğu olan ebeveynlerden oluşan bir örneklemin %48'inde HPV aşısı tereddütü gözlemlenmiştir (Rey ve ark., 2018). Romanya'da ebeveynler ve/veya vasiler arasında aşı tereddütü

%24,1 ile daha düşük bir değer olarak bulunmuştur (Miko ve ark., 2019). Diğer bir çalışmada ise HPV aşı tereddütünün, evli olmayan, daha az bilgili, aşının HPV'ye bağlı kanserlerden korunmada yararlı olduğuna inanmayan ve bu aşı hakkında daha fazla bilgi almak isteyen ebeveynler arasında anlamlı derecede daha yaygın olduğu belirlenmiştir (Dello Pollo ve ark., 2020).

Yapılan bir meta-analizde, HPV'nin sağlık açısından riskli görünmemesinin nedenlerinden birinin ise HPV'nin cinsel yolla bulaşan bir hastalık olması ve ebeveynlerin çocuklarına ilişkin bu yaş grubunda cinsel ilişki yaşamadığını düşünmeleri olduğu belirlenmiştir (Bair ve ark., 2013). HPV aşısının hedef yaşı olan 11-14 yaşlarında ebeveynler çocukların cinsel olarak aktif olmayacaklarını düşündüğünden HPV aşısına ilişkin aciliyet ve ciddiyet azalmaktadır. Bu duruma özellikle dini inançları gereği evlilik öncesi cinsel aktivitenin yasak olduğu topluluklarda daha çok rastlanmaktadır. Ayrıca ebeveynler HPV aşıları ile cinsel ilişkiye girme yaşı arasında bir korelasyon olmadığı yönündeki kanıtlara rağmen; HPV aşısını yaptırdıklarında, çocuklarını cinsel ilişkiye teşvik edeceklerine dair endişe duyabilmektedirler (Madhivanan ve ark., 2016; Mupandawana ve Cross 2016). Ek olarak aşının cinsellikle bağlantılı olduğunu düşünerek, konuya ilişkin bilgi talep etmekten ve konuşmaktan kaçınabilirler (Friedman ve ark., 2014). Ebeveynlerin çocuklarını HPV ile ilişkili hastalıklardan korumak isteseler bile, HPV aşısına yönelik farkındalık eksikliği, endişe ve aşıya güvenmeme gibi konular HPV aşısı kabulünü etkilemektedir (Paul ve ark., 2014). İspanya'da ebeveynlerle yapılan çok merkezli bir çalışmada, ebeveynlerin HPV ve HPV aşısı konusundaki farkındalığı ve aşının kabul edilebilirliğinin çocuğun cinsiyeti (kız çocuğu) ve yaşı (12-14 yaş) ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Aynı çalışmada HPV bilgisi ve HPV aşısının kabul edilebilirliği ebeveyn cinsiyeti, HPV aşı durumu ve en az bir kız çocuğuna sahip olma ile ilişkili bulunmuştur. Ek olarak HPV hakkında daha fazla bilgi almak için bir sağlık kaynağına danışan ebeveynlerin HPV ve HPV aşısı bilgisi ve kabul edilebilirliği düzeyinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Lopez ve ark. 2022).

Connecticut'ta 2016 yılında yapılan bir çalışmada, ebeveynlerin HPV aşısı gerekliliğine karşı olmadıklarını ve bunun okula giriş için diğer rutin aşılarla benzer olacağını ve aynı zamanda kanseri önlemenin faydasını da ekleyeceğini algıladıkları sonucuna varılmıştır (Ogunbajo ve ark., 2016). Pitt ve arkadaşları (2013) ebeveynlerin HPV aşısının güvenliğine ilişkin endişelerinden ötürü aşıya direnç gösterdiklerini belirtmiştir. Yapılan bir çalışmada ABD'li ebeveynlerin, HPV aşısının ergenleri için faydalı olduğuna, HPV ile ilişkili kanserlere karşı koruduğuna veya etkili olduğuna inanmadığı ve birçoğunun, HPV aşısının güvenliği ve aşının yeniliği konusunda endişe duyduğu sonucuna varmışlardır (Szilagyi ve ark., 2020).

CDC ve diğer aşı otoriteleri, sağlık profesyonellerinin bireylere HPV aşısını tavsiye etmesinin önemini ve bu durumun ebeveynlerin aşığı kabul etme veya reddetme kararında oynadıkları kritik rolü olduğunu

vurgulamaktadır (CDC, 2018). Yapılan bir çalışmada ebeveynlerin yalnızca %79'u birinci basamak sağlık hizmeti profesyoneli tarafından "HPV aşısını önerdiğini" belirtmiştir (Szilagyi ve ark., 2020). Türkiye'de yapılan bir çalışmada ise ebeveynlerin serviks kanseri ve HPV aşısına ilişkin bilgiyi öncelikle sağlık çalışanları, ikinci sırada ise internet ve televizyondan aldıkları görülmüştür (Atalay Topdemir, 2023).

### **Sonuç**

Ebeveynlerin HPV aşısını kabulünü etkileyen birçok karmaşık dinamik bulunmaktadır. Özellikle bireylerle en çok iletişim halinde olan sağlık profesyonellerinden olan hemşireler, ebeveynlerin HPV aşısına ilişkin kaygılarını değerlendirmeli, onlara doğru ve güvenilir bilgi ile eşitlikçi bir yaklaşımda bulunarak HPV aşısı kabulünü artırma konusunda girişimler planlamalıdır. Bu sayede HPV aşısı kabulünde önemli gelişmeler olacağı düşünülmektedir.

## Kaynaklar

Araldi RP, Sant'Ana TA, Módolo DG, de Melo TC, Spadacci-Morena DD, de Cassia Stocco R, Cerutti JM, de Souza EB. The human papillomavirus (HPV)-related cancer biology: An overview. *Biomed Pharmacother.* 2018 Oct;106:1537-1556.

Human papillomavirus (HPV) Vaccine. (2023). In *Mother To Baby | Fact Sheets*. Organization of Teratology Information Specialists (OTIS).

Atalay Topdemir, Ö. (2023). Adolesan Yaş Grubu Çocuğa Sahip Ebeveynlerde Hpv Aşısı Farkındalığı Ve Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi. *Tıpta Uzmanlık Tezi*. Adana

Bair, R. M., Mays, R. M., Sturm, L. A., & Zimet, G. D. (2008). Acceptability of the human papillomavirus vaccine among Latina mothers. *Journal of pediatric and adolescent gynecology*, 21(6), 329-334.

Centers for Disease Control and Prevention. (2020). Increase the Proportion of Adolescents Who Get Recommended Doses of the HPV Vaccine—IID-08. In: *Healthy People 2030*. Retrieved from <https://health.gov/healthypeople/objectives-and-data/browse-objectives/vaccination/increase-proportion-adolescents-who-get-recommended-doses-hpv-vaccine-iid-08>.

Cooper, S., Schmidt, B. M., Ryan, J., Leon, N., Mavundza, E., Burnett, R., Tanywe, A. C., & Wiysonge, C. S. (2019). Factors that influence acceptance of human papillomavirus (HPV) vaccination for adolescents: A qualitative evidence synthesis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 9. 10.1002/14651858.CD013430

Dehlendorff, C., Baandrup, L., & Kjaer, S. K. (2021). Real-world effectiveness of human papillomavirus vaccination against vulvovaginal high-grade precancerous lesions and cancers. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*, 113(7), 869-874.

DSÖ SAGE. Strategic Advisory Group of Experts on Immunization. (2014). Report on the SAGE working group on vaccine hesitancy. Retrieved from [https://www.who.int/immunization/sage/meetings/2014/october/1\\_Report WORKING GROUP vaccine hesitancy\\_final.pdf](https://www.who.int/immunization/sage/meetings/2014/october/1_Report_WORKING_GROUP_vaccine_hesitancy_final.pdf).

Elam-Evans, L. D. (2020). National, regional, state, and selected local area vaccination coverage among adolescents aged 13–17 years—United States, 2019. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 69.

Friedman, A. L., Oruko, K. O., Habel, M. A., Ford, J., Kinsey, J., Odhiambo, F., ... & Dunne, E. F. (2014). Preparing for human papillomavirus vaccine introduction in Kenya: implications from focus-group and interview discussions with caregivers and opinion leaders in Western Kenya. *BMC Public Health*, 14, 1-10

Della Polla, G., Pelullo, C. P., Napolitano, F., & Angelillo, I. F. (2020). HPV vaccine hesitancy among parents in Italy: A cross-sectional study. *Human vaccines & immunotherapeutics*, 16(11), 2744-2751.

Harder, T., Wichmann, O., Klug, S. J., van der Sande, M. A., & Wiese-Posselt, M. (2018). Efficacy, effectiveness and safety of vaccination against human papillomavirus in males: a systematic review. *BMC medicine*, 16, 1-14.

Hickler, B., Guirguis, S., & Obregon, R. (2015). Vaccine special issue on vaccine hesitancy. *Vaccine*, 34(33), 4155-4156.

López, N., Cueva, I.S., Vergés, E., Vicent, E.S., ve ark.,(2022)) Factors influencing HPV knowledge and vaccine acceptability in parents of adolescent children: results from a survey-based study (KAPPAS study), *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 18:1, DOI: 10.1080/21645515.2021.2024065

Luria, L., & Cardoza-Favarato, G. (2023). *Human papillomavirus*. State Pearls Publication

MacDonald, N. E. (2015). Vaccine hesitancy: Definition, scope and determinants. *Vaccine*, 33(34), 4161-4164.

Madhivanan, P., Pierre-Victor, D., Mukherjee, S., Bhoite, P., Powell, B., Jean-Baptiste, N., ... & Krupp, K. (2016). Human papillomavirus vaccination and sexual disinhibition in females: a systematic review. *American journal of preventive medicine*, 51(3), 373-383.



- Meites, E., Kempe, A., & Markowitz, L. E. (2017). Use of a 2-dose schedule for human papillomavirus vaccination—updated recommendations of the advisory committee on immunization practices. *American Journal of Transplantation*, 17(3), 834-837.
- Miko, D., Costache, C., Colosi, H. A., Neculicioiu, V., & Colosi, I. A. (2019). Qualitative assessment of vaccine hesitancy in Romania. *Medicina*, 55(6), 282.
- Mupandawana, E. T., & Cross, R. (2016). Attitudes towards human papillomavirus vaccination among African parents in a city in the north of England: a qualitative study. *Reproductive health*, 13, 1-12.
- Ogunbajo, A., Hansen, C. E., North, A. L., Okoloko, E., & Niccolai, L. M. (2016). “I think they're all basically the same”: parents' perceptions of human papilloma virus (HPV) vaccine compared with other adolescent vaccines. *Child: care, health and development*, 42(4), 582-587.
- Olson, O., Berry, C., & Kumar, N. (2020). Addressing parental vaccine hesitancy towards childhood vaccines in the United States: a systematic literature review of communication interventions and strategies. *Vaccines*, 8(4), 590.
- Patel Murthy B, Zell E, Kirtland K, Jones-Jack N, Harris L, Sprague C, Schultz J, Le Q, Bramer CA, Kuramoto S, Cheng I, Woinarowicz M, Robison S, McHugh A, Schauer S, Gibbs-Scharf L. Impact of the COVID-19 pandemic on administration of selected routine childhood and adolescent vaccinations - 10 U.S. Jurisdictions, March-September 2020. *MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2021;70:840–845. doi: 10.15585/mmwr.mm7023a2
- Paul, P., Tanner, A. E., Gravitt, P. E., Vijayaraghavan, K., Shah, K. V., Zimet, G. D., & Study Group, C. A. T. C. H. (2014). Acceptability of HPV vaccine implementation among parents in India. *Health care for women international*, 35(10), 1148-1161.
- Pitts, M. J., & Adams Tufts, K. (2013). Implications of the Virginia human papillomavirus vaccine mandate for parental vaccine acceptance. *Qualitative health research*, 23(5), 605-617.
- Rey, D., Fressard, L., Cortaredona, S., Bocquier, A., Gautier, A., Peretti-Watel, P., & Verger, P. (2018). Vaccine hesitancy in the French population in 2016, and its association with vaccine uptake and perceived vaccine risk–benefit balance. *Eurosurveillance*, 23(17), 17-00816.
- Rozbroj, T., Lyons, A., & Lucke, J. (2020). Vaccine-hesitant and vaccine-refusing parents’ reflections on the way parenthood changed their attitudes to vaccination. *Journal of community health*, 45(1), 63-72.
- Szilagyi, P. G., Albertin, C. S., Gurfinkel, D., Saville, A. W., Vangala, S., Rice, J. D., Helmkamp, L., Zimet, G. D., Valderrama, R., Breck, A., Rand, C. M., Humiston, S. G., & Kempe, A. (2020). Prevalence and characteristics of HPV vaccine hesitancy among parents of adolescents across the US. *Vaccine*, 38(38), 6027–6037. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2020.06.074>
- Selçuk AK, Yanikkerem E. Serviks Kanseri ve Human Papillomavirüs (HPV) Prevalansı ile HPV Aşı Programları. *Kadın Sağlığı Hemşireliği Derg.* 2018;4(2):40–55.
- Victory, M., Do, T. Q. N., Kuo, Y. F., & Rodriguez, A. M. (2019). Parental knowledge gaps and barriers for children receiving human papillomavirus vaccine in the Rio Grande Valley of Texas. *Human vaccines & immunotherapeutics*.
- Vu, M., Berg, C. J., Escoffery, C., Jang, H. M., Nguyen, T. T., Travis, L., & Bednarczyk, R. A. (2020). A systematic review of practice-, provider-, and patient-level determinants impacting Asian-Americans’ human papillomavirus vaccine intention and uptake. *Vaccine*, 38(41), 6388-6401.

## SON YILLARIN GÖZDESİ: KOZMETİK- ESTETİK JİNEKOLOJİ

**Dr. Öğr. Üyesi Sevil ÇİÇEK ÖZDEMİR,**  
ORCID: 0000-0001-6478-4236  
sevil.cicek@kksbu.edu.tr

**Öğr. Gör. Fatmanur Sena KARAKIŞLA**  
ORCID: 0000-0002-8737-9265  
fatmanursena.bostan@ksbu.edu.tr

**Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Doğum, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Adı, Kütahya, Türkiye**

### Özet

Günümüzün önemli ve güncel konularından biri olan kozmetik- estetik jinekoloji (kadın cinsel organlarının plastik cerrahisi), herhangi bir tıbbi endikasyon olmaksızın kadın cinsel organının yapısını ve görünümünü değiştirmek amacıyla yapılan genital cerrahi ve uygulamaları ifade etmek için kullanılmaktadır. Literatürde estetik genital cerrahi, genital estetik cerrahi, kozmetik cerrahi ve genitoplasti gibi farklı kavramlarla ifade edilmektedir. Bu derleme, geleneksel derleme tipindedir. Bu derlemenin amacı kozmetik-estetik jinekolojinin güncel literatür ışığında incelenmesidir. Kozmetik-estetik jinekoloji cerrahi ve cerrahi olmayan prosedürleri içermektedir. Kadınlar estetik, fonksiyonel bozukluk, cinsellik ve psikolojik nedenlerle genital estetik cerrahisine başvurmaktadır. Genital estetik cerrahinin komplikasyonları postoperatif enfeksiyon, hematoma, asimetri, lokalize ağrı, yara açılması ve yara izi, idrar retansiyonu, cilt retraksiyonu, disparoni, cinsel işlevde ve zevkte azalma, yaranın tam olarak iyileşmemesi ve fistül oluşumunun bağırsak veya mesanede yarattığı hasardır. Bununla birlikte literatürde komplikasyon oranlarının düşük ve kabul edilebilir düzeyde olduğu bildirilmektedir. Her ne kadar genital estetik cerrahinin sağlık ve görünüm üzerindeki olumlu etkisi olsa da; Amerikan Jinekoloji ve Obstetrik Derneği (ACOG)'nin 2020 tarihli raporuna göre, kadın genital estetik uygulamaları tıbbi olarak endike değildir, güvenliği ve etkinliği hakkında yeterli kanıt yoktur. Bu kapsamda kozmetik- estetik jinekoloji alanında çalışan sağlık profesyonelleri, her ameliyatın avantajları ve riskleri hakkında kadını bilgilendirmelidir ve kadınlara kanıta dayalı bilgi verilmelidir. Kadınların anatomik kaygıları, fiziksel olgunlukları ve psikolojik refahları göz önünde bulundurularak, kadınlar vaka bazında değerlendirilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** kozmetik cerrahi, genital kozmetik cerrahi, genital estetik cerrahi, jinekoloji.

## FAVOURITE OF RECENT YEARS: COSMETIC-AESTHETIC GYNAECOLOGY

### Abstract

Cosmetic-aesthetic gynaecology (plastic surgery of female genital organs), which is one of the important and current issues of today, is used to express genital surgery and applications performed to change the structure and appearance of the female genitalia without any medical indication. In the literature, aesthetic genital surgery is expressed with different concepts such as genital aesthetic surgery, cosmetic surgery and genitoplasty. This review is a traditional review. The aim of this review is to examine cosmetic-aesthetic gynaecology in the light of current literature. Cosmetic-aesthetic gynaecology includes surgical and non-surgical procedures. Women consult genital cosmetic surgery for aesthetic, functional impairment, sexuality and psychological reasons. Complications of genital cosmetic surgery include postoperative infection, haematoma, asymmetry, localised pain, wound dehiscence and scarring, urinary retention, skin retraction, dyspareunia, decreased sexual function and pleasure, incomplete wound healing and damage to the bowel or bladder caused by fistula formation. However, complication rates are reported to be low and acceptable in the literature. Although genital aesthetic surgery has a positive effect on health and appearance; According to the 2020 report of the American Association of Gynaecology and Obstetrics (ACOG), female genital aesthetic applications are not medically indicated, there is insufficient evidence of safety and effectiveness. In this context, health professionals working in the field of cosmetic-aesthetic gynaecology should inform women about the advantages and risks of each surgery and women should be provided with evidence-based information. Women should be evaluated on a case-by-case basis, taking into account their anatomical concerns, physical maturity and psychological well-being.

**Key words:** cosmetic surgery, genital cosmetic surgery, genital aesthetic surgery, gynaecology.

## Giriş

Günümüzün önemli ve güncel konularından biri olan kozmetik- estetik jinekoloji (kadın cinsel organlarının plastik cerrahisi), herhangi bir tıbbi endikasyon olmaksızın kadın cinsel organının yapısını ve görünümünü değiştirmek amacıyla yapılan genital cerrahi ve uygulamaları ifade etmektedir (Garcia vd., 2020). Literatürde genital estetik cerrahi, kozmetik cerrahi ve genitoplasti gibi farklı kavramlarla ifade edilmektedir (Hadımlı vd., 2021). Geçmişte kadın dış genital organlarına yönelik yapılan uygulamalar, konjenital genital sorunlar (adrenogenital sendrom, ambigius genitale, vaginal agenezi, konjenital adrenal hiperplazi gibi), genital organ ve dokuların zayıflaması gibi zorunlu durumlarda yapılmaktaydı (Daşıkın vd., 2019). Son zamanlarda ise tıbbi zorunluluk durumlarından ziyade farklı nedenlerle uygulanmaktadır (Schnatz ve Boardman, 2020). Amerikan Estetik Plastik Cerrahi Derneği'nin 2020 yılında yayınlanan raporuna göre, 2015 yılından bu yana kadın cinsel organında yapılan cerrahi değişikliklerde doğrusal bir artış olmuştur.

## Yöntem ve Amaç

Bu çalışma, geleneksel derleme tipindedir. Derlemenin amacı kozmetik-estetik jinekolojinin güncel literatür ışığında incelenmesidir.

## Bulgular

Kozmetik-estetik jinekoloji cerrahi ve cerrahi olmayan prosedürleri içermektedir. Cerrahi prosedürler arasında labioplasti (labia boyutunun küçültülmesi), vajinoplasti (vajinanın sıkılaştırılması), perineoplasti (perineal bölgenin yeniden şekillendirilmesi), monsplastisi (mons pubis bölgesindeki yağları azaltma), mons pubis küçültme, klitoral hoodektomi (klitorisi örten deri kıvrımının çıkarılması), hymenektomi, labia major büyütme ve G noktası büyütme ve genital renk açma yer almaktadır (Erdoğan, 2021; Halanı ve Jaiswall, 2023). Bu prosedürler tek başına uygulanabildiği gibi kombinasyon şeklinde de (vajinal gençleştirme= vajinoplasti ve perineoplasti kombinasyonu) gerçekleştirilebilmektedir (Daşıkın vd., 2019). Cerrahi olmayan yöntemler ise genital peeling, Plateletten Zengin Plazma (Platelet Rich Plasma- PRP), botulinum toksini, dolgu maddeleri, lazer tedavisi, radyofrekans, enerji bazlı cihazlardır (Halanı ve Jaiswall, 2023; Jindal vd., 2023).

Günümüzde 20 milyondan fazla kadın, artan yaşam beklentisi nedeniyle uterus prolapsusu, gebelik ve doğum yaralanmaları ve inkontinans ile boğuşmaktadır. Vajinal doğum, çoğul gebelik, yaşlanma ve atrofi, vulvovajinal gevşeklik gibi bozuklukların nedenleridir. Bu bozukluklar, kadınların cinselliği ve iyi olma hali üzerinde de etkili olmakla birlikte estetik kaygılar oluşturabilmektedir (Surroca vd., 2018; Halanı ve Jaiswall, 2023). Yine estetik kaygılar arasında genital bölge görünümü konusunda gelişen farkındalığın etkili olduğu bilinmektedir (Daşıkın vd., 2019). Hem teknoloji hem de modadaki gelişmeler güzellik kavramında görüşlerin değişmesine neden olmaktadır (Mohammad vd., 2023). Sosyal medya etkileşimindeki ve reklam sıklığındaki

artış, geçmişte tabu olarak kabul edilen genital estetik prosedürlerine daha fazla kişinin ilgi göstermesinin önünü açmaktadır. Son dönemde sosyal medyanın etkisiyle bilgi edinme ve iletişim yolları artmış, yüz yüze konuşulamayan konular internet ve sosyal medya üzerinden rahatlıkla konuşulabilir hale gelmiştir. Genital estetik cerrahi operasyonları son 20 yılda en çok talep edilen popüler prosedürlerden biri olmuştur (Erdoğan, 2021).

Nijeryada jinekoloji kliniğinde 310 kadın ile yapılan çalışmada 20-55 yaş arası kadınların çoğunluğunun (%84,2) genital estetik cerrahiye karşı olumlu tutum içinde oldukları bildirilmektedir (Bello ve Lawal, 2018). Kadınlar estetik, fonksiyonel bozukluk, cinsellik ve psikolojik nedenlerle genital estetik cerrahisine başvurmaktadır (Mayer, 2015; Goodman, 2011; Aktaş Reyhan ve Dağlı, 2022; Koops vd., 2023). Fonksiyonel bozukluklar arasında sürtünme ve sürtünmeden kaynaklanan fiziksel rahatsızlık, ağrı, hijyen sorunları, kıyafet giyerken veya spor yaparken rahatsızlık duyma yer almaktadır. Cinsel nedenler cinsel ilişki sırasında yaşanan ağrı, irritasyon, cinsel doyumda yetersizlik, cinsel olarak çekici hissetmeme ve partnerin genital organların görünümünden memnuniyetsizliğidir. Psikolojik nedenler ise başkaları tarafından yapılan yorumlar veya alaylar, düşük özgüven, utanma ve kendini çekici bulmama, partnerinde negatif düşünce oluşabileceği korkusuyla anksiyete yaşama sayılabilir (Güneş ve Alinsod,2018; Hadımlı vd., 2021; Spriggs ve Gillam, 2018; Marzieh vd., 2018; Mohammad vd., 2023; Alrashed vd., 2023). Yine mükemmel vücudun ve aynı zamanda mükemmel cinsel organın idealleştirilmesinin ve internet pornografisinin, kozmetik-estetik cerrahiye ilişkin talebin artmasında etkili olduğu bildirilmektedir (Jindal vd., 2023). Norveçte yapılan bir çalışmada kadınların yaklaşık %70'i kozmetik nedenler (organların görünümünden memnun olmama), %62,3'ü fiziksel veya pratik nedenler (dar elbiseler giydiklerinde genital bölgelerinin görünmesi), %54,7'si duygusal nedenler (örneğin, benlik saygısının azalması, ruh hali üzerindeki etkiler ve güven), yaklaşık yarısı mahrem nedenler (cinsellik) ve %17,2'si hijyenik nedenlerden dolayı genital estetik cerrahiye tercih ettiklerini belirtmişlerdir (Kalaaji vd., 2019).

Suudi Arabistan'da 18 yaş üzeri kadınlar ile yapılan bir çalışmada 112 kişi (%19) genital estetik cerrahi yaptırmayı düşündüğünü ifade etmiştir. En çok düşünülen teknikler ise vajinal sıkılaştırma (%38,5), labioplasti (%27,3) ve klitoral başlık küçültmedir (%17,6) (Alrashed vd., 2023). Porto Riko'da 21-65 yaş arası kadınların %21,3'ü genital estetik cerrahi yaptırmayı düşünmektedir (Benabe vd., 2022). Kadın genital estetik cerrahiye başvurmak isteyenlerin genellikle genital görünümünden (büyüklüğü, asimetri, rengi vb.) memnun olmayan ve görünümünü iyileştirmek isteyen bireyler olduğu bildirilmektedir (Güneş ve Alinsod, 2018; Benabe vd., 2022; Mohammad vd., 2023). Ayrıca bu kadınlarda beden imajı açısından daha düşük yaşam kalitesi olduğu, depresyon ve anksiyete, eşi ile romantik ilişkisi olmayan ve daha sık kaçınma ve daha sık güvenlik arayışı

davranışı görüldüğü bildirilmektedir (Veale vd. 2014; Erdoğan vd., 2022). 18-49 yaş arasında sosyal medyayı kullanan kadınlar arasında yapılan çalışmada fiziksel görünümünden memnun olmayan ve dış görünüşlerine yüksek oranda yatırım yapan bireylerin, bekarların ve eğitim düzeyi yüksek olanların kozmetik- estetik jinekolojik cerrahiye başvurma niyetlerinin daha fazla olduğu belirtilmektedir. (Kılavuz vd., 2023). Ayrıca literatürde evli katılımcıların ve çalışan kadınların genital estetik cerrahiye karşı olumlu tutum içinde oldukları bildirilmektedir (Bello ve Lawal, 2018). Yine bu cerrahi ile ilgilenen kadınlar, vücut imajları açısından yaşam kalitelerinin düşük olduğunu ve cinsel zevklerinin de düşük olduğunu bildirmektedir (Sharp vd., 2016).

Genç kadınların yanı sıra kızların da bu prosedürleri talep ettiği bilinmektedir (Kalampalikis ve Michala, 2021). Dokuz ila 13 yaş arasındaki kızlar sürtünme veya spor ile ilgili sorunları tedavi etmek için ameliyat talep edebilirler. Yine yaşları 14 ila 17 arasında değişen gençler dış görünüşle ilgili endişeler ve cinsel partnerleri tarafından olumlu karşılanmayacaklarına dair endişeler nedeniyle labioplasti isteyebilirler (Mohammad vd., 2023). Kanada Kadın Doğum Uzmanları ve Jinekologlar Derneği bu tür prosedürlerin genital olgunluk da dahil olmak üzere tam olgunluğa erişene kadar önerilmemesi gerektiğini savunmaktadır (Shaw vd., 2013). RCOG'a göre de rızalarına bakılmaksızın 18 yaşın altındaki kadınlar için genital estetik cerrahi uygulanmamalıdır (RCOG, 2013).

Kötü genital imaj, kadın genital estetik cerrahisine artan ilgiye yol açan bir fenomen haline gelmiştir. Bir kadının genital benlik imajı, genel cinsel işlevi, cinsel sıkıntısı, benlik saygısı ve jinekolojik tarama davranışı üzerinde etkili olabilir. Olumlu genital algıya sahip kadınların jinekolojik bakımlarıyla ilgili randevulara gitme olasılığı daha yüksek, cinsel distres oranları daha düşük (Benabe vd., 2022), cinsel organ memnuniyeti ve yaşam kaliteleri daha yüksektir (Sharp vd., 2016). Literatürde genital estetik cerrahi sonrasında kadınlarda fiziksel sağlıkta, beden imajında, benlik saygısında, özgüven gibi psikososyal sağlıkta ve cinsel tatmin, cinsel işlev gibi cinsel sağlıkta önemli iyileşmeler olduğu bildirilmektedir (Sharp vd., 2020; Sinnott vd., 2020; Goodman vd., 2016; Al-Jumah vd., 2021; Erdoğan vd., 2022). Genital estetik cerrahinin sağlık ve görünüm üzerindeki olumlu etkisine rağmen, operasyonlar tamamen risksiz değildir. Genital estetik cerrahinin komplikasyonları postoperatif enfeksiyon, hematoma, asimetri, lokalize ağrı, yara açılması ve yara izi, idrar retansiyonu, cilt retraksiyonu, disparoni, cinsel işlevde ve zevkte azalma ve fistül oluşumunun bağırsak veya mesanede yarattığı hasardır (Sharp vd., 2015; Marzieh vd., 2018; Daşıkkan vd., 2019). Ergen popülasyonda (n = 17) yapılan bir çalışmada, labioplasti için yüksek bir komplikasyon oranı (%20,5) ve %6,8 yeniden ameliyat oranı bildirilmiştir. Bu örneklemin neredeyse yarısı (%47) ameliyat sonrası dönemden bu yana labialarının boyutunun değiştiğini bildirmiştir (Jodoin ve Dubuc, 2021). Bununla birlikte literatürde komplikasyon

oranlarının düşük ve kabul edilebilir düzeyde olduğu bildirmektedir (Goodman vd., 2010; Desai ve Dixit, 2018; Al-Jumah vd., 2021; Garcia vd., 2020).

Kadın genital estetik cerrahi sonrasında hasta sonuçlarının (n=39) değerlendirildiği bir çalışmada da yüksek komplikasyon ve revizyon ameliyat oranlarına rağmen; kadınların %97,4'ü ameliyatın iyi bir deneyim olduğunu ve ameliyat sonrası sonuçlardan memnun kaldığını ifade etmektedir (Sinnott vd., 2020). Yine literatürde benzer olarak bu prosedürden memnuniyet oranı %70-%95'tir. (Kalaaji vd., 2019; Goodman vd., 2010). Norveç'te yapılan bir çalışmanın sonuçlarına göre operasyondan sonra kadınların çoğu (%86,8) aynı ameliyatı tekrar olabileceğini ve üçte ikisinden fazlasının (%67,9) kozmetik genital cerrahiye başkalarına tavsiye edebileceğini ifade etmiştir (Kalaaji vd., 2019). Genital estetik cerrahinin genital memnuniyeti üzerinde yararlı etkisine rağmen; genel psikolojik refah veya yakın ilişki kalitesi üzerinde bir iyileşme sağlamadığı (Sharp vd., 2016) ve hasta merkezli sonuçlar ve tedaviler arasında hala büyük farklılıklar olduğu ve uzun vadede sonuçların yetersiz olduğu bildirilmektedir (Serati vd., 2018; Gonzales-Alabastro, vd., 2019).

### **Sonuç**

Her ne kadar genital estetik cerrahinin sağlık ve görünüm üzerindeki olumlu etkisi (Mohammad vd., 2023) olsa da; ACOG Komite Görüşü (2020) raporuna göre, kadın genital estetik ameliyatı tıbbi olarak endike değildir ve güvenliği ve etkinliği hakkında yeterli kanıt yoktur (ACOG, 2020). Cinsel zevk ve olumsuz genital imaj hakkındaki endişeler, dikkatli bir değerlendirme ve genital görünüm çeşitliliği konusunda danışmanlık ve farkındalık gibi cerrahi olmayan müdahalelerle çözülebilir (Ekrami vd., 2018). Kozmetik- estetik jinekoloji alanında çalışan sağlık profesyonelleri, kadınların sağlığını ve refahını maddi kazançtan önce tutmalı ve her ameliyatın avantajları ve riskleri hakkında hastayı bilgilendirmelidir ve kanıta dayalı bilgi verilmelidir. Genital kozmetik prosedürler isteyen ergenlik çağındaki kızlar, yaşları, anatomik kaygıları, fiziksel olgunlukları ve psikolojik refahları göz önünde bulundurularak vaka bazında değerlendirilmelidir. (Mohammad vd., 2023; RCOG, 2013).

## Kaynaklar

- Aktaş Reyhan, F., Dağlı, E. (2022). A qualitative study on women's opinions and attitudes on cosmetic gynecology. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi* 11(2), 188-197. <https://doi.org/10.46971/ausbid.1167911>
- Al-Jumah, M. M., Al-Wailiy, S. K., Al-Badr, A. (2021). Satisfaction survey of women after cosmetic genital procedures: a cross-sectional study from Saudi Arabia. *Aesthetic Surgery Journal Open Forum* 3(1), ojaa048.
- Alrashed, H., Alsultan, N. H., AlQahtani, M. H., Bahakeem, R. F., Alharbi, D., Alabdullatif, N., ... Bedaiwi, E. (2023). Women's knowledge, attitudes, and practice about female genital cosmetic surgery: A cross-sectional study in Saudi Arabia. *Cureus* 15(11), e49201. Doi:10.7759/cureus.49201
- American Society of Plastic Surgeons. (2020). 2020 plastic surgery statistics. <https://www.plasticsurgery.org/news/plastic-surgery-statistics>
- Bello OO, Lawal OO. (2018). Knowledge and attitude of women on genital cosmetic surgery at University College Hospital, Ibadan, Nigeria. *Nigerian Postgrad Med J.* 25, 257-63.
- Benabe, E., Fuentes, Y., Roldan, G., Ramos, M., Pastrana, M., Romaguera, J. (2022). The perceptions of female genital self-image and its associations with female sexual distress. *International Journal of Gynecology & Obstetrics* 157(1), 90-95.
- Daşikan, Z., Kıratlı, D., Erdoğan, M. (2019). Kadının genital görünüm memnuniyeti: Genital estetik cerrahi. *Jinekoloji-Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Dergisi* 16(4), 238-243.
- Desai, S. A., Dixit, V. V. (2018). Audit of female genital aesthetic surgery: changing trends in India. *The Journal of Obstetrics and Gynecology of India*, 68, 214-220.
- Ekrami, F., Mirghafourvand, M., Farzipour, S. (2018). Comparison of the body image between women seeking female genital cosmetic surgery and women not interested in FGCS: A case control study. *Crescent Journal of Medical and Biological Sciences*, 5(4), 332-337.
- Erdogan, G. (2021). Female genital cosmetic surgery (FGCS): Evaluation of YouTube videos. *Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction* 50(4), 102102.
- Erdogan, G., Genis, B., Bingol, T. Y., Gurhan, N., Aksu, M. H. (2022). The effect of vaginoplasty on coping with stress, self-esteem, and sexual satisfaction in Turkish women: A cross-sectional controlled study. *European Journal of Plastic Surgery*, 45(6), 951-957.
- Garcia, B., Scheib, S., Hallner, B., Thompson, N., Schiavo, J., Peacock, L. (2020). Cosmetic gynecology-a systematic review and call for standardized outcome measures. *International Urogynecology Journal* 31(10), 1979-1995. <https://doi.org/10.1007/s00192-020-04294-5>
- Gonzales-Alabastro, C., Eilber, K. S., Anger, J. T., Berman, J. R. (2019). Female cosmetic genital reconstruction: A review of current trends, treatments, and techniques. *Current Sexual Health Reports*, 11, 44-51.
- Goodman MP. (2011). Female genital cosmetic and plastic surgery: A review. *J Sex Med.* 8, 1813-25.
- Goodman, MP., Placik, OJ., Benson, RH., Miklos, JR., Moore, RD., Jason, RA., Matlock, DL., Simopoulos, AF., Stern, BH., Stanton, RA., Kolb, SE., Gonzalez, F. (2010). A large multicenter outcome study of female genital plastic surgery. *J Sex Med* 7, 1565-1577.
- Goodman, MP., Placik, OJ., Matlock, DL., et al. (2016). Evaluation of body image and sexual satisfaction in women undergoing female genital plastic/cosmetic surgery. *Aesthet Surg J.* 36(9), 1048-1057.
- Güneş, A., Alinsod, R. M. (2018). A mini-review of aesthetic gynecology and leading gynecology associations' approaches to this issue. *Turkish Journal of Obstetrics and Gynecology* 15(2), 105.
- Hadımlı, A., Ebru, S., Saydam, B. K. (2021). Genital estetik cerrahide Ex-PLISSIT Modeli ile danışmanlık ve bakım. *Gevher Nesibe Journal Of Medical And Health Sciences* 6(11), 29-38.
- Halani, DP., Jaiswall, A. (2023). Recent advances of aesthetic gynaecology: A narrative review. *Journal of Clinical and Diagnostic Research* 17(4), QE01-QE06



- Jindal, A., Mysore, V., Mysore, J. V. (2023). Cosmetic gynecology-An emerging field for the dermatologist. *Journal of Cosmetic Dermatology* 22(1), 111-118.
- Jodoin, A., Dubuc, E. (2021). Labia Minora surgery in the adolescent population: A cross-sectional satisfaction study. *J. Sex. Med.* 18, 623-31
- Kalaaji, A., Dreyer, S., Maric, I., Schnegg, J., Jönsson, V. (2019). Female cosmetic genital surgery: patient characteristics, motivation, and satisfaction. *Aesthetic Surgery Journal* 39(12), 1455-1466.
- Kalampalikis, A., Michala, L. (2021). Cosmetic labiaplasty on minors: A review of current trends and evidence. *Int. J. Impot. Res.* 1-4.
- Kılavuz, M., Ertekin, S., Oral, Ş., Saka, G., Pektaş, M., & Günay, D. (2023). Kadınların estetik kozmetik jinekoloji hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *Journal of Ege University Nursing Faculty* 39(2), 185-191.
- Koops, T. U., Wiessner, C., Briken, P. (2023). Sexual activities and experiences in women who underwent genital cosmetic surgery: a cross-sectional study using data from the German health and sexuality survey (GeSiD). *International Journal of Impotence Research* 35(8), 741-747.
- Marzieh, H., Tahereh, E., Maryam, DP., Parvin, R., Ali, M. (2018). Sexual quality of life, female sexual function, female genital self- and body- image among women requesting genital cosmetic surgery: A comparative study, *Psychology & Sexuality* doi: 10.1080/19419899.2018.1552187
- Mayer HF. (2015). Vaginal labiaplasty: current practices and a simplified classification system for labial protrusion. *Plast Reconstr Surg* 136, 705e-6e.
- Mohammad, S., Joshi, K. S., Mohammad, S., Acharya, N. (2023). Aesthetic Gynaecology: What women want?. *Cureus* 15(8), e44251. doi:10.7759/cureus.44251
- RCOG Ethics Committee. (2013). Ethical Opinion Paper. Ethical considerations in relation to female genital cosmetic surgery (FGCS).
- Schnatz, P., Boardman, L. A., Committee on Gynecologic Practice. (2020). ACOG committee opinion number 795: Elective female genital cosmetic surgery. *Obstetrics and Gynecology*, 135(1), e36. <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/committee-opinion/articles/2020/01/elective-female-genital-cosmetic-surgery>
- Serati, M., Salvatore, S., Rizk, D. (2018). Female genital cosmetic surgery: the good, the bad, and the ugly. *International Urogynecology Journal*, 29, 1411-1412.
- Sharp, G., Maynard, P., Hudaib, A. R., Hamori, C. A., Oates, J., Kulkarni, J., Sarwer, D. B. (2020). Do genital cosmetic procedures improve women's self-esteem? A systematic review and meta-analysis. *Aesthetic Surgery Journal* 40(10), 1143-1151.
- Sharp, G., Tiggemann, M., Matiske, J. (2015). Predictors of consideration of labiaplasty:an extension of the tripartite influence model of beauty ideals. *Psychol Women Q.* 39(2), 182-193. doi:10.1177/0361684314549949
- Sharp, G., Tiggemann, M., Matiske, J. (2016). Factors that influence the decision undergo labiaplasty: Media, relationships, and psychological well-being. *Aesthet Surg J.* 36(4), 469-478.
- Shaw, D., Lefebvre, G., Bouchard, C., Shapiro, J., Blake, J., Allen, L., ... Awadalla, A. (2013). Female genital cosmetic surgery. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada* 35(12), 1108-1112.
- Sinnott, C. J., Glickman, L. T., Natoli, N. B., Dobryansky, M., Veeramachaneni, H. B. (2020). Assessing patient-reported outcomes after female cosmetic genital surgery. *Annals of Plastic Surgery*, 85(S1), 17-22.
- Spriggs, M., Gillam, L. (2018). "I don't see that as a medical problem": clinicians' attitudes and responses to requests for cosmetic genital surgery by adolescents. *Journal of Bioethical Inquiry* 15(4), 535-548. <https://doi.org/10.1007/s11673-018-9878-1>
- Surroca MM, Miranda LS, Ruiz JB. (2018). Labiaplasty: A 24-month experience in 58 patients: Outcomes and statistical analysis. *Ann Plast Surg.* 80(4), 316-322.
- Veale, D., Eshkevari, E., Ellison, N., et al. (2014). Psychological characteristics and motivation of women seeking labiaplasty. *Psychol Med.* 44, 555-566.

### **RAPUNZEL SENDROMU**

**Melike ASLAN**

**0009-0008-8626-1311**

**220715072@st.biruni.edu.tr**

**Biruni Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, İstanbul, Türkiye**

**Sude Naz ÇUL**

**0009-0003-6752-5207**

**220715017@st.biruni.edu.tr**

**Biruni Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, İstanbul, Türkiye**

**Bilge DÜRKEN**

**0009-0006-0868-4226**

**220715042@st.biruni.edu.tr**

**Biruni Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, İstanbul, Türkiye**

**Melisa UZUN**

**0009-0004-5954-7796**

**220739016@st.biruni.edu.tr**

**Biruni Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler 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**

Rapunzel sendromu (trikofaji), kişinin saçlarını koparması, yemesi ya da yutması şeklinde tekrar eden psikolojik bir rahatsızlıktır. Bu durum genellikle tekrarlı saç yolma davranışıyla kendini gösteren trikotilomani ile ilişkilendirilir. Bu durumun nedeni tam olarak bilinmese de trikofaji gibi davranış bozukluklarında psikolojik sorunların etkili olduğu bilinmektedir. Psikolojik sorunlardan ortaya çıkabilen bu durum, kişinin fiziksel ve zihinsel sağlığını bozabilmektedir. Saç yeme, bağırsak rahatsızlığına yol açabileceğinden, kişiye hem fiziksel hem de zihinsel tedavi uygulanmalıdır. Sıklıkla ortaya çıkan belirtileri; kısmi saç kaybı, mide bulantısı, kusma, mide ve karın ağrısı, cilt üzerinde ortaya çıkan yaralardır. Bu hastalık hakkında yapılan araştırmalar, genetik yatkınlığın, çevresel faktörlerin ve psikolojik rahatsızlıkların bu duruma yol açabileceğini göstermektedir. Uzun süre bu durumun devam etmesi halinde bazı mide rahatsızlıkları yaşanabilirken, bu aşamada kişiye cerrahi müdahale yapılması gerekebilmektedir. Rapunzel sendromunun altında yatan en önemli nedenin Trikotillomani olduğu düşünülmektedir. Trikotillomani, kişinin psikolojik stres yaratan durumlar

sırasında veya sonrasında tekrarlayıcı olarak saç tellerini yolarak kendine zarar vermesi olarak bilinen hastalıktır. Bu hastalık; genellikle ergenlikte görülmekte iken, sürekli bir saç yolma dürtüsüne sahip olma ve saç yolma sonrasında gelen rahatlama hissi ile karakterizedir. Kadınlarda daha sık görülmektedir. Bunun yanı sıra yenilmeyecek maddeleri yeme ile bilinen pika sendromunun da rapunzel sendromuna neden olabileceği düşünülmektedir. Halk arasında toprak yeme davranışı olarak bilinen pika sendromu, daha çok çocuklarda görülmektedir. Bu iki hastalığın birlikte meydana geldiği düşünüldüğünde, rapunzel sendromunu tetikleme olasılıkları yüksektir. Teşhisi temelinde psikolojik sorunlar olsa da rapunzel sendromu, kendini daha çok fiziksel bulgularla gösterdiği için teşhis aşamasında öncelikle fiziki muayene gerçekleştirilmektedir. Ayrıca anamneze de bakılmaktadır. Hastalığın en önemli belirtisi olan saç yolma ve yeme davranışına yoğunlaşılın yaşam öyküsünde, kişinin daha önce midesine yapılmış bir cerrahi müdahalenin olup olmadığına da bakılmaktadır. Hastalığın kesin teşhisi, endoskopi ile yapılmaktadır. Cerrahi müdahale ile mide ve bağırsaklarda biriken saçları alınmaktadır. Tedavi edilmediği sürece kişide özellikle takıntılar ile karakterize olmuş obsesif kompulsif bozukluk, depresyon ve kaygı bozuklukları gibi rahatsızlıkların görülmesi olasıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Rapunzel, Psikoloji, Tedavi, Pika

### **AŞIRI UYUMA: HİPERSOMNİA**

**Zehranur BULUT**

**0009-0000-0011-5017**

**220739021@st.biruni.edu.tr**

**Biruni Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, İstanbul, Türkiye**

**İlayda ÇAKAR**

**0009-0008-6606-6076**

**220739034@st.biruni.edu.tr**

**Biruni Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, İstanbul, Türkiye**

**Nupelda KAYA**

**0009-0006-6155-1967**

**220739018@st.biruni.edu.tr**

**Biruni Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler 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**

Uyku durumu insan ömrünün üçte birini kapsayan bir ihtiyaçtır. Uykunun yetersiz olması durumunda fizyolojik ve bilişsel düzende bozulmalar görülmektedir. İşlevi bozulan uyku, yaşam kalitesini hızla düşürerek bedensel ve ruhsal problemlere yol açmaktadır. Ancak bazı durumlarda bedensel ve ruhsal problemler de uyku bozukluklarına yol açabilmektedir. Uyku bozukluklarından biri olan hipersomnia, gece uykusunun alınmasına karşın gündüz de uyku ihtiyacı hissettiren bir hastalıktır. Aşırı uyku isteği olarak tanımlanan hipersomnia, birden uykuya dalma hâlidir. Hipersomnia oluşumuna; uyku apnesi, genetik yatkınlık, depresyon ve bağımlılık etki gösterilebilmektedir. Narkolepsi, idiyopatik hipersomnia ve Kleine-Levin sendromu olmak üzere üç kategoride incelenmektedir. Narkolepsi, Gündüz uyku atakları, uyku felci, halüsinasyonlar görüldüğü bir uyku hastalığıdır. Katapleksi, ani sevinç ve üzüntü gibi heyecan uyandıran durumlardaki kas gerginliğindeki azalmadır. Bazen beklenmedik bir ses, aniden tanıdılla karşılaşma, katapleksi atağını tetikleyebilmektedir. Narkolepsi, uyku ataklarının olması ve katapleksi ataklarının 6 ay süre ile devam ediyor olması tanısı için yeterlidir. Ancak uyku atakları ve katapleksinin belirgin olmadığı, hastanın öyküsünün yetersiz olduğunda tanı için uyku değerlendirme testi (polisomnografi) yapılmakta ve çoklu uyku latans testi (MSLT) uygulanmaktadır. İdiyopatik hipersomniada başlangıç yaşı değişebilmekle birlikte en sık 15-30 yaşları arasında görülmektedir. Hastalık yavaş yavaş ilerler, yerleşir ve ömür boyu sürer. Gece uyku süresi normal veya uzundur. Gündüz uykululuğa neden olabilecek başka bir uyku bozukluğu saptanmaz. Polisomnografi yapılmakta ve MSLT ile

tanı konulmaktadır. Yaygın olarak 10-20 yaşları arasındaki erkeklerde görülen ataklar hâlinde ortaya çıkan Klein-levin sendromu nedeni bilinmemekle birlikte kişinin duygu durumunu, uykusunu ve iştahını etkilemektedir. Konuşma, okuma ve konsantrasyon bozukluklarının yanı sıra sanrı, anksiyete, baş ağrısı eşlik etmektedir. Hipersominayı önlemek ve riskini azaltmak için, her gece aynı saatte uyumaya özen göstermek, serin bir ortam ve rahat bir yatak tercih edilmelidir. Yatmadan saatler öncesinden kafeinli şeyler tüketmemeli, sigara ve alkolden uzak durulmalı ve stresten mümkün olduğunca uzak kalınmalıdır. Düzenli, sağlıklı bir beslenme ve egzersiz yapılmalı ve doktor kontrolünde uyarıcılar ve antidepresanlar tedaviye yardımcı olmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Hipersomnia, uyku bozukluğu, tedavi

## SPORCULARDA UYGULANAN NORDIC HAMSTRING EGZERSİZİNİN PERFORMANS ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

**Osman BOZ**

**ORCID: 0009-0000-3472-0936**

**osmanboz973@gmail.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**

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

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı, sporcularda uygulanan nordic hamstring egzersizinin performans üzerine etkisinin incelenmesidir. Bu çalışma derleme bir çalışmadır. Hamstring kas grubu uyluk bölümünün arka kısmında bulunan semitendinosus, semimembranosus ve biceps femoris kaslarını oluşturan alandır. Hamstringler, dizin kuvvetli fleksörleri ve kalçanın önemli ekstansörleridir. Nordic hamstring egzersizi; hamstring kaslarının eksantrik kuvvetini iyileştirmek için tasarlanmıştır. Egzersiz uygulanırken, diz çökmüş bir pozisyondan öne doğru düşerken harekete karşı direnmeye çalışan sporcunun, hamstring kaslarına eksantrik fazda yüklenmeyi en üst düzeye çıkartan, dizin uzamasıyla yüksek kas kuvvetini uyaran eksantrik, vücut ağırlıklı bir egzersizdir. Birey daha sonra (tırmanış aşaması) başlangıç konumuna geri dönmek için kuvveti sağlamak amacıyla üst gövdeyi kullanır. Nordic hamstring egzersizi saha tabanlı bir egzersiz türü olup, yardımcı eşliğinde yapılır. Yardımcı, bireyin ayaklarının yerle temas halinde olmasını sağlar ve egzersiz boyunca bireyin ayak bileklerinden baskı uygular. Bu egzersiz türü, direnç olarak vücut ağırlığının kullanıldığı ve özel ekipman gerektirmeyen zemin üzerinde yaptırılan eksantrik kas kasılması gerektiren bir egzersiz türüdür. Nordic hamstring egzersizi sırasında iki eklemden hamstring kas aktivasyonu, geleneksel hamstring kası egzersizlerine göre daha fazla maksimal eksantrik kas kuvveti gerektirmektedir. Yapılan çalışmalarda nordic hamstring egzersizi, eksantrik kas kuvveti, kas aktivasyonu, sıçrama yüksekliği, anaerobik güç, esneklik, çeviklik ve hız gibi kavramlarla yakından ilişkili olduğu ve bu parametrelerde artış sağladığı bulunmuştur. Sonuç olarak literatür incelendiğinde nordic hamstring egzersizlerinin sporcularda bir çok parametreyi olumlu etkilediğinden performans üzerinde önemli bir artış sağlayacağını düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Nordic Hamstring, Performans, Sporcu

## INVESTIGATION OF THE EFFECT OF NORDIC HAMSTRING EXERCISE APPLIED IN ATHLETES ON PERFORMANCE

### ABSTRACT

The purpose of this research is to examine the effect of nordic hamstring exercise on performance in athletes. This study is a compilation study. The hamstring muscle group is the area that forms the semitendinosus, semimembranosus and biceps femoris muscles located at the back of the thigh. Hamstrings are strong flexors of the knee and important extensors of the hip. Nordic hamstring exercise; designed to improve eccentric strength of the hamstring muscles. It is an eccentric, body-weighted exercise that maximizes the loading on the hamstring muscles in the eccentric phase and stimulates high muscle strength by extending the knee, as the athlete tries to resist the movement while falling forward from a kneeling position. The individual then uses the upper body to provide the force to return to the starting position (climbing phase). Nordic hamstring exercise is a field-based exercise type and is performed with an assistant. The helper ensures that the individual's feet are in contact with the ground and applies pressure on the individual's ankles throughout the exercise. This type of exercise requires eccentric muscle contraction on the ground, where body weight is used as resistance and does not require special equipment. Hamstring muscle activation in two joints during the nordic hamstring exercise requires more maximal eccentric muscle strength than traditional hamstring muscle exercises. Studies have found that nordic hamstring exercise is closely related to concepts such as eccentric muscle strength, muscle activation, jump height, anaerobic power, flexibility, agility and speed and provides an increase in these parameters. We think that nordic hamstring exercises will provide a significant increase in performance as they positively affect many parameters in athletes.

**Key Words:** Nordic Hamstring, Performance, Athlete

## GİRİŞ

Sporcularda doğru kas kuvveti değerlendirilmesi, performansın artmasında, uygun antrenman programının hazırlanmasında, sporcularda oluşabilecek sakatlıkların önlenmesinde ve bu sakatlıkların tedavisinde uygun program oluşturulması açısından önemli rol oynar. Sporcuların fiziksel performanslarını en üst düzeye çıkarmak için, detaylı şekilde analiz edilmeleri gerekir (Miller vd., 2006). Sporun önemli bileşenlerinden biri olan kas kuvveti hem yüksek performans için hem de yaralanmaların önlenmesinde etkilidir (Magalhaes, 2004). Diz ekstansör kaslarının oluşturduğu patlayıcı kasılmalar sporcuların özellikle anaerobik performanslarını önemli ölçüde etkilediği belirlenmiştir (Mann, 1981; Mero, 1988; Young, Mclean ve Ardagna, 1995). Uyluk bölgesini oluşturan hamstring ve quadriceps gibi kas kütlelerinin büyümesi ve uyluk çevresinin genişlemesi, kasta meydana gelen kuvveti artırmakta ve bundan dolayı maksimum güç üzerinde olumlu etkiye sahip olmaktadır (Armstrong ve ark., 2001). Hamstring kası alt ekstremitte kas gruplarından biri olup ortaya çıkardığı kuvvet birçok spor branşında sporcuların performansının gelişmesi ve sakatlıkların önlenmesi açısından oldukça önemlidir (McCall ve ark., 2015). Hamstring kas grubu dört başlı olup semitendinosus, semimembranosus ve iki başlı biceps femoris kaslarından oluşmaktadır (Valle vd., 2015). Üst bacakta ve uyluğun arka kısmında yer alan hamstringler diz ekleminde fleksiyon ve kalça ekleminde ekstansiyon hareketlerine katılırlar. Ayrıca diz ekleminin kuvvetli fleksörleri ve kalça ekleminin önemli ekstansörleridir (Kalaycı, 1996). Nordic hamstring egzersizleri, eksantrik kasılmayı arttıran bir hamstring antrenman metodu olarak bilinir (Mjølunes ve ark., 2004). Nordic hamstring egzersizi zemin üstünde yapılan, branşa özgü araç gerek kullanımı gerektirmeyen ve eksantrik kas kasılması oluşturan egzersiz türüdür (Al Attar vd., 2017). Nordic hamstring egzersizleri, hamstring kaslarının eksantrik kuvvetini arttırmak için tasarlanmış çalışmalardır. Sporcu dizlerinin üzerinde düz bir zeminde durarak bir yardımcı ayak bileklerini tutarak sabitler. Daha sonra sporcu üst ekstremitesinin stabilitesinin bozmadan yavaşça düşerek hamstring kas grubunun kasılmasını sağlar. Düşme esnasında el ve kollarını kullanarak göğüs yere değdikten sonra tekrar kendini yukarı ittirir. Bu ittiriş konsantrik yüklenmeyi en aza indirir. Nordic hamstring egzersizi sporcunun diz çökmüş pozisyonundan öne doğru düşerken harekete karşı direnmesiyle hamstring kasında eksantrik yüklenmeyi en üst seviyeye çıkarmasında etkilidir (Al Attar vd., 2017). Ayrıca sporcunun kendi vücut ağırlığı ile yaptığı yüksek kas kuvvetini uyaran eksantrik bir egzersiz türüdür (Iga vd., 2012). Klasik olarak yapılan hamstring kas egzersizlerine göre nordic hamstring egzersizleri, çalışma esnasında her iki eklemden de oluşan hamstring kas aktivasyonu daha yüksek eksantrik kas kuvveti getirmektedir (Mjølunes vd., 2004). Nordic hamstring egzersizi hamstring kasına göre quadriceps kasında düşük bir ko-kontraksiyona neden olur fakat bu kasılma çok fazla değişikliğe uğramadığı için hamstring kasının sinir kas kontraksiyonunun daha fazla geliştiği bulunmuştur. Nordic hamstring egzersizleri günümüzde rehabilitasyon



aracı ve koruyucu bir önlem olarak kullanılmaktadır (Thorborg, 2012). Yapılan bazı çalışmalarda nordic hamstring egzersizlerinin sprint kuvveti için gerekli olan hamstring kas kuvvetini olumlu yönde arttırdığı gözlenmiştir. Vücut ağırlığı direnç olarak kullanıldığı ve özel araç gerek gerektirmedikinden dolayı nordic hamstring egzersizleri yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır (Cuthbert vd., 2019). Yapılan çalışmalarda nordic hamstring egzersizlerinin sporcuların performanslarında olumlu etki yarattığı saptanmıştır. Ancak bununla ilgili ülkemizde yeterince çalışma bulunmadığı tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızın amacı sporcularda uygulanan nordic hamstring egzersizinin performans üzerine etkisini araştırmaktır.

## YÖNTEM

Bu çalışma derleme bir çalışmadır. Çalışma için “Google Scholar” veri tabanında “Nordic hamstring”, “performans”, “hamstring kas grubu” kelimeleri ile yapılan çalışmalar taranmıştır.

## SPORCULARDA UYGULANAN NORDIC HAMSTRING EGZERSİZİNİN PERFORMANS ÜZERİNE ETKİSİ

Literatür incelendiğinde yapılan bir çalışmada nordic hamstring egzersizlerinin hamstring ve sprint kuvvetini geliştirmede etkili olduğu bulunmuştur. Dolayısıyla sahada oynanan takım sporları oyuncularında performansı arttırmada ve yaralanmaları önlemede avantaj sağlayacağını göstermektedir (Freeman ve ark., 2019).

Ishøi ve arkadaşları (2018)’nin yaptıkları bir çalışmada 10 haftalık Nordic hamstring kuvvet antrenmanının sprint hızlanma performansını arttırdığını göstermişlerdir.

Yapılan başka bir çalışmada profesyonel futbol kulüplerinin antrenman programına dahil edilen nordic hamstring egzersizleri ile haftada iki kez olmak üzere dört hafta boyunca egzersiz uygulanmış ve erkek futbolcularda eksenrik diz fleksör kaslarında kuvvetin arttığını saptamışlar (de Oliveira ve ark., 2020).

Amatör ve elit düzeydeki futbolcular üzerinde yapılan bir çalışmada 10 hafta boyunca nordic hamstring egzersizleri uygulanmış ve futbolcuların performanslarının artması konusunda olumlu etki yarattığı saptanmıştır. Bundan dolayı elit spor kulüpleri tarafından da belirli aralıklarla nordic hamstring egzersizleri uygulanmaktadır (Bahr vd., 2015).

Nordic hamstring egzersizleri aynı zamanda kasın enine kesit alanındaki büyüme yani hipertrofi için etkili bir antrenman yöntemi olduğu tespit edilmiştir (Seymore ve ark., 2017).

Nordic hamstring egzersizleri, sadece hamstring kasları üzerinde olumlu etkiye sahip olmakla kalmayıp ayrıca sporcularda patlayıcı kuvvet performansının geliştirilmesinde de önemli katkıda bulunduğu tespit edilmiştir (Clark vd., 2005).

Kadın Ragbi oyuncularını üzerinde yapılan bir çalışmada nordic hamstring egzersizlerinin patlayıcı alt ekstremite performansını geliştirmede etkili olduğu bulunmuştur (Anastasi ve Hamzeh, 2011).

Nordic hamstring egzersizleri yaralanma ve sakatlanmaları önlemede büyük etkiye sahip olduğu düşünölmektedir. Bu durumu destekleyen birçok çalışma mevcuttur (Bahr vd., 2015).

579 kişiden oluşan amatör futbolcular üzerinde yapılan bir çalışmada nordic hamstring egzersizleri 13 hafta boyunca uygulanmış ve sporcularda yaralanma riskini azalttığı rapor edilmiştir (van der Horst ve ark., 2015).

Nordic hamstring egzersizlerinin kullanıldığı bazı çalışmalarda bu egzersizin hamstring quadriceps oranını arttırdığı bulunmuştur (Mjolsnes ve ark., 2004).

Aktuğ ve arkadaşları (2018)'nin yapmış olduğu bir çalışmada 8 Haftalık nordic hamstring egzersizlerinin hamstring quadriceps oranını ve hamstring kas gücü üzerine etkisini araştırmışlar ve bu egzersizlerin hamstring quadriceps oranının ve hamstring kas gücünün arttığını bulmuşlar.

Sonuç olarak yapılan çalışmalar incelendiğinde nordic hamstring egzersizlerinin, eksantrik kas kuvveti, kas aktivasyonu, sıçrama yüksekliği, anaerobik güç, esneklik, çeviklik ve hız gibi kavramlarla yakından ilişkili olduğu ve bu parametrelerde artış sağladığı bulunmuştur. Ayrıca nordic hamstring egzersizlerinin sporcularda bir çok parametreyi olumlu etkilediğinden performans üzerinde önemli bir artış sağlayacağını düşünmekteyiz.

## KAYNAKLAR

- Aktug, Z. B., Yilmaz, A. K., Ibis, S., Aka, H., Akarçesme, C., & Sökmen, T. (2018). The Effect of 8-Week Nordic Hamstring Exercise on Hamstring Quadriceps Ratio and Hamstring Muscle Strength. *World Journal of Education*, 8(3), 162-169.
- Al Attar, WSA., Soomro, N., Sinclair, PJ., Pappas, E., Sanders, RH. (2017). Effect of Injuryprevention Programs that Include the Nordic hamstring exercise on hamstring injuryrates in soccer players: A systematic review and meta-analysis. *Sports Med.*, 47 (5): 907-916.
- Anastasi, S. M. & Hamzeh, M. A. (2011). Does the eccentric Nordic Hamstring exercise have an effect on isokinetic muscle strength imbalance and dynamic jumping performance in female rugby union players? *Isokinetics and Exercise Science*, 19(4), 251-260.
- Armstrong, N., Welsman, J. R. & Chia, M. Y. H. (2001). Short term power output in relation to growth and maturation, *British Journal of Sports Medicine*. 35, 118-124.
- Bahr, R., Thorborg, K., Ekstrand, J. (2015). Evidence-based hamstring injury prevention is not adopted by the majority of Champions League or Norwegian Premier League football teams: the Nordic Hamstring survey. *Br J Sports Med.*, 49 (22): 1466-71.
- Clark, R., Bryant, A., Culgan, J.P. & Hartley, B. (2005). The effects of eccentric hamstring strength training on dynamic jumping performance and isokinetic strength parameters: a pilot study on the implications for the prevention of hamstring injuries. *Physical Therapy in Sport*, 6(2), 67-73.
- Cuthbert, M., Ripley, N., McMahon, JJ., Evans, M., Haff, GG., Comfort, P. (2019). The effect of Nordic hamstring exercise intervention volume on eccentric strength and muscle architecture adaptations: A systematic review and meta-analyses. *Sport Med.*
- de Oliveira, N. T., Medeiros, T. M., Vianna, K. B., dos Santos Oliveira, G. & de Araujo Ribeiro-Alvares, J. B., & Baroni, B. M. (2020). A four-week training program with the Nordic hamstring exercise during preseason increases eccentric strength of male soccer players. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 15(4), 571.
- Freeman, B. W., Young, W. B., Talpey, S. W., Smyth, A. M., Pane, C. L., & Carlon, T. A. (2019). The Effects Of Sprint Training And The Nordic Hamstring Exercise On Eccentric Hamstring Strength And Sprint Performance İn Adolescent Athletes. *The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*, 59(7), 1119-25.
- Gülü, M. & Doğan, A.A. (2021). The effect of 6 week Nordic hamstring exercise on sprint and jumping performance. *Journal of Sport Sciences Researches*, 6(2), 421-430
- Iga, J., Fruer, CS., Deighan, M., Croix, MD., James, DV. (2012). Nordic hamstrings exerciseengagement characteristics and training responses. *Int J Sports Med*. 33 (12):1000-1004.
- Ishøi, L., Hölmich, P., Aagaard, P., Thorborg, K., Bandholm, T., Serner, A. (2018). Effects of the Nordic Hamstring exercise on sprint capacity in male football players: a randomized controlled trial. *J Sports Sci*. 36 (14): 1663-1672.
- Kalaycı, A. (1996). Voleybol sakatlıkları – I. Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi. 38, 33-38.
- Magalhaes, J., Oliveira, J., Ascensao, A., Soares, J. (2004). “Concentric Quadriceps And Hamstrings Isokinetic Strength İn Volleyball And Soccer Players”. *J Sports Med Phys Fitness*. 44(2):119–25.
- Mann, R.V. (1981). A kinetic analysis of sprinting. *Medicine Science Sports Exercise*. 13İ325-328.

- McCall, A., Carling, C., Davison, M., Nedelec, M.L.E., Gall, F., Berthoin, S., & Dupont, G. (2015). Injury Risk Factors Screening Tests and Preventative Strategies: A Systematic Review of The Evidence That Underpins the Perceptions and Practices of 44 Football (Soccer) Teams from Various Premier Leagues. *British Journal of Sports Medicine*, 49(9), 583-589.
- Mero, A. (1988). Force-time characteristic and running velocity of male sprinters during the acceleration phase of sprinting. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 59-94.
- Miller, L.E., Pierson, L.M., Richardson, S.M., Sharon, M., Wootten, D.F., David, F., Selamon, S.E., Ramp, W.K., Herbert, W.G. (2006). Knee Extensor and Flexor Torque Development With Concentric and Eccentric Isokinetic Training. *Research Quarterly For Exercise Sport*, 77 (1), p.p.58-63.
- Mjøl̄snes, R., Arnason, A., Østhagen, T., Raastad, T., Bahr, R. (2004). A 10-week randomized comparing eccentric vs. concentric hamstring strength training in well-trained soccer players. *Scand J MedSci Sports*. 14 (5): 311-317.
- Olyaei, G.R., Hadion, M.R., Talebian, S., Bagheri, H., Malmir, K., Olyaei, M.(2006). The Effect Of Muscle Fatigue On Knee Flexor To Extensor Torque Ratios And Knee Dynamic Stability. *The Arabian Journal Of Science And Engineering*. Volume 31, Number 2c: 212–127.
- Seymore, K. D., Domire, Z. J., DeVita, P., Rider, P. M. & Kulas, A. S. (2017). The effect of Nordic hamstring strength training on muscle architecture, stiffness, and strength. *European journal of applied physiology*, 117(5), 943-953.
- Thorborg, K. (2012). Why hamstring eccentrics are hamstring essentials. *British Journal of Sports Medicine*, 46(7), 463-465.
- Valle, X., Tol, J.L., Hamilton, B., Rodas, G., Malliaras, P., Malliaropoulos, N., Rizo, V., Moreno, M., Jardi, J. (2015). Hamstring muscle injuries, a rehabilitation protocol purpose. *Asian JSports Med*. 6 (4): e25411.
- van der Horst, N., Smits, D. W., Petersen, J., Goedhart, E. A., & Backx, F. J. (2015). The preventive effect of the Nordic hamstring exercise on hamstring injuries in amateur soccer players: a randomized controlled trial. *The American Journal of Sports Medicine*, 43(6), 1316-1323.
- Young, W., Mclean, B. Ve Ardagna, J. (1995). Relationship between strength qualities and sprinting performance. *Journal Sports Medicine Physical Fitness*. 35:13-19.

## GENÇ ERKEK HENTBOLCULARDA SEÇİLMİŞ ANTROPOMETRİK VE MOTORİK ÖZELLİKLER ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ

Assoc. Prof. Zeynep İnci KARADENİZLİ  
(ORCID: 0000-0002-9159-999X)

Duzce University Faculty of Sport Sciences, Department of Coaching Education, Duzce, Turkey  
Email: [incikaradenizli@duzce.edu.tr](mailto:incikaradenizli@duzce.edu.tr)

### Özet

Hentbol, aerobik ve anaerobik yüklenmelerin birlikte kullanıldığı, kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik ve koordinasyon gibi motorik özelliklerin beraberce etki ettiği kompleks bir spor branşıdır. Bu çalışmanın amacı; Türkiye Liselerarası Hentbol Şampiyonasında birinci olan genç erkek hentbolcularda seçilmiş antropometrik ve motorik özellikler arasındaki ilişkilerin incelenmesidir. Araştırma, deneysel araştırma modeli ile yapılmıştır. Çalışmaya, yaş ortalaması 17,85+ 0,36 yıl, spor yaşı ortalaması 7,92+ 1.26 yıl olan 14 genç erkek hentbolcu gönüllü olarak katılmıştır. Antropometrik özellikler için boy, vücut ağırlığı ve kulaç uzunluğu ölçümleri alınmıştır. Motorik özellikler için dikey sıçrama, esneklik, çabukluk, 30m sprint koşu, kavrama kuvveti, bacak kuvveti ve dayanıklılık testleri yapılmıştır. Veriler SPSS 21.0 paket programı aracılığıyla analiz edilmiştir. Verilerin normallik testi Shapiro-Wilk testi ile analiz edilmiştir. Dağılım, homojen olduğundan Pearson korelasyon analizi ile değişkenler arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Bulgularda, kulaç uzunluğu ile spor yaşı ve dayanıklılık değerleri arasında negatif ( $r = -.630$ ,  $r = -.724$ ), boy, ağırlık değerleri arasında pozitif ( $r = .659$ ,  $r = .739$ ) anlamlı korelasyonlar tespit edilmiştir. Dayanıklılık ile ağırlık ve çabukluk değerleri arasında negatif ( $r = -.569$ ,  $r = -.538$ ) anlamlı korelasyonlar tespit edilmiştir. Dikey sıçrama ve kavrama kuvveti değerleri arasında pozitif ( $r = .586$ ) anlamlı korelasyonlar tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Sonuç olarak, boy, vücut ağırlığı ve kulaç uzunluğu değerlerinin ayrıca dikey sıçrama ve kavrama kuvveti değerlerinin birbirleri ile aynı yönde geliştiği söylenebilir. Bunlara ek olarak dayanıklılığın, çabukluk ve kulaç uzunluğu değerleri ile zıt yönlü geliştiği, başka bir ifade ile çabukluk süresinin az yani iyi olması halinde dayanıklılık seviyelerinin de iyi olduğu şeklinde yorumlanabilir. Liseler Türkiye Şampiyonu olan bu hentbolcularda, spor yaşı-tecrübeleri arttıkça sürat değerlerinin daha iyi olduğu, kuvvet değerlerinin hem sıçrama hem de kavrama kuvveti açısından birlikte gelişmiş olduğu, çabukluk değerlerinin iyi olmasının dayanıklılık seviyelerinin de iyi olmasını sağladığı ve vücut ağırlığı artışının dayanıklılığı olumsuz etkilediği anlaşılmaktadır. Hentbol antrenörlerine, bu araştırma sonuçlarında bahsedilen ilişkiler doğrultusunda çalışmalarını yapmaları tavsiye edilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Hentbol, Çabukluk, Dayanıklılık, Sürat, Spor Yaşı

## Abstract

Handball is a complex sport branch in which aerobic and anaerobic loads are used together and motoric characteristics such as strength, speed, endurance, flexibility and coordination are affected together. The aim of this study was to investigate the relationships between selected anthropometric and motoric characteristics in young male handball players who ranked first in the Turkish High School Handball Championship. The study was conducted with experimental research model. Fourteen young male handball players with an average age of  $17.85 \pm 0.36$  years and an average sports age of  $7.92 \pm 1.26$  years voluntarily participated in the study. For anthropometric characteristics, height, body weight and stroke length measurements were taken. Vertical jump, flexibility, quickness, 30m sprint, grip strength, leg strength and endurance tests were performed for motoric characteristics. The data were analysed using SPSS 21.0 package programme. The normality test of the data was analysed by Shapiro-Wilk test. Since the distribution was homogeneous, Pearson correlation analysis was used to analyse the relationships between variables. In the findings, negative ( $r = -.630$ ,  $r = -.724$ ), positive ( $r = .659$ ,  $r = .739$ ) significant correlations were found between strokes length and sport age and endurance values. Negative ( $r = -.569$ ,  $r = -.538$ ) significant correlations were found between endurance and weight and quickness values. Positive ( $r = .586$ ) significant correlations were found between vertical jump and grip strength values ( $p < 0.05$ ). As a result, it can be said that height, body weight and stroke length values as well as vertical jump and grip strength values developed in the same direction with each other. In addition to these, it can be interpreted that endurance develops in the opposite direction with quickness and stroke length values, in other words, if the quickness time is less, that is, good, the endurance levels are also good. It is understood that the speed values of these high school handball players, who are the champions of Turkey, are better as their sports age-experience increases, strength values are developed together in terms of both jumping and grip strength, good quickness values provide good endurance levels, and increase in body weight affects endurance negatively. Handball coaches are recommended to carry out their studies in line with the relationships mentioned in the results of this research.

**Key words:** Handball, Quickness, Endurance, Speed, Sport Age

## SAĞLIKLI BİREYLERDE FARKLI SOLUNUM KASI EGZERSİZLERİNİN SOLUNUM FONKSİYONLARI, FONKSİYONEL KAPASİTE VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

**Doç. Dr. Zait Burak AKTUĞ,**  
**Orcid: 0000-0002-5102-4331,**  
**[zaitburak@gmail.com](mailto:zaitburak@gmail.com),**

**Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor ABD, Niğde, Türkiye,**

**Arş. Gör. Gönül YAVUZ,**  
**Orcid: 0000-0003-0732-3200,**  
**[gonulyavuz@gmail.com](mailto:gonulyavuz@gmail.com),**

**Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor ABD, Kahramanmaraş, Türkiye,**

**\*Arş. Gör. Zeynep KUTLU,**  
**Orcid: 0000-0003-0439-2462,**  
**[zeynepkntl@gmail.com](mailto:zeynepkntl@gmail.com),**

**Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor ABD, Niğde, Türkiye,**

**Menduha AKÇAR**  
**Orcid: 0009-0005-5352-9316,**  
**[memduhaakcar0.51@icloud.com](mailto:memduhaakcar0.51@icloud.com),**

**Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Niğde, Türkiye,**

### Özet

Yapılan çalışmanın amacı sağlıklı bireylere uygulanan sekiz haftalık aletli solunum kası egzersizleri ile aletsiz solunum kası egzersizlerinin solunum fonksiyonları, fonksiyonel kapasite ve yaşam kalitesi üzerine olan kronik etkisinin karşılaştırılmasıdır. Çalışmaya 55-65 yaş arası toplam 30 kadın gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcılar powerbreathe grubu (PG), triflo grubu (TG) ve büyük dudak grubu (BDG) olarak üç eşit gruba ayrılmıştır. Katılımcıların solunum parametreleri spirometer ile, fonksiyonel kapasiteleri 6 dakika yürüme testi (6DYT) ve 6DYT'i sonunda yorgunluk düzeyleri modifiye borg skalası (MBS) ile, yaşam kaliteleri SF-36 ölçeğinin kısa formu ile belirlenmiştir. Farklı protokollerin sonuçlarını, ön ve son test ölçümlerini ve protokol\*zaman etkileşim etkisini incelemek için, Tekrarlanan ölçümler iki yönlü ANOVA testi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda solunum parametrelerinin grup içi karşılaştırılmasında FVC'de PG, FEV<sub>1</sub> ve MVV'de PG-TG, FEV<sub>1</sub>/FVC'sinde PG, TG ve BDG'da son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunurken (p<0,05) bu parametrelerin gruplar arası karşılaştırılmasında ise herhangi bir değişim olmamıştır. 6DYT yürüme testi ve MBS'nin PG ve BDG gruplarında son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunurken (p<0,05) bu parametrelerin gruplar arası karşılaştırılmasında ise PB grubunun diğer gruplara göre daha yüksek bir gelişim sağladığı belirlenmiştir. Yaşam kalitesinin emasyonel rol gücü alt boyutunda grup içi ve gruplar

arası karşılaştırılmasında PG'nin BDG'na göre istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanılmıştır. Uygulanan solunum kası egzersizlerinin hem yaşam kalitesinin hem de fonksiyonel kapasitenin gelişiminde gruplar arası bir etki göstermemesi solunum kası egzersizlerinin tek başına uygulanmasının bu parametrelerdeki gelişim için yeterli olmaması ile ilişkili olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Solunum foksasyonları, yaşam kalitesi, powerbreathe, triflo, 6DYT



## MAKSİMUM ÇARPIM TİPİNDE SZASZ-DURRMEYER OPERATÖRÜ

Nasan ALSATTUF

ORCID: 0009-0002-0860-9964

E-Posta [nasan05342652950@gmail.com](mailto:nasan05342652950@gmail.com)

Sevilay KIRCI SERENBAY

ORCID: 0000-0001-5819-9997

E-Posta [sevilaykirci@gmail.com](mailto:sevilaykirci@gmail.com)

Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik, Şanlıurfa, Türkiye

### Özet

Yaklaşımlar teorisi son dönemlerde çok önem kazanmıştır. Bu teorinin gelişiminde 1885 yılında Weierstrass, kompakt (kapalı ve sınırlı)  $[a, b]$  aralığında sürekli olan her  $f$  fonksiyonuna aynı aralıkta düzgün yakınsayan bir  $p$  polinomunun varlığını ispatlamıştır. Fakat Weierstrass, teoremden tanımladığı polinomun tipini belirlememiştir. İlerleyen yıllarda Sergei Natanovice Bernstein 1912 yılında kendi adıyla anılan polinom dizisi tanımlamıştır. Daha sonra bazı matematikçiler Bernstein polinomu kullanarak bazı operatörler kurmuşlar, bu tip operatörler lineer pozitif operatörlerdir. Fakat bu tip operatörler her zaman yeterli değildir. Bu da lineer olmayan yaklaşım operatörleri doğmasına neden olmuştur. Bu tip operatörlere maksimum çarpım tipi operatörler denir. Maksimum çarpım tipi operatörlerin fonksiyonların bazı alt uzaylarında daha iyi bir yaklaşım elde edilmektedir (örneğin; sonlu sayıdaki noktalarda türevli olmayan fonksiyon uzayı).

Bu makalede maksimum çarpım tipi Favard-Szasz operatörü kullanılarak yeni bir operatör elde edilmiştir. Bu operatöre Szasz-Durrmeyer operatörü denir. Bu operatörün integrallenebilir fonksiyonlara yaklaşımı ve yaklaşım hızı süreklilik modülü kullanarak incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Yaklaşım operatörleri, maksimum çarpım operatörü, yaklaşım hızı.

## MAXIMUM PRODUCT TYPE SZASZ-DURRMEYER OPERATOR

### Abstract

The theory of approximation has gained significant importance in recent times. In the development of this theory, in 1885, Weierstrass proved the existence of a polynomial  $p$  that uniformly approximates any continuous function  $f$  on the compact (closed and bounded) interval  $[a, b]$ . However, Weierstrass did not specify the type of polynomial defined in the theorem. In the subsequent years, Sergei Natanovich Bernstein introduced the polynomial series named after himself in 1912. Later, some mathematicians established certain operators using Bernstein polynomials, which are linear positive operators. However, such operators are not always sufficient. This led to the emergence of non-linear approximation operators. These types of operators are called maximum product type operators. Maximum product type operators provide a better approximation of functions in some subspaces (e.g., the space of functions not differentiable at a finite number of points).

In this paper, a new operator is obtained using the maximum product type Favard-Szasz operator. This operator is called the Szasz-Durrmeyer operator. The approximation of integrable functions by this operator and the rate of approximation are examined using the continuity modulus.

**Keywords:** Approximation operators, maximum product operators, approximation rate.

## 1. Giriş

Maksimum çarpım Szasz-Mirakyan operatörlerinin yaklaşım özellikleri (Bede, vd., 2010) makalesinde incelenmiştir. Kesilmemiş maksimum çarpım Szasz-Mirakyan operatörleri

$$\Lambda_{\pi}^{(M)}(h; z) = \frac{V_{\sigma=0}^{\infty} \frac{(\pi z)^{\sigma}}{\sigma!} h\left(\frac{\sigma}{\pi}\right)}{V_{\sigma=0}^{\infty} \frac{(\pi z)^{\sigma}}{\sigma!}}, \quad \pi \in \mathbb{N}$$

şeklinde tanımlanır. Burada  $z \in [0, \infty)$  ve  $h: [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}_+$  sınırlı bir fonksiyondur. Bu operatörü kullanarak

$$D_{\pi}^{(M)}(h; z) = \frac{V_{\sigma=0}^{\infty} \frac{(\pi z)^{\sigma}}{\sigma!} \pi \int_0^{\infty} P_{\pi, \sigma}(t) h(t) dt}{V_{\sigma=0}^{\infty} \frac{(\pi z)^{\sigma}}{\sigma!} \pi \int_0^{\infty} P_{\pi, \sigma}(t) dt}, \quad \pi \in \mathbb{N}$$

Tanımlanmıştır. Bu operatöre Szasz-Durrmeyer operatörü denir ve burada  $z \in [0, \infty)$  ve  $h: [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}_+$  fonksiyonu  $[0, \infty)$  aralığı üzerinde integrallenebilir bir fonksiyon ve  $P_{\pi, \sigma}(t) = \frac{(\pi t)^{\sigma}}{\sigma!} e^{-\pi t}$ . Ayrıca aynı operatörün üzerine birden fazla çalışma yapılmıştır. Benzer çalışmalar olarak (Acar, vd., 2022) ve (Baruğ & Serenbay, 2021) makalelerinde görülür.

## 2. Temel Tanımlar

**Tanım 2. 1. (Maksimum Çarpım Cebiri)** Negatif olmayan reel sayılar kümesi  $\mathbb{R}_0^+$  üzerinde  $V$  (maksimum) ve  $\cdot$  (çarpım) işlemlerini göz önüne alalım  $(\mathbb{R}_0^+, V, \cdot)$  bir yarı halka yapısına sahiptir ve bu yapıya bir maksimum çarpım cebiri denir. (Bede & Gal, 2010)

**Tanım 2. 2. (Maksimum Çarpım Tipi Operatör Dizisi)**  $\Delta \subseteq \mathbb{R}$  sınırlı veya sınırsız bir aralık ve

$$CB_+ = \{h: \Delta \rightarrow \mathbb{R}_0^+\}$$

$h, \Delta$  üzerinde sürekli ve sınırsız olmayan fonksiyondur.  $\forall \pi \in \mathbb{N}, h \in CB_+(\Delta), K_{\pi}(z, z_{\sigma}) \in CB_+(\Delta)$  ve  $z_{\sigma} \in \Delta$  olmak üzere,

$$\Omega_{\pi}: CB_+(\Delta) \rightarrow CB_+(\Delta)$$

Maksimum çarpım tipi operatör dizisi ve

$$\Omega_{\pi}(h; z) = \bigvee_{\sigma=0}^{\pi} K_{\pi}(z, z_{\sigma}) \cdot h(z_{\sigma}) \rightarrow \text{kesilmiş maksimum çarpım operatörü}$$

$$\Omega_{\pi}(h; z) = \bigvee_{\sigma=0}^{\infty} K_{\pi}(z, z_{\sigma}) \cdot h(z_{\sigma}) \rightarrow \text{kesilmemiş maksimum çarpım operatörü.}$$

Şeklinde tanımlanır Bu operatörler lineer olmayan pozitif operatörlerdir. Ayrıca için  $\forall \mu, \xi \in \mathbb{R}_0^+, h, g \in CB_+(\Delta)$

$$\Omega_\pi(\mu h \vee \xi g; z) = \mu \Omega_\pi(h; z) \vee \xi \Omega_\pi(g; z)$$

ve  $\rho \geq 0$  için

$$\Omega_\pi(\rho h; z) = \rho \Omega_\pi(h; z)$$

Pozitif homojenlik özelliği sağlanır. (Bede & Gal, 2010)

Maksimum çarpım tipinde operatörlerin yaklaşım oranının bulma konusundaki aşağıda verilmiş olan lemmalar yol gösterici olacaktır.

**Lemma 2. 3.**  $\Delta \subseteq \mathbb{R}_0^+$  sınırlı veya sınırsız bir aralık ve  $h, g \in CB_+(\Delta)$  olsun.

$$\Omega_\pi: CB_+(\Delta) \rightarrow CB_+(\Delta)$$

Maksimum çarpım tipi operatör dizisi için

$$1. h \leq g \text{ ise } \forall \pi \in \mathbb{N} \text{ için } \Omega_\pi(h; z) \leq \Omega_\pi(g; z)$$

$$2. \Omega_\pi(h + g; z) \leq \Omega_\pi(h; z) + \Omega_\pi(g; z).$$

Koşulları sağlansın. Bu halde  $\forall h, g \in CB_+(\Delta)$  ve  $z \in \Delta$  için

$$|\Omega_\pi(h; z) - \Omega_\pi(g; z)| \leq \Omega_\pi(|h - g|; z)$$

Eşitsizliği sağlanır. (Bede & Gal, 2010)

**Lemma 2. 4.**  $\Omega_\pi: CB_+(\Delta) \rightarrow CB_+(\Delta)$  alt lineerlik, pozitif homojenlik ve monotonluk koşullarını sağlayan bir operatör dizisi olsun. O halde  $\forall h \in CB_+(\Delta)$  ve  $z \in \Delta$  için

$$h(z) - \Omega_\pi(h; z) \leq \left[ \frac{1}{\delta} \Omega_\pi(\varphi_\pi; z) + \Omega_\pi(e_0; z) \right] \varpi(h; \delta) + h(z) |\Omega_\pi(e_0; z) - 1|$$

Eşitsizliği sağlanır. Burada  $\delta > 0$ ,  $\forall t \in \Delta$ ,  $z \in \Delta$  için  $e_0(t) = 1$  ve  $\varphi_\pi(t) = |z - t|$  olmak üzere

$$\varpi(h; \delta) = \sup\{|h(z) - h(t)|; z, t \in [0, \infty), |t - z| \leq \delta\}$$

Şeklinde tanımlanan süreklilik modülü denir. (see, Bede et al. [4])

**Sonuç 2. 5.** Lemma 2. 4'te verilen şartlara ek olarak  $\forall \pi \in \mathbb{N}$  ve  $z \in \Delta$  için  $\Omega_\pi(e_0) = e_0$  olsun. Bu durumda aşağıdaki eşitsizlik doğrudur.

$$|h(z) - \Omega_\pi(h; z)| \leq \left[ \frac{1}{\delta} \Omega_\pi(\varphi_\pi; z) + 1 \right] \varpi(h; \delta).$$

(Bede & Gal, 2010).

### 3. Maksimum Çarpım Tipindeki Operatörler

**Tanım 3. 1.**  $h: [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}_0^+$  integrallenebilir bir fonksiyon ve  $z \in [0, \infty)$  olsun.

$$D_{\pi}^{(M)}(h; z) = \frac{V_{\sigma=0}^{\infty} \frac{(\pi z)^{\sigma}}{\sigma!} \pi \int_0^{\infty} P_{\pi, \sigma}(t) h\left(\frac{\sigma}{\pi}\right) dt}{V_{\sigma=0}^{\infty} \frac{(\pi z)^{\sigma}}{\sigma!} \pi \int_0^{\infty} P_{\pi, \sigma}(t) dt}, \quad \pi \in \mathbb{N}$$

şeklinde tanımlanan operatöre Szasz-Durrmeyer operatörü denir. Burada  $P_{\pi, \sigma}(t) = \frac{(\pi t)^{\sigma}}{\sigma!} e^{-\pi t}$ .

**Lemma 3. 2.**  $H_{\pi, \sigma}(z) = \frac{(\pi z)^{\sigma}}{\sigma!} \pi \int_0^{\infty} \frac{(\pi t)^{\sigma}}{\sigma!} e^{-\pi t} dt$  olsun.

$$V_{\sigma=0}^{\infty} H_{\pi, \sigma}(z) = H_{\pi, r}(z) \text{ ise } z \in \left[ \frac{r}{\pi}, \frac{r+1}{\pi} \right], \quad r = 0, 1, \dots$$

**Lemma 3. 3.**  $\sigma, r \in \{0, 1, \dots\}$  ve  $z \in \left[ \frac{r}{\pi}, \frac{r+1}{\pi} \right]$  olsun.  $m_{\sigma, \pi, r}(z) = \frac{H_{\pi, \sigma}(z)}{H_{\pi, r}(z)}$  için

$$m_{\sigma, \pi, r}(z) \leq 1.$$

**İspat** İki durum vardır. 1)  $\sigma \geq r$  2)  $\sigma \leq r$  her iki durum için  $m_{\sigma, \pi, r}(z) \leq 1$  eşitsizliği sağlanır.

**Tanım 3. 4.**  $\sigma, r \in \{0, 1, \dots\}$  ve  $z \in \left[ \frac{r}{\pi}, \frac{r+1}{\pi} \right]$  olsun.

$$N_{\sigma, \pi, r}(z) = \frac{H_{\pi, \sigma}(z) \left| \frac{\sigma}{\pi} - z \right|}{H_{\pi, r}(z)}.$$

Burada  $H_{\pi, \sigma}(z) = \frac{(\pi z)^{\sigma}}{\sigma!} \pi \int_0^{\infty} \frac{(\pi t)^{\sigma}}{\sigma!} e^{-\pi t} dt$  olsun.  $N_{\sigma, \pi, r}$  için iki durum incelenecektir.

1) Eğer  $\sigma \geq r + 1$  ise

$$N_{\sigma, \pi, r}(z) = \frac{H_{\pi, \sigma}(z) \left( \frac{\sigma}{\pi} - z \right)}{H_{\pi, r}(z)}.$$

2) Eğer  $\sigma \leq r - 1$  ise

$$N_{\sigma, \pi, r}(z) = \frac{H_{\pi, \sigma}(z) \left( z - \frac{\sigma}{\pi} \right)}{H_{\pi, r}(z)}$$

**Lemma 3. 5.**  $z \in \left[ \frac{r}{\pi}, \frac{r+1}{\pi} \right]$  olsun.

1) Eğer  $\sigma \in \{r + 1, r + 2, \dots\}$  ve  $\sigma - \sqrt{\sigma + 1} \geq r$  ise

$$N_{\sigma, \pi, r}(z) \geq N_{\sigma+1, \pi, r}(z)$$

2) Eğer  $\sigma \in \{1, 2, \dots, r - 1\}$  ve  $\sigma + \sqrt{\sigma} \leq r$  ise

$$N_{\sigma, \pi, r}(z) \geq N_{\sigma-1, \pi, r}(z)$$

dır.

Maksimum çarpım tipindeki Szasz-Durrmeyer operatörünün yaklaşım hızını süreklilik modülü kullanarak aşağıdaki teoremden gösterilmiştir.

**Teorem 3. 6.**  $\forall z \in [0, \infty)$  için  $h: [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}_0^+$  fonksiyonu  $[0, \infty)$  aralığı üzerinde integrallenebilir ve sürekli bir fonksiyon olsun.  $\delta = 4 \frac{\sqrt{z}}{\sqrt{\pi}}$  alındığında

$$\left| D_{\pi}^{(M)}(h; z) - h(z) \right| \leq 8 \varpi \left( h; \frac{\sqrt{z}}{\sqrt{\pi}} \right).$$

Burada  $\varpi(h; \delta) = \sup\{|h(z) - h(t)|; z, t \in [0, \infty), |t - z| \leq \delta\}$ .

### Kaynakça

- Acar, E., Holhos, A., & Serenbay, S. K. (2022). Polynomial weighted approximation by Szasz-Mirakyan operators of max-product type. *Kragujevac Journal of Mathematics*, 49(3), 365-373.
- Baruğ, F., & Serenbay, S. K. (2021). Approximation of modified Favard Szasz-Mirakyan operators of maximum-product type.
- Bede, B., Coroianu, L., & Gal, S. G. (2010). Approximation and shape preserving properties of the nonlinear Favard-Szasz-Mirakjan operator of max-product kind. *Filomat*, 24(3), 55-72.
- Bede, B., & Gal, S. G. (2010). Approximation by nonlinear Bernstein and Favard-Szász-Mirakjan operators of max-product kind. *Journal of Concrete & Applicable Mathematics*, 8(1).

## GENELLEŞTİRİLMİŞ KESİRLİ İNTEGRAL OPERATÖRLERİN CARLESON EĞRİLERİ ÜZERİNDE TANIMLI MORREY UZAYLARINDA GULİYEV METODU İLE SINIRLILIĞI ÜZERİNE

Yüksek Lisan Öğrencisi, Şeymanur Yaman

ORCID: 0000-0002-4516-7379

yamanfadime50@gmail.com

Prof. Dr. Mustafa Yıldırım

ORCID: 0000-0002-8880-5457

yildirim@cumhuriyet.edu.tr

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Fakültesi, Matematik Bölümü, Sivas, Türkiye

### Özet

C. B. Morrey tarafından 1938'de tanımlanan Morrey uzayları; ilk kez eliptik kısmi diferansiyel denklemler ve varyasyon hesabındaki bazı problemlerle bağlantılı olarak kullanıldı. Morrey uzayları, harmonik analiz konusunda çalışan birçok bilim insanının çalışmasına konu olmuştur.

**Tanım 1**  $\Gamma$  lokal düzeltilebilir bir Jordan eğrisi olsun. Bu durumda her  $t \in \Gamma$  ve  $r > 0$  için

$$v\Gamma(t, r) \leq c_0 r$$

oluyorsa,  $\Gamma$  eğrisine bir Carleson eğrisi (regüler eğri) denir. Ayrıca

$$\Gamma(t, r) := \Gamma \cap B(t, r), t \in \Gamma, r > 0,$$

olarak belirtilir.

**Tanım 2** Pozitif ölçülebilir bir  $\rho: (0, \infty) \rightarrow (0, \infty)$  fonksiyonu

$$\lim_{m \rightarrow \infty} \rho(m) = 0, \lim_{m \rightarrow \infty} \rho(m) = \infty$$

koşullarını sağlarsa, genelleştirilmiş kesirli integral operatörü aşağıdaki gibi tanımlanır;

$$I_\rho f(t) = \int_\Gamma \frac{\rho(|t-\tau|)}{|t-\tau|} f(\tau) d\nu\tau.$$

Aşağıdaki Teorem kolayca elde edilir.

**Teorem 1** (i)  $1 < p < q < \infty$  olsun. Bu durumda  $I_\rho$  operatörü  $L_p(\Gamma)$  dan  $L_q(\Gamma)$  ya sınırlıdır ancak ve ancak  $C > 0$  sabiti olmak üzere

$$\rho(m) \leq C m^{\frac{1}{p} - \frac{1}{q}}$$

eşitsizliği her  $m > 0$  için sağlanır.

(ii)  $1 < p < q < \infty$  olsun. Bu durumda  $I_\rho$  operatörü  $L(\Gamma)$  dan  $WL_q(\Gamma)$  ya sınırlıdır ancak ve ancak  $C > 0$  sabiti olmak üzere

$$\rho(m) \leq Cm^{1-\frac{1}{q}}$$

eşitsizliği her  $m > 0$  için sağlanır.

**Tanım 3**  $1 \leq p < \infty$ ,  $0 \leq \lambda \leq 1$  olsun.  $\Gamma$ , Carleson eğrisi, üzerinde sonlu normlarla lokal integrallenebilir fonksiyonların sınıfını  $L_{p,\lambda}(\Gamma)$  ile gösterelim. Carleson eğrileri üzerinde tanımlı Morrey uzayı olarak isimlendirilir. Gösterimi de aşağıdaki gibidir

$$\|f\|_{L_{p,\lambda}(\Gamma)} = \sup_{r>0, t \in \Gamma} r^{-\frac{\lambda}{p}} \|f\|_{L_p(\Gamma(t,r))}.$$

Bu çalışmada,  $I^p$  operatörünün  $L_{p,\lambda}(\Gamma)$  üzerinde Adams tipi sınırlılığını Guliyev yöntemini kullanarak elde etmek amaçlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Carleson eğrisi, Morrey uzayı, Potansiyel operatör, Adams tipi sınırlılık.



## ON THE BOUNDEDNESS OF GENERALIZED FRACTIONAL INTEGRAL OPERATORS IN MORRYEY SPACES DEFINED ON CARLESON CURVES WITH GULIYEV METHOD

Master Student, Şeymanur Yaman

ORCID: 0000-0002-4516-7379

yamanfadime50@gmail.com

Prof. Dr. Mustafa Yıldırım

ORCID: 0000-0002-8880-5457

yildirim@cumhuriyet.edu.tr

Sivas Cumhuriyet University, Science Faculty, Department of Mathematics , Sivas, Türkiye

### Abstract

Morrey spaces, defined by C. B. Morrey in 1938; It was first used in connection with elliptic partial differential equations and some problems in the calculus of variations. Morrey spaces have been the subject of the work of many scientists working on harmonic analysis.

**Definition 1** Let  $\Gamma$  be a locally correctable Jordan curve. In this case, for every  $t \in \Gamma$  and  $r > 0$

$$v\Gamma(t, r) \leq C_r \epsilon.$$

If so, the  $\Gamma$  curve is called a Carleson curve (regular curve). Moreover, It is denoted as  $\Gamma(t, r) := \Gamma \cap B(t, r), t \in \Gamma, r > 0,$

**Definition 2** Function  $\rho: (0, \infty) \rightarrow (0, \infty)$  being a positive measurable function, if it satisfy the following conditions

$$\lim_{m \rightarrow \infty} \rho(m) = 0, \lim_{m \rightarrow \infty} \rho(m) = \infty,$$

then the generalized fractional integral operator  $I_\rho$  is defined as follows;

$$I_\rho f(t) = \int_\Gamma \frac{\rho(|t-\tau|)}{|t-\tau|} f(\tau) dv(\tau).$$

The following theorem is clearly seen.

**Theorem 1** (i) Let  $1 < p < q < \infty$ . In this case, for the operator  $I_\rho$  to be bounded from  $L_p(\Gamma)$  to  $L_q(\Gamma)$ , if and only if there is a constant  $C > 0$  satisfying the

$$\rho(m) \leq Cm^{\frac{1}{p} - \frac{1}{q}}$$

inequality for every  $m > 0$ .

(ii) Let  $1 < p < q < \infty$ . In this case, for the operator  $I_\rho$  to be bounded from  $L(\Gamma)$  to  $WL_q(\Gamma)$ , if and only if there is a constant  $C > 0$  satisfying the

$$\rho(m) \leq Cm^{1-\frac{1}{q}}$$

inequality for every  $m > 0$ .

**Definition 3** Let  $1 \leq p < \infty$ ,  $0 \leq \lambda \leq 1$ .  $\Gamma$ , the Carleson curve, is denoted by  $L_{p,\lambda}(\Gamma)$  the class of locally integrable functions with finite norms on it. It is called the Morrey space defined on Carleson curves. Its representation is as follows

$$\|f\|_{L_{p,\lambda}(\Gamma)} = \sup_{r>0, t \in \Gamma} r^{-\frac{\lambda}{p}} \|f\|_{L_p(\Gamma(t,r))}.$$

In this study, it is aimed to obtain the Adams type limitation of the  $I^\rho$  operator on  $L_{p,\lambda}(\Gamma)$  by using the Guliyev method.

**Keywords:** Carleson curve, Morrey space, Potential operator, Adams-type boundedness.

---

### Main Results

---

Since harmonic analysis has many applications, Morrey spaces have attracted the attention of many researchers (see [8], [11-13]).

**Definition 1**  $L_{p,\lambda}(\Gamma)$  Morrey spaces defined on Carleson curves are defined below;

$$\|f\|_{L_{p,\lambda}(\Gamma)} = \sup_{r>0, t \in \Gamma} r^{-\frac{\lambda}{p}} \|f\|_{L_p(\Gamma(t,r))} < \infty$$

here,  $1 < p < \infty$ ,  $0 \leq \lambda \leq 1$ ,  $f \in L_p^{loc}(\Gamma)$ ,  $\Gamma(t,r) = \Gamma \cap B(x,r)$ ,  $t \in \Gamma$ .

if  $p=1$

$$\begin{aligned} \|f\|_{WL_{p,\lambda}(\Gamma)} &= \sup_{r>0, t \in \Gamma} r^{-\frac{\lambda}{p}} \|f\|_{WL_p(\Gamma(t,r))} \\ &= \sup_{r>0, t \in \Gamma} r^{-\frac{\lambda}{p}} (\nu\{t \in \Gamma: |f(t)| > r\}) \\ &< \infty \end{aligned}$$

$$\|f\|_{WL_{p,\lambda}(\Gamma)} = \sup_{r>0, t \in \Gamma} r^{-\frac{\lambda}{p}} \|f\|_{WL_p(\Gamma(t,r))} < \infty$$

There is increasing interest in Carleson curves as they enable new applications in spaces such as Lebesgue spaces, Morrey spaces, Generalized Morrey spaces. ([1-7], [9], [10]).

The following definition is given by Türkay in reference [14];

### Main Results

Function  $\rho: (0, \infty) \rightarrow (0, \infty)$  being a positive measurable function, if it satisfy the following conditions

$$\lim_{m \rightarrow \infty} \rho(m) = 0, \lim_{m \rightarrow \infty} \rho(m) = \infty,$$

then the generalized fractional integral operator  $I_\rho$  is defined as follows;

$$I_\rho f(t) = \int_\Gamma \frac{\rho(|t-\tau|)}{|t-\tau|} f(\tau) dv\tau.$$

Türkay, in reference [14], give the Spanne type boundedness of  $I_\rho$  operators in  $L_p(\Gamma)$  and  $L_{p,\lambda}(\Gamma)$  spaces by the Guliyev method.

For the  $I_\rho$  operator, the Point Guliyev Inequality on the Carleson Curve is given below;

**Theorem 4 (Point Guliyev Inequality on Carleson Curve)** Let  $1 < p < q < \infty$ ,  $0 < 2l_1 < l_2 < \infty$  be  $f \in L_p^{loc}(\Gamma)$ . For  $\rho$  function

$$\int_0^k \frac{\rho(m)}{m} \frac{dv(m)}{m} \lesssim \frac{\rho(k)}{k}$$

and

$$\tilde{\rho}(k) = \int_{l_1 k}^{l_2 k} \frac{\rho(m)}{m} \frac{dv(m)}{m}$$

condition satisfy. In this case, for  $m > 0$

$$|I_\rho f(t)| \lesssim \rho(k) Mf(t) + \int_k^\infty m^{-\frac{1}{p}-1} \rho(m) \|f\|_{L_p(\Gamma(t,m))} dv(m)$$

inequality is realized.

*Proof.* Let  $1 < p < \infty$ . If we take the function  $f$  as  $f = f_1 + f_2$ ,  $f_1(\tau) = f(\tau)_{\chi_{\Gamma(t,2k)}(\tau)}$ ,  $f_2(\tau) = f(\tau)_{\chi^c_{\Gamma(t,2k)}(\tau)}$ ,  $k > 0$  we can write

$$I_\rho f(t) = I_\rho f_1(t) + I_\rho f_2(t)$$

from the value inequality for

$$|I_\rho f(t)| = |I_\rho f_1(t)| + |I_\rho f_2(t)|$$

### Main Results

writable. Thus the following;

$$\begin{aligned}
 |I_{\rho}f_1(t)| &\leq \int_{\Gamma(t,2k)} \frac{\rho(|t-\tau|)}{|t-\tau|} |f(\tau)| d\nu(\tau) \\
 &\lesssim \sum_{l=-\infty}^0 \int_{c(\Gamma(t,2^l l_1 k)) \cup \Gamma(t,2^l l_2 k)} \frac{\rho(|t-\tau|)}{|t-\tau|} |f(\tau)| d\nu(\tau) \\
 &\lesssim \sum_{l=-\infty}^0 \rho(2^l l_2 k) \int_{\Gamma(t,2^l l_2 k)} \frac{\rho(|t-\tau|)}{|t-\tau|} |f(\tau)| d\nu(\tau) \\
 &\lesssim \rho(k) Mf(t)
 \end{aligned}$$

is obtained. From Fibuni's theorem ve Hölder inequality

$$\begin{aligned}
 |I_{\rho}f_2(t)| &\leq \int_{c(\Gamma(t,2k))} \frac{\rho(|t-\tau|)}{|t-\tau|} |f(\tau)| d\nu(\tau) \\
 &\lesssim \int_{c(\Gamma(t,2k))} |f(\tau)| d\tau \int_{|t-\tau|}^{\infty} m^{-2} \rho(m) d\nu(m) \\
 &\lesssim \int_{2k}^{\infty} \left( \int_{\Gamma(2k,m)} |f(\tau)| d\tau \right) m^{-2} \rho(m) d\nu(m) \\
 &\int_k^{\infty} \|f\|_{L_p(\Gamma(t,m))} \left( \int_{\Gamma(k,m)} 1 d\tau \right)^{\frac{1}{q}} m^{-2} \rho(m) d\nu(m) \\
 &\lesssim \int_k^{\infty} \|f\|_{L_p(\Gamma(t,m))} m^{1-\frac{1}{p}} m^{-2} \rho(m) d\nu(m) \\
 &= \int_k^{\infty} m^{-\frac{1}{p}-1} \|f\|_{L_p(\Gamma(t,m))} d\nu(m)
 \end{aligned}$$

is found.

The Adams type bounded of  $I_{\rho}$  generalized fractional integral operators in  $L_{p,\lambda}(\Gamma)$  Morrey spaces is given below;

**Theorem 5 (Adams-Guliyev Type Bounded on Carleson Curve)** *Let  $f \in L_p^{loc}(\Gamma)$  be  $1 < p < q < \infty$ ,  $0 \leq \lambda < 1$ . For  $\rho$  function*

$$\rho(k) \lesssim k^{\frac{1-\lambda}{p} - \frac{1-\lambda}{q}} = \left( k^{\frac{\lambda-1}{p}} \right)^{\frac{p}{q}-1} \tag{3.1}$$

and

$$\sup_{k \in (m,2m)} \frac{\rho(k)}{k} \lesssim \int_m^{\infty} \frac{\rho(s)}{s} \frac{d\nu(s)}{s} \tag{3.2}$$

conditions are hold. In this case, for every  $m > 0$

$$\|I_{\rho}f\|_{L_{q,\lambda}(\Gamma(t,k))} \|f\|_{L_{p,\lambda}(\Gamma(t,k))}$$

### Main Results

inequality is achieved. Accordingly, the operator  $I_\rho$  is bounded from  $L_{p,\lambda}(\Gamma(t, k))$  to  $L_{q,\lambda}(\Gamma(t, k))$ .

*Proof.*  $\rho(k)k^{\frac{\lambda-1}{p}} \lesssim q \left(k^{\frac{\lambda-1}{p}}\right)^{\frac{p}{q}}$  and  $\Gamma(t, k)$ , if  $k^{\frac{\lambda-1}{p}} = \left(\frac{Mf(t)}{\|f\|_{L_{p,\lambda}(\Gamma(t,k))}}\right)$  is selected to be an open circle with  $t$  and radius  $k$  and using (3.1) and (3.2), Theorem 4 ;

### Main Results

$$\begin{aligned}
 & \|I_\rho f\|_{L_{q,\lambda}(\Gamma(t,k))} \\
 &= \sup_{k>0t \in \Gamma} k^{-\frac{\lambda}{q}} \left( \int_{\Gamma(t,k)} |I_\rho f(\tau)| d\nu(\tau) \right) \\
 &\lesssim \sup_{k>0t \in \Gamma} k^{-\frac{\lambda}{q}} \left( \int_{\Gamma(t,k)} \left( \rho(k)Mf(\tau) + \int_k^\infty m^{-\frac{1}{p}-1} \rho(m) \|f\|_{L_p(\Gamma(t,m))} d\nu(m) \right)^q d\nu(\tau) \right)^{\frac{1}{q}} \\
 &\lesssim \sup_{k>0t \in \Gamma} k^{-\frac{\lambda}{q}} \left( \int_{\Gamma(t,k)} \left( \rho(k)Mf(\tau) + \|f\|_{L_{p,\lambda}(\Gamma(t,k))} \int_k^\infty m^{-\frac{1}{p}-1} \rho(m) d\nu(m) \right)^q d\nu(\tau) \right)^{\frac{1}{q}} \\
 &\lesssim \sup_{k>0t \in \Gamma} k^{-\frac{\lambda}{q}} \left( \int_{\Gamma(t,k)} \left( \rho(k)Mf(\tau) + k^{\frac{\lambda-1}{p}} \rho(k) \|f\|_{L_{p,\lambda}(\Gamma(t,k))} \right)^q d\nu(\tau) \right)^{\frac{1}{q}} \\
 &\lesssim \sup_{k>0t \in \Gamma} k^{-\frac{\lambda}{q}} \left( \int_{\Gamma(t,k)} \left( \left( k^{\frac{1-\lambda}{p}} \right)^{\frac{p}{q}-1} Mf(\tau) + \left( k^{\frac{1-\lambda}{p}} \right)^{\frac{p}{q}} \|f\|_{L_{p,\lambda}(\Gamma(t,k))} \right)^q d\nu(\tau) \right)^{\frac{1}{q}} \\
 &= \sup_{k>0t \in \Gamma} k^{-\frac{\lambda}{q}} \\
 &\times \left( \int_{\Gamma(t,k)} \left( \left( \frac{Mf(\tau)}{\|f\|_{L_{p,\lambda}(\Gamma(t,k))}} \right)^{\frac{p}{q}-1} Mf(\tau) + \left( \frac{Mf(\tau)}{\|f\|_{L_{p,\lambda}(\Gamma(t,k))}} \right)^{\frac{p}{q}} \|f\|_{L_{p,\lambda}(\Gamma(t,k))} \right)^q d\nu(\tau) \right)^{\frac{1}{q}} \\
 &= \sup_{k>0t \in \Gamma} k^{-\frac{\lambda}{q}} \left( \int_{\Gamma(t,k)} \left( (Mf(\tau))^{\frac{p}{q}-1} \|f\|_{L_{p,\lambda}(\Gamma(t,k))}^{1-\frac{p}{q}} \right)^q d\nu(\tau) \right)^{\frac{1}{q}} \\
 &= \|f\|_{L_{p,\lambda}(\Gamma(t,k))}^{1-\frac{p}{q}} \sup_{k>0t \in \Gamma} k^{-\frac{\lambda}{q}} \|Mf\|_{L_p(\Gamma(t,k))}^{\frac{p}{q}} \\
 &= \|f\|_{L_{p,\lambda}(\Gamma(t,k))}^{1-\frac{p}{q}} \|Mf\|_{L_{p,\lambda}(\Gamma(t,k))}^{\frac{p}{q}} \\
 &\lesssim \|f\|_{L_{p,\lambda}(\Gamma(t,k))}^{1-\frac{p}{q}} \|f\|_{L_{p,\lambda}(\Gamma(t,k))}^{\frac{p}{q}} \\
 &= \|f\|_{L_{p,\lambda}(\Gamma(t,k))}
 \end{aligned}$$

obtained.

### Main Results

Let  $p = 1$ . In this case,

$$\|I_\rho f\|_{WL_q(\Gamma(t,k))} \leq \|I_\rho f\|_{WL_q(\Gamma)} \lesssim \|f\|_{L_1(\Gamma)}$$

found from the weak  $(1, q)$  constraint of the operator  $I_\rho$  and from Theorem 1. Thus, the proof is complete.

$0 < \alpha < 1$ ,  $1 < p < \frac{1}{\alpha}$ ,  $0 < \lambda < 1 - \alpha p$  and  $\alpha = \frac{1}{p} - \frac{1}{q}$  Theorem 7 never mind. In this case  $f \in L_p^{loc}(\Gamma)$

$$\|I_\rho f\|_{L_{q,\lambda}(\Gamma(t,k))} \lesssim \|f\|_{L_{p,\lambda}(\Gamma(t,k))}$$

inequality is implemented, so the operator imple inequality is implemented, so the operator  $I_\rho$  is bounded from  $L_{p,\lambda}(\Gamma(t, k))$  to  $L_{q,\lambda}(\Gamma(t, k))$ .

## References

- [1] Armutcu, H., Eroglu A. and Isayev, F. (2020). Characterizations for the fractional maximal operators on Carleson curves in local generalized Morrey spaces. *Tbilisi Mathematical Journal*, 13(1), 23-38.
- [2] Böttcher, A. and Karlovich, Yu.I. (1997). *Carleson Curves, Muckenhoupt Weights, and Toeplitz Operators*, Basel, Boston, Berlin: Birkhäuser Verlag, 397 pages.
- [3] Böttcher, A. and Karlovich, Yu.I. (1999). Toeplitz operators with PC symbols on general Carleson Jordan Curves with arbitrary Muckenhoupt Weights, *Trans. Amer. Math. Soc.* 351, 3143-3196.
- [4] Karlovich, Yu.I. (2010). Maximal operators on variable Lebesgue spaces with weights related to oscillations of Carleson curves, *Math. Nachr.* 283 (1), 85-93.
- [5] Kokilashvili, V. and Samko, S. (2008). Boundedness of maximal operators and potential operators on Carleson curves in Lebesgue spaces with variable exponent, *Acta Math. Sin. (English Ser.)* 24 (11), 1775-1800.
- [6] Guliyev, V., Armutcu, H. and Azeroglu, T. (2020). Characterizations for the potential operators on Carleson curves in local generalized Morrey spaces, *Open Mathematics*, 18(1), 1317-1331.
- [7] Yıldırım, M.E. (2014). *The Boundedness of Maximal Operator, Fractional Maximal Operator, Potential Operator and Cauchy Singüler Integral Operators on Morrey Spaces Defined On Carleson Curves in the Complex Plane*, Master Thesis, Ankara University Graduate School of Natural And Applied Sciences Department of Mathematics
- [8] Chiarenza, F. and Frasca, M. (1987). Morrey spaces and Hardy–Littlewood maximal function, *Rend. Math.*, 7, 273-279.
- [9] Mamedkhanov, J. I. and Dadashova, I. B. (2010). *Some properties of the potential operators in Morrey spaces defined on Carleson curves. Complex Variables and Elliptic Equations*, 55 (8-10), 937-945.
- [10] Dadashova, I. B., Aykol, C., Cakir, Z. and Serbetci, A. (2018). *Potential operators in modified Morrey spaces defined on Carleson curves*. *Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute*, 172 (1), 15-29.
- [11] Morrey, C.B. (1938). On the solutions of quasi-linear elliptic partial differential equations, *Trans. Amer. Math. Soc.* 43 126-166.
- [12] Samko, N. (2009). *Weighted Hardy and singular operators in Morrey Spaces*, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, 350 (1), 56-72.
- [13] Eridani, Gunawan, H., Nakai, E., and Sawano, Y. (2014). Characterizations for the generalized fractional integral operators on Morrey space, *Math. Inequal. Appl.*, 17, no. 2, 761- 777
- [14] Türkay, M.E. (2024). *Some New Predictions About The Boundedness Of The Generalized Potential Operators In Morrey Spaces Defined On Carleson Curves*,” presented at the 4. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS, Adana.



## $^{127}\text{I}_{(A,\Gamma)}^{131}\text{Cs}$ VE $^{136}\text{Xe}_{(A,\Gamma)}^{140}\text{Ba}$ REAKSİYONLARI İÇİN AMPİRİK EŞİTLİK VE UYARILMA FONKSİYONU HESAPLAMALARI

Dr. Halim Büyüksu

ORCID: 0000-0001-5623-8761

halimbuyuksu@gmail.com

Giresun Üniversitesi, Espiye Meslek Yüksekokulu, Giresun, Türkiye

### Özet

Demir-ötesi elementlerin sentezlenmesinde yavaş ve hızlı nötron yakalama süreçlerinin (s ve r-süreci -prosesi-) yanında p-sürecinin de ( $\gamma$ -süreci) katkısı bulunmaktadır. ( $\alpha,\gamma$ ) reaksiyonlarının incelenmesi, astrofiziksel p-süreci reaksiyonları içerisinde önemli olan ( $\gamma,\alpha$ ) fotonükleer reaksiyonlarının anlaşılması bakımından önemlidir. p-süreci oluşumuna karşılık gelen enerji aralığı nükleer reaksiyonlar için düşük-orta enerji (birkaç MeV) bölgesidir. Bu enerji bölgesi ise nükleer istatistiksel denge modelinin hesaplama başarısının yüksek olduğu bölgedir.

Bu çalışmada,  $^{127}\text{I}_{(\alpha,\gamma)}^{131}\text{Cs}$  ve  $^{136}\text{Xe}_{(\alpha,\gamma)}^{140}\text{Ba}$  reaksiyonları için ampirik eşitlik türetilmiştir. Ampirik eşitlik hesaplamaları için  $\chi^2$  ifadesi ile deney-teori uyum kontrolü yapılmış ve kabul edilebilir sonuçlar elde edilmiştir. Eşitliğin farklı hedef çekirdekler için daha da geliştirilebilir olduğu görülmüştür.

Çalışmada,  $^{127}\text{I}$  ve  $^{136}\text{Xe}$  hedef çekirdekleri için mevcut teorik modeller ile de reaksiyon tesir kesiti hesaplamaları gerçekleştirilmiştir. Uyarılma fonksiyonunun en önemli bileşeni olan Hauser-Feshbach eşitliğinin bazı parametreleri test edilmiştir. Özellikle 15-20 MeV üzeri gelme enerjili reaksiyonlarda, denge-öncesi reaksiyon mekanizması adı verilen bir süreç de uyarılma fonksiyonuna katkı sağlamaktadır. Bu katkının etkisini belirleyebilmek için ise hesaplamalara denge öncesi modeller de dahil edilmiştir. Exciton Modelin çeşitli versiyonları kullanılarak, tesir kesiti hesaplamalarına katkısı belirlenmiştir. Hesaplamalar Talys nükleer reaksiyon kodu ile gerçekleştirmiştir. Nükleer reaksiyon süreçleri karmaşık modeller/fonksiyonlar ve modellerin içerdiği birçok parametreler ile açıklanmaktadır. Bu modellerin başarısı, model bileşenlerinin ve parametrelerinin doğru seçilmesi ile mümkündür. Doğru seçimlerin yapılabilmesi için ise bu çalışmada olduğu gibi test edilip karşılaştırma yapılması gerekmektedir. Literatürden elde edilen deneysel veriler ile yapılan teorik hesaplamalar karşılaştırılmıştır. Elde edilen uyarılma fonksiyonları vasıtasıyla, deneysel veriler ile uyum sağlayan model bileşenleri belirlenmiş ve yorumlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** ampirik eşitlik, ( $\alpha,\gamma$ ) reaksiyonları, nükleer optik model, uyarılma fonksiyonu,

## APOS TEORİSİYLE İLGİLİ LİSANSÜSTÜ ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ

**Tuğçe Çınargil**

**ORCID: 0000-0002-7444-4240**

**tugceuzman@hotmail.com**

**Dr. Öğr. Üyesi Handan Demircioğlu**

**ORCID: 0000-0001-7037-6140**

**demirciogluhandan@gmail.com**

**Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Sivas,  
Türkiye**

### Özet

APOS teorisi, öğretmenlere yardımcı olabilmek için geliştirilmiş, faydalı olduğu düşünülen teorilerden birisidir. Bu araştırmanın amacı APOS teorisine yönelik yapılan lisansüstü çalışmaları incelemektir. Araştırmada 2009-2024 yılları arasındaki toplam 14 lisansüstü çalışma incelenmiştir. Yapılan çalışmalara ilişkin tezlerin yıllara göre dağılımı, türleri, örneklem grupları, araştırma konuları, kullanılan yöntemler, veri toplama araçları, veri analiz yöntemleri ve araştırmaların sonuçları hakkında betimleyici tablolar ve grafikler oluşturulmuştur. Verilerin analizinde betimsel analiz kullanılmıştır. Son yıllarda dikkat çeken bir konu olmasına karşın az sayıda lisansüstü çalışma yapıldığı görülmüştür. APOS teorisi ile yürütülen çalışma konularının çeşitlilik gösterdiği belirlenmiştir. Çeşitli örneklem gruplarıyla birden fazla veri toplama aracı kullanılarak yapılan çalışmaların çoğunluğunun nitel çalışmalar olduğu dikkat çekmektedir. Araştırmaların sonuçlarına bakıldığında öğrencilerin başarılarının arttığı, matematikle ilgili olumlu tutumlar sergiledikleri görülmüştür. Çalışmanın sonucunda, APOS teorisi ile uygulamaların faydalı olduğu sonucuna ulaşılmış ve alan yazın incelemelerinden hareketle APOS teorisine ilişkin gelecek araştırmalara ve uygulayıcılara öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Matematik eğitimi, APOS teorisi, zihinsel yapılar

## Abstract

APOS theory is one of the theories that was developed to help teachers and is considered useful. The purpose of this research is to examine postgraduate studies on APOS theory. A total of 14 postgraduate studies between 2009 and 2024 were examined in the research. Descriptive tables and graphs were created about the distribution of theses by years, types, sample groups, research subjects, methods used, data collection tools, data analysis methods and results of the studies. Descriptive analysis was used to analyze the data. Although it has been a subject that has attracted attention in recent years, it has been observed that few postgraduate studies have been conducted. It has been determined that the study subjects carried out with APOS theory vary. It is noteworthy that the majority of studies conducted using multiple data collection tools with various sample groups are qualitative studies. Looking at the results of the research, it was seen that the success of the students increased and they exhibited positive attitudes towards mathematics. As a result of the study, it was concluded that APOS theory and applications are useful, and suggestions were made for future research and practitioners regarding APOS theory, based on literature reviews.

**Key words:** Mathematics education, APOS theory, mental structures

## 1. Giriş

Günlük yaşamda matematik becerileri önemli bir yer tutmaktadır. Disiplinler arası ilişkilendirme bağlamında matematiksel becerileri kazanmış olma bireylerin eğitim hayatında da önem taşımaktadır. Günlük hayat ile ilişkilendirilemeyen bir öğretim öğrencilerin matematiğe yönelik olumsuz tutumlarını etkilemektedir (Telese, 1997). Be nedenle yapılandırmacı öğretim yaklaşımına uygun olarak hazırlanan öğretim programlarında bu olumsuz tutumları azaltabilmek, bu sayede de öğrencilerin matematik başarılarını artırabilmek amaçlanmaktadır. Hazırlanan programlara uygun olarak ders tasarlayan öğretmenlerin “*Nasıl bir materyal kullanmam uygun olur?*”, “*Sınıf ortamını nasıl düzenlemeliyim?*” veya “*Öğrenci merkezli öğretim modelini nasıl tasarlamalıyım?*” gibi soruların cevaplayabilmesi ve uygun ders programı tasarlanabilmesi gerekmektedir. Bu konuda öğretmenlere yardımcı olabilmek için geliştirilmiş, faydalı olduğu düşünülen teoriler vardır. Action (eylem), Process (süreç), Object (nesne) ve Schema (şema) kelimelerinin baş harflerinden oluşan APOS teorisi de bu teorilerden birisidir.

### 1.1. APOS teorisi

Teorinin kurucusu fonksiyonel analiz konusunda önemli çalışmalar gerçekleştirmiş bir matematikçi olan Ed Dubinsky'dir. 1983 yılı itibariyle çalışmalarını matematik eğitimi üzerinde yoğunlaştırıp bireylerin ileri seviye matematik kavramlarını öğrenmesi üzerine odaklanmış, yansıtıcı soyutlamaların bazı temel özelliklerini yeniden inşa edip düzenleyerek tutarlı bir matematiksel bilgi teorisi ve yapısı olan APOS teorisini oluşturmuştur. Dubinsky tarafından ilk olarak 1991 yılında Piaget'in entelektüel gelişimini açıklarken yansıtıcı soyutlamanın bir detaylandırılması olarak "*İleri Matematiksel Düşünmede Yansıtıcı Soyutlama*" başlıklı makalesinde ele alınmış ve o zamandan beri birçok konferans ve dergi makalesinde yayınlanmıştır (Ingliš, 2015). Dubinsky 1985-1995 yılları arasında beraber çalıştığı arkadaşları ile birlikte APOS teorisine dayanan ders kitapları yazmıştır. 1995 yılında Dubinsky tarafından *Üniversite Düzeyi Matematik Eğitim Topluluğu (Research in Undergraduate Mathematics Education Community [RUMEC])* kurulmuştur. Bu toplulukta matematik eğitimi ile ilgili araştırma yapmaya istekli araştırmacılar yer almaktadır. APOS teorisinin kısaltması bu toplulukla birlikte ortaya çıkmış ve topluluğun teorisine gelişmesine önemli katkıları olmuştur. APOS teorisi günümüzde de gelişmektedir ve araştırmacılar tarafından çalışmalarında öğrencilerin matematiksel kavramları nasıl anladığını ve nasıl öğrendiğini açıklayan, matematiksel kavramlara dair anlama düzeylerini belirlemeye yardımcı olan ve de bu kavramları anlama yeteneğini geliştiren (Arnon, Cottrill, Dubinsky, Oktaç, Roa Fuentes, Trigueros, & Weller, 2014) ve hala kullanılmakta olan bir teoridir (Oh, 2020). APOS teorisine göre öğrenciler matematiksel kavramları zihinlerinde anlamlandırırken belirli zihinsel yapılar oluştururlar. Bu yapılar aşama olarak da değerlendirilebilir. Eylem, süreç, nesne ve şema adı verilen dört anlama düzeyi tanımlanmaktadır.

**Eylem:** APOS teorisinde matematiksel kavram ilk olarak eylem olarak anlaşılır. Belirli nesnelere dönüştürmek için bir dizi talimat gereklidir. Bireylerin nesnelere eylemler uygulamak için dışardan uyarılara ihtiyacı vardır. Bireyler eylemlerin adımlarını hayal edemez. (Çetin ve Dubinsky, 2017).

**Süreç:** süreçler eylemlerle aynı işlemleri gerçekleştirir fakat tamamiyle bireylerin zihnindedir Birey eylemleri tekrar tekrar uygulayıp düşündükçe, zihinsel olarak süreçleri içselleştirebilir. (Çetin ve Dubinsky, 2017). İçselleştirme süreci, birey gerçekleştirmekte olduğu eylemi yansıtmaya başladığında gerçekleşir. Birden fazla süreç koordine edilerek veya bir süreç tersine çevrilerek de süreç elde edilir (Tziritas, 2011).

**Nesne:** Bireyler süreçleri fark ettikçe ve fiilen dönüşümleri oluşturdukça süreçler zihinsel olarak nesneye dönüşür. Süreçler bireyler dönüşümleri olarak ifade edilirken, nesnelere diğer eylem ve süreçlerin uygulandığı kapsüllenmiş bütündür. Gerekirse işlemleri geri almak için kapsüller kaldırılabilir. Ya da daha sonra süreçler koordine edilip kapsüllenebilir(Çetin ve Dubinsky, 2017).

**Şema:** Matematiksel kavramlarla ilgili anlayışlar geliştirirken bireyler birden fazla eylem, süreç, nesne oluşturur. Bu oluşturulan nesnelere ve süreçler ise bireylerin zihninde birbirine şemalar oluşturmak için bağlıdır. Organize ve tutarlı bir çerçeve olduğunda bireyler şema oluşturmuştur. Şemalar kişilere özgüdür bu nedenle de şema aşaması daha az anlaşılırdır (Çetin ve Dubinsky, 2017). Şemalar, yeni matematiksel nesnelere oluşturmak için kullanılabilir ve bazen daha yüksek şemalara dönüştürülebilir için nesnelere temalaştırılabilir. Bir şemanın tutarlılığı, kişinin belirli bir matematiksel durumda kullanılıp kullanılmayacağına karar vermesini sağlayan şeydir (Tziritas, 2011).

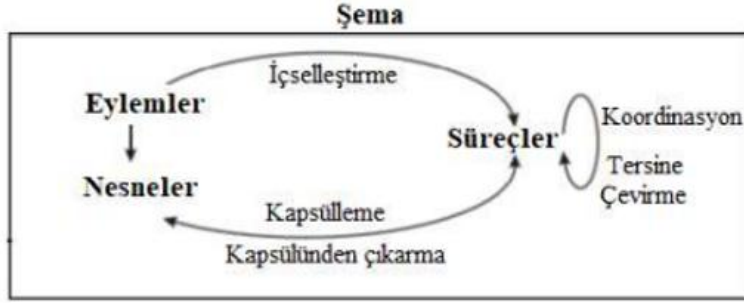
Dubinsky (1991), bireyler matematiksel düşüncelerini zihinlerindeki yapılardan yeni nesne, süreç ve şemaların nasıl oluştuğunu açıklamak için, Piaget'in yansıtıcı soyutlamasından yararlanmıştır (Çekmez, 2014). Bu bilişsel mekanizmalar şunlardır:

**İçselleştirme:** Bireyler ipuçlarına ihtiyaç duymadan nesnelere veya eylemler üzerinde düşünüp bir süreç haline getirir.

**Koordinasyon:** Yeni süreçler oluşturmak için iki ya da daha fazla süreç koordine edilmesidir.

**Kapsülleme:** Bilişsel bir yapı olan süreç, zihinsel bir yapı olan nesneye dönüşür. **Genelleme:** var olan bir şema daha geniş bir açıyla bakılmasıdır.

**Tersine çevirme:** Var olan sürecin tersine çevrilmesidir. Önceki bilgilerin izini sürmeye yarayan bir faaliyettir.

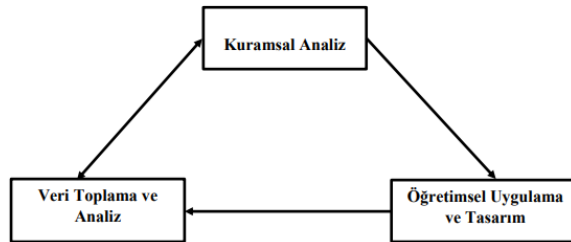


Şekil 1. Bilişsel Yapı ve Mekanizmalar (Arnon vd., 2014’den uyarlanmıştır)

Şekil 1’den görüldüğü gibi eylemler nesnelere uygulanır ve içselleştirildiklerinde sürece dönüşür. Süreçler kapsüllendiklerinde nesne halini alır. Gerekirse kapsülden çıkarılarak oluşturdukları süreçler elde edilir. Süreçler tersine alınarak ya da iki süreç koordine edilerek yeni bir süreç oluşabilir. Ayrıca şemalar temalaştırılır ve nesne haline gelebilir. Bir kavramın öğrenilmesi için öngörülen aşamalar ve zihinsel mekanizmaların anlatıldığı model “genetik çözümleme” olarak adlandırılır (Dubinsky, 1991). Genetik çözümleme, öğrencilerin bir kavramı anlamak için yapmaları gereken varsayımsal yapıları ana hatlarıyla belirtir ve bu yapıların nasıl yapılacağını açıklar. Bir kavramın anlaşılmasını geliştirmek için birden fazla yöntem var olduğundan dolayı bir kavram için birden fazla farklı genetik çözümleme olabilir. Her genetik çözümleme, söz konusu kavramın tarihsel gelişiminin bir analizine, bir literatür taramasına ve eğitmen veya araştırmacının anlayışına dayalı olarak geliştirilir. Ayrıca, bir öğrencinin bir kavram geliştirmeye başlaması için sahip olması gereken önkoşul bilginin bir tanımını da içerebilir (Chamberlain ve Vidakovic, 2021).

### APOS teorisinin öğretimsel uygulaması

Asiala, Cottrill, Dubinsky ve Schwingendorf (1997) APOS teorisi matematik öğretiminde üç kısımdan oluşur. Bunlar : kuramsal analiz, öğretimsel uygulama ve tasarım, veri toplama ve analizdir.



Şekil 2. APOS teorisine dayalı araştırma tasarımı (Asiala vd., 1997)

Döngünün ilk bileşeni “kuramsal analizdir”. Burada bireylerin amaçlanan matematiksel kavramları oluşturabilecekleri aşamaları ve hangi zihinsel mekanizmalar kullanılarak gerçekleştirileceği belirlenir. Bir sonraki bileşen ise “öğretimsel uygulama ve tasarım” bileşenidir. Burada işbirlikli öğrenme veya bilgisayar destekli öğrenim gibi farklı stratejiler kullanılarak etkinlikler tasarlanır ( Tziritas, 2011). Son bileşen olan “veri toplama ve analiz” bileşeninde ise ilk bileşenlerin test edilip, düzenlenir. Sonuç olarak değerlendirme yapılır. “Bireyler matematiksel kavramları ne kadar öğrendiler?” , “ Bireyler istenilen zihinsel yapıları geliştirdiler mi?” gibi sorulara cevaplar aranır.

Ülkemizde matematik eğitimi alanında tamamlanmış lisansüstü çalışmaları ve makaleleri inceleyen birçok araştırma yapılmıştır ve yapılmaya da devam etmektedir (Çiltaş, Güler ve Sözbilir, 2012; Yücedağ, 2010; Ulutaş ve Ubuz, 2008; Güven ve Özçelik, 2017). Bu nedenle APOS teorisi ile ilgili yapılan lisansüstü çalışmaların derlenmesinin ve APOS teorisinin hangi boyutlarına yönelik olarak araştırmalar yapıldığının incelenmesinin hem var olan durumun tasvir edilmesi hem de daha sonraki çalışmalara yol göstermesi açısından alan yazınına bir katkısı olacağı düşünülmektedir. Alan yazında APOS teorisi ile ilgili çalışmaların incelendiği çalışmalar bulunmaktadır. Şefik, Uzun ve Dost (2021) Türkiye ve uluslararası örneklerde APOS Teorisini konu alan 2000-2020 yılları arasında bazı veri tabanlarında yayınlanmış 18 tez ve 107 makale olmak üzere toplam 125 çalışmayı incelemişlerdir. Ulusal inceledikleri çalışmaları araştırmamanın türü, yıl, örneklem, araştırma yöntemi, öğrenme alanı ve APOS Teorisinin kullanım amacı, genetik ayrıştırmanın kullanımı, öğretim yöntemi ve çalışmanın amacı açısından incelemişlerdir. Benzer olarak Bayraktar, Tutak ve İlhan (2019) ise 2000-2019 yılları arasında APOS (Action-Process-Object-Schema) (Eylem–Süreç– Nesne–Şema) teorisi ile ilgili yapılmış olan bazı veri tabanlarından ulaşılan kırk bir araştırma doküman analizi yöntemiyle yayınlanan üniversite, ülke, yıl, örneklem grubu, örneklem öğrenim seviyesi ve araştırma metodu kriterlerine göre incelenmiştir. Bu çalışma ele alınan matematik konusu, çalışmaların sonuçları, yalnızca lisansüstü tezler bağlamında incelendiği için diğer sistematik derleme çalışmalarından farklıdır.

Bu doğrultuda bu çalışmada matematik eğitimindeki APOS teorisine yönelik olarak lisansüstü çalışmaların; yayın yılına, türüne, örneklemine, konuların eğilimine, yöntemine, veri toplama aracına ve veri analiz türüne göre analizlerini belirlemek amaçlanmıştır. Ayrıca yapılan çalışmalarla ilgili genel bir perspektif sunulmuştur. Buna göre Türkiye’de matematik eğitiminde APOS teorisi ile ilgili yapılmış lisansüstü tezleri çeşitli açılardan incelemeyi amaçlayan bu araştırmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Yayın yılına göre dağılımı nasıldır?
2. Türüne göre dağılımı nasıldır?

3. Tezlerin örnekleme göre dağılımı nasıldır?
4. Konularının eğilimine göre dağılımı nasıldır?
5. Araştırma yöntemine göre dağılımı nasıldır?
6. Kullanılan veri toplama aracına göre dağılımı nasıldır?
7. Veri analiz tekniklerine göre dağılımı nasıldır?
8. Sonuçlarına göre dağılımı nasıldır?

Bu çalışma, konu hakkında bugüne kadar yapılan tezlerin sistemli bir analizinin yapılması, eksiklerinin ortaya çıkarılması ve gelecek çalışmalara yön vermesi açısından da önemli görülmektedir.

### **Yöntem**

Çalışma nitel araştırma yöntemlerin betimsel araştırma tekniği kullanılarak yapılmıştır. Veriler toplanırken doküman incelemesi yapılmıştır. Doküman incelemesi yapılırken temel amaç; araştırılması hedeflenen durumlarla ilgili bilgi içeren yazılı kaynakların analiz edilmesidir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu çalışmada APOS teorisi ile ilgili yapılmış lisansüstü çalışmalar incelenmiştir.

### **2. Verilerin Toplanması**

Araştırmada verilerin toplanmasında öncelikle Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında arama kısmında aranacak alan tez adı, dizin ve özet olarak ayrı ayrı belirlenip “APOS” anahtar sözcüğü taranmıştır. Taramanın sonucunda toplam 49 lisansüstü teze ulaşılmıştır. Bu tezlerin 13 tanesi matematik eğitimi ile ilgilidir. Bu nedenle bu çalışma, Ulusal Tez Merkezi veri tabanı üzerinden taramanın yapıldığı 08.03.2024 tarihine kadar, matematik eğitimi alanında APOS teorisinin kullanıldığı beş doktora ve dokuz yüksek lisans olmak üzere toplam on dört lisansüstü çalışma ile sınırlıdır.

### **3. Verilerin Analizi**

Toplanan veriler analiz edilirken içerik analizi ve betimsel analiz bir arada kullanılmıştır. İçerik analizi yapılırken birbiriyle ilişkili veriler belirli temalar ve kavramlar etrafında bir araya getirilerek okuyucuya sunulur (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Betimsel analizde ise araştırmanın verileri belirli temalara göre sınıflandırılır, özetlenir ve yorumlanır. (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 224). Çalışmadaki lisansüstü çalışmaların incelenmesi için bir “Tez İnceleme Formu” oluşturulmuştur. Formda tezlere ilişkin olarak yayın yılı, tezin türü, konuların eğilimi, yöntem, örneklem, veri toplama aracı, veri analiz türü ve sonuçlar kategorileri bulunmaktadır. Lisansüstü çalışmalardan elde edilen veriler formdaki kategorilere göre analiz edilmiş, frekanslarıyla birlikte tablolar halinde sunulmuştur. Çalışmanın geçerlik ve güvenilirliği için çalışmanın amacı ve problem durumu açıkça ifade edilmiştir. Verilerin toplanma ve analiz edilme biçimleri detaylıca aktarılmıştır. Çalışmaya dahil



edilen lisansüstü tezlerin yapılış amaçları, araştırma yöntemleri, çalışma grupları, veri toplama araçları ve veri analizleri tablolaştırılarak derinlemesine incelenmiştir. Araştırma sorularına paralel olarak çalışmanın bulguları sıralı şekilde sunulmuştur.

#### 4. Bulgular

Türkiye’de matematik eğitimi alanında APOS teorisi ile ilgili tamamlanan lisansüstü çalışmaların yayımlanmış oldukları yıl, üniversite tür, yöntem, hedef kitle, veri toplama aracı, veri analiz türü ve konuların eğilimine göre kategoriler oluşturulmuştur. Bu kategorilere göre elde edilen bulgular tablolar halinde sunulmuştur. APOS teorisi ile ilgili yapılan lisansüstü çalışmaların yapıldıkları yıllara ve tez türüne göre dağılımı Tablo 1’ de verilmiştir.

**Tablo 1.** Lisansüstü çalışmaların yapıldığı yıllara ve tez türüne göre dağılımı

Yıl	Yüksek lisans	Doktora	f
2023	Çallık (2023), Çalışkan(2023)	Özdemir (2023)	3
2022		Batır (2022)	1
2021		Hazar(2021)	1
2020	Bayraktar(2020)		1
2019	Dündar (2019)		1
2018	Günaydın (2018), Koçyiğit Gürbüz (2018)		2
2017	Şefik (2017), Bahar(2017)		2
2015		Açıl (2015)	1
2014	Deniz (2014)		1
2009		Çetin (2009)	1
<b>Toplam</b>	9	5	10

Tablo 1’ den görüldüğü gibi APOS teorisi ile ilgili yapılan lisansüstü çalışmaların yayın yılına göre elde edilen bulgular incelendiğinde lisansüstü çalışmanın ilk kez 2009 yılında bir doktora çalışması olduğu, beş yıl sonrasında ancak bir yüksek lisans çalışması olduğu söylenebilir. Ayrıca 2023 yılında üç çalışmanın, 2017 ve 2018 yılında ikişer çalışmanın, 2009, 2014, 2015, 2019, 2020, 2021 ve 2022 yıllarında birer çalışmanın

yapıldığı görülmektedir. Ayrıca yapılan çalışmaların çoğunluğunun yüksek lisans tezlerinin oluşturduğu görülmektedir. Çalışmaların katılımcı/örneklemine göre elde edilen bulgular Tablo 2’ de özetlenmiştir.

**Tablo 2.** Lisansüstü çalışmaların katılımcı/örneklemine göre dağılımı

Örneklem	Çalışmaya katılanların sayısı	Kaynak	f
Öğretmen adayı	25 öğretmen adayı	Çetin (2009)	4
	6 öğretmen adayı	Şefik (2017), Bahar(2017)	
	7 öğretmen adayı	Hazar(2021)	
5. sınıf	12 öğrenci	Bayraktar (2020)	2
	15 öğrenci	Günaydın (2018)	
6. sınıf	17 öğrenci	Dündar(2019)	1
7. sınıf	46 öğrenci	Özdemir (2023)	3
	Sekiz öğrenci	Koçyiğit Gürbüz (2018)	
	42 öğrenci	Çallık (2023)	
8. sınıf	63 öğrenci	Açıl (2015)	3
	16 öğrenci	Deniz (2014)	
	12 öğrenci	Çalışkan(2023)	
Mezun	20 lise mezunu öğrenci	Batır (2022)	1

Tablo 2’ den görüldüğü gibi bir çalışma lise mezunu olan öğrencilerle yapılmış iken, 5. ve 8. Sınıf öğrencilerle iki çalışma 7. Sınıf öğrencilerle üç çalışma ve iki çalışma da öğretmen adayları ile yapılmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin sayıları ile çalışmanın nicel veya nitel desende olmasına göre farklılık göstermiştir. APOS teorisi ile yapılmış çalışmaların matematikte hangi konu ile yapıldığına yönelik bulgular Tablo 3’te özetlenmiştir.

**Tablo 3.** Lisansüstü çalışmaların araştırma konularına göre dağılımı

Araştırma konusu/kavram	Kaynak	f
Çokgenler	Özdemir (2023), DüNDAR(2019)	2
Yüzdeler	Bayraktar (2020), Çallık (2023)	2
Kesir	Günaydın(2018)	1
Oran-Orantı	Koçyiğit Gürbüz(2018)	1
Fonksiyon	Şefik (2017)	1
Denklem	Açıl (2015)	1
Eğim	Deniz (2014)	1
Limit	Çetin (2009)	1
Maksimum ve Minimum Problemleri	Batır (2022)	1
.Lineer Cebir	Hazar(2021)	1
Olasılık	Bahar(2017)	1
Dönüşüm	Çalışkan(2023)	1

Tablo 3' ten görüldüğü gibi APOS teorisi ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerde farklı matematik kavramları/konularıyla ilgili çalışmalar yapılmıştır. Yüzdeler konusuyla ilgili iki, çokgenler, kesir, oran-orantı, fonksiyon, denklem, eğim, limit, türev konularıyla ilgili birer çalışma olduğu görülmektedir. Lisansüstü çalışmaların araştırma yöntemine göre dağılımlarından elde edilen bulgular Tablo 4' te özetlenmiştir.

**Tablo 4.** Lisansüstü çalışmaların araştırma yöntemine göre dağılımı

Araştırma Yöntemi	Desen	Kaynak	f
Nicel	Ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen	Çallık (2023)	1
Nitel	Eylem araştırması	Bayraktar (2020), Günaydın (2018), Çalışkan(2023)	11
	Durum çalışması	Çetin (2009), Şefik (2017), Dünder(2019), Hazar(2021), Bahar (2017)	
	Öğretim deneyi	Deniz (2014), Koçyiğit Gürbüz (2018) , Bahar(2017)	
Karma	Açıklayıcı karma araştırma deseni	Yarı deneysel model Durum çalışması	3
	Açıklayıcı ardışık karma araştırma deseni/ açıklayıcı ardışık desen	Tek gruplu (kontrol grupsuz) öntest-sontest deneysel deseni Betimleyici durum çalışması	

Tablo 4 ‘ten görüldüğü gibi APOS teorisi ile ilgili yapılan tezlerde nicel araştırmanın olmadığı, daha çok nitel ve karma araştırmaların yer aldığı görülmektedir. Lisansüstü çalışmaların araştırma yöntemine göre dağılımlarından elde edilen bulgular Tablo 5’ te özetlenmiştir.

**Tablo 5.** Lisansüstü tezlerin Veri Toplama yöntem/Araçlarının Dağılımı

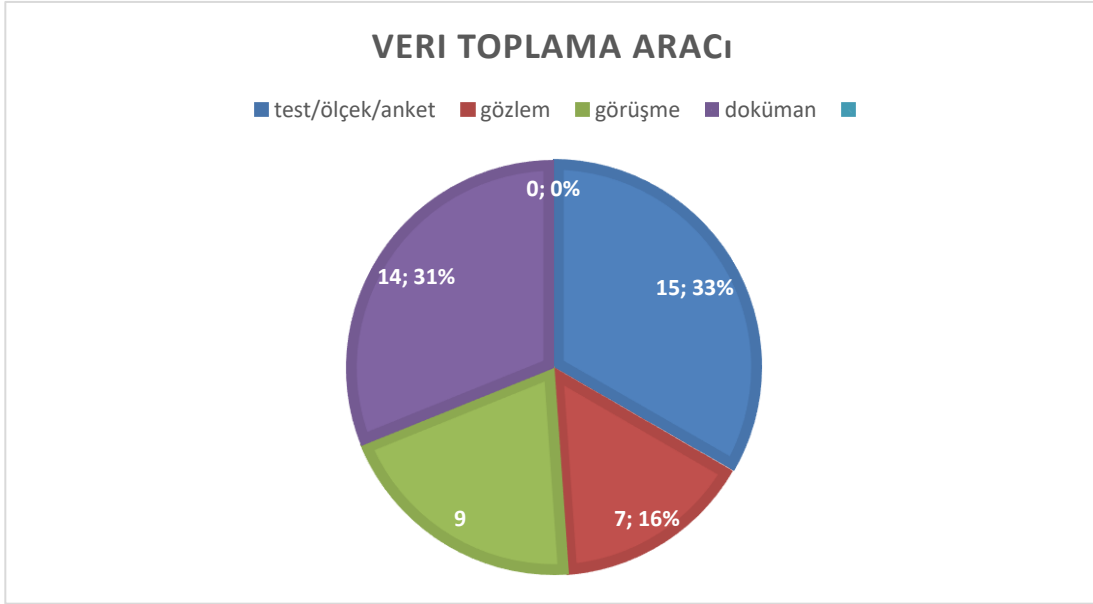
Veri toplama Aracı	İçerik	Adı	Kaynak	f	
Test /Ölçek /Anket	Beş problemden oluşan doküman		Bayraktar (2020)	1	
	Yüzdeler Başarı Testi		Çallık (2023)	1	
	Yordama testi		Özdemir (2023) Dündar(2019)	2	
	Çokgenler Başarı Testi		Özdemir (2023)	1	
	Açık-uçlu sorular içeren test		Deniz(2014). Hazar(2021), Bahar(2017), Çalışkan(2023)	4	
	Çoktan Seçmeli		Cebirsel Öğrenme-II Testi (CeÖ-I testi ve CeÖ-II testi)	Açıl(2015)	4
			Acık uçlu sorular içeren limit anketi	Çetin (2009)	
			İki Değişkenli Fonksiyonlar-Kavramsal Anlama Testi	Şefik (2017)	
			Başarı testi	Batır (2022)	
	Algı, ilgi, tutum vb. testler		Türev tutum ölçeği	Batır (2022)	2
Geometriye yönelik öz-yeterlik ölçeği			Özdemir (2023)		
Gözlem/gözlem formu	Yapılandırılmamış gözlem		Bayraktar (2020) Açıl (2015), Koçyiğit Gürbüz (2018), Çalışkan(2023)	7	
		Belirtmemiş	Batır (2022), Dündar (2019), Hazar(2021)		

Görüşme/görüşme formu	Yapılandırılmış		Çallık (2023),	4
	Yarı Yapılandırılmış		Açıl (2015), Çetin (2009), Batır (2022),	
	Yapılandırılmamış		Açıl (2015), Özdemir (2023)	
	Yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış		Koçyiğit Gürbüz (2018)	
	Klinik görüşme/klinik Mülakat		Deniz (2014), Özdemir (2023), Hazar(2021), Şefik (2017) Dündar(2019), Bahar(2017)	9
Doküman	Video kayıtları, fotoğraflar		Açıl (2015), Çalışkan(2023)	2
	Problemlerin çözümlerinin yer aldığı öğrenci cevap kâğıtları		Bayraktar (2020)	1
	Günlükler	Araştırmacı günlüğü	Deniz (2014), Koçyiğit Gürbüz (2018), Günaydın (2018)	4
		Öğrenci günlüğü	Batır (2022)	
	Çalışma Yaprağı / Kâğıtları		Batır (2022) Günaydın (2018), Koçyiğit Gürbüz(2018), Deniz (2014)	4
	Etkinlikler	Probleme dayalı öğretim temelli etkinlikler	Günaydın (2018)	2
Otantik öğrenme temelli etkinlikler		Koçyiğit Gürbüz (2018)		

Tabloya bakıldığında frekansların çalışmada sunulan tez sayısından fazla çıktığı görülmektedir. Araştırmacıların, çalışmaların geçerlik ve güvenilirliğini artırmak için birden fazla veri toplama aracı

kullandıkları belirlenmiştir. Çalışmalarda en fazla beş farklı veri toplama aracının kullanıldığı tespit edilmiştir. Veri toplama araçlarından en çok test, ölçek/anket kategorisinde veri toplama aracının kullanıldığı (14), bunların arasında da en çok açık uçlu testlerin kullanıldığı (4) görülmektedir. Ek olarak 9 tezde görüşme, 7 tezde ise gözlem yapılmıştır.

**Grafik 1.** Lisansüstü tezlerin Veri Toplama Araçlarının Dağılımı



Lisansüstü çalışmaların veri analiz yöntemlerine göre dağılımlarından elde edilen bulgular Tablo 6' da özetlenmiştir.

**Tablo 6.** Lisansüstü tezlerin Veri Analizlerine göre Dağılımı

Veri analizi	Kaynak	f	
Nicel verilerin analizi	t-testi Korelasyon Wilcoxon işaretli sıralar testi ANOVA/ANCOVA MANOVA/MANCOVA Faktör Analizi Regresyon Non-Parametrik Testler Diğer	Açıl (2015), Batır (2022), Çallık (2023), Özdemir (2023)	4
Nitel verilerin analizi	İçerik Analizi	Bayraktar (2020), Günaydın (2018), Koçyiğit Gürbüz (2018), Şefik (2017), Özdemir (2023), Dündar(2019), Bahar(2017), Çalışkan(2023)	7
	Betimsel Analiz	Açıl (2015), Özdemir (2023), Hazar(2021)	2
	Tematik analiz	Koçyiğit Gürbüz (2018), Deniz (2014)	2

Çalışmalar incelendiğinde, nitel araştırmaların çoğunlukta olduğundan kaynaklı olarak en çok(5) içerik analizi tercih edildiği, 2 çalışmada betimsel analiz ve 1 çalışmada tematik analiz kullanıldığı, karma araştırmalarda ise bunların yanı sıra 4 çalışmada kestirimsel analiz tekniklerinin kullanıldığı görülmüştür. Lisansüstü çalışmaların araştırma sonuçlarına göre dağılımlarından elde edilen bulgular Tablo 7' de özetlenmiştir.

**Tablo 7.** Lisansüstü Tezlerde Ulaşılan Sonuçların Dağılımı

Sonuçlar	Kaynak	f
Matematiğe karşı olumlu tutum, ilgi motivasyon artışı	Bayraktar (2020), Günaydın (2018), Açıl (2015), Özdemir (2023), Batır (2022), Bahar(2017)	5
Öğrenci başarısının artışı	Koçyiğit Gürbüz (2018), Açıl (2015), Çetin (2009), Çallık (2023), Özdemir (2023), Batır (2022)	6
Kalıcı öğrenmenin sağlanması	Özdemir (2023), Batır (2022)	2
Problem çözme becerisinin gelişmesi	Bayraktar (2020), Günaydın (2018), Batır (2022)	3
Özgüven, özyeterlilik vb artması	Bayraktar (2020), Batır (2022)	2
Ele alınan kavramların (eğim gibi) APOS teorisinin basamaklarına göre değerlendirme yapılan çalışmalar	Şefik (2017), Deniz (2014), DüNDAR(2019), Hazar(2021), Bahar(2017), Çalışkan(2023)	6
Sınıf ortamında uygulanabilir olması	Batır (2022)	1
Öğrencilerin öğrenmesine katkı sağlama	Bayraktar (2020), Bahar(2017)	1
Zorluk (Sadeleştirme ve genişletme işlemlerinde sıkıntı yaşadıkları)	Bayraktar (2020),	1
Öğrencilerin kendi bilgilerini ve hatalarını fark etmeleri	Çallık (2023)	1
Öğrencilerin kavramsal ilişkileri kurabildikleri ve çözüm yöntemlerindeki hataları farkına varabildikleri	Çallık (2023 )	1

Yapılan çalışmaların sonuçlarına bakıldığında, öğretimin gerçekleştiği grupta diğer gruba nazaran daha iyi düzeyde olduğu sonucuna varılan 6 çalışmanın olduğu görülmektedir. Öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarının olumlu olduğunu belirten 5 çalışma vardır. Ayrıca 1 çalışmada kalıcı öğrenmenin sağlandığı vurgulanmıştır. 3 çalışmada problem çözme becerisinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır.



## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Matematik eğitiminin temel amacı öğrencilere matematiksel kavramları öğrenme ve anlama fırsatları sağlamaktır. (NCTM, 2000). Kavramsal temellere dayanan APOS Teorisi anlayışı Dubinsky'nin 1984 yılındaki çalışmalarıyla ortaya çıkmış, 2000 yılından sonra bu alandaki çalışmalar artış göstermiştir. Türkiye'de 2009 yılında uygulamaya konulan programla (MEB, 2009) matematiksel kavramları ve kavramlar arası ilişkileri öğrenme becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Buna paralel olarak APOS Teorisi çalışmaları Çetin (2009)'in doktora teziyle başlamış ve 2009 yılından itibaren artış göstermiştir (Bkz. Tablo1). Ancak yine de yapılan lisansüstü çalışmaların sayısı oldukça azdır. Öte yandan hem ulusal hem de uluslararası APOS Teorisi çalışmalarının artması, APOS Teorisinin kavram öğretimi açısından önemli bir teori olduğunu göstermektedir.

Matematik eğitimi alanında APOS teorisinin kullanıldığı 5 doktora tezi ve 9 yüksek lisans tezi, doküman analizi tekniği kullanılarak incelenmiştir. Bu çalışmalarda Apos teorisine en çok rastlanan yıl 2023 (f=3) yılıdır. Araştırma sonuçlarına göre lisansüstü tezlerde APOS teorisi ile; kesir, oran orantı, çokgenler, yüzdeler, fonksiyon, denklem, eğim, limit, türev, lineer cebir, olasılık, dönüşüm gibi konularının incelendiği görülmüştür.

APOS Teorisi matematiksel kavramların nasıl öğrenildiğini açıklamak için kullanılan bir öğretim modelidir. Aynı zamanda bireylerin matematiksel kavramlara ilişkin anlayışlarını zihinsel olarak nasıl yapılandırdıklarını açıklamak için kullanılan teorik bir çerçevedir (Arnon vd., 2014). Bulgularımız, APOS Teorisi çalışmalarının çoğunluğunun nitel araştırma olduğunu ortaya koymaktadır. Araştırma yöntemlerine göre lisansüstü tezler incelendiğinde ise 11 nitel ve 3 karma yöntemin kullanıldığı, nicel yöntemle yapılan çalışmanın olmadığı görülmektedir. Lisansüstü çalışmaların örneklem grupları incelendiğinde her kademedede yapıldığı, ancak en çok öğretmen adaylarıyla çalışıldığı görülmektedir.

Lisansüstü tezlerin veri toplama araçları ve kaynakları incelendiğinde en çok açık uçlu testler ve görüşme yapılarak bilgilerin toplandığı belirlenmiştir. Öte yandan yapılan çalışmalarda, veri sağlamaya yönelik çok sayıda gözlem metodunun kullanıldığı görülmüştür. Çalışmalardaki verilerin analiz yöntemleri incelendiğinde çoğunlukla içerik analizi yapıldığı görülmektedir.

APOS teorisi ile öğretim programı, merkezi sınavlar ve ders kitaplarının incelenmesi ve böylelikle öğretimin etkililiğinin belirlenmesi birçok araştırmacı tarafından önemli görülmüştür.

Araştırmaların sonuçları incelendiğinde APOS teorisi kullanılarak yapılan öğretimlerde öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum, ilgi motivasyon artışı olduğu, başarılarının arttığına değinilmiştir. Öğrencilerin kavramsal ilişkileri kurabildikleri ve çözüm yöntemlerindeki hataları farkına varabildikleri görülmektedir.

Özetle matematiğin özünden ortaya çıkan APOS Teorisi, kavramsal anlama açısından önemli bir öğrenme ve öğretme teorisidir. Çalışmamızın amacı APOS Teorisinin matematik eğitiminde neden önemli bir yere sahip olduğunu ortaya koymaktır. Teori üzerine yapılan çalışmalar teorinin matematik eğitiminde kullanılma amacına göre sınıflandırılmıştır. Bu bağlamda bugüne kadar yapılan çalışmalar dikkate alınarak gelecek çalışmalara ışık tutmak amaçlanmıştır.

### Kaynakça

- \* Açıl, E. (2015). *Ortaokul 3.Sınıf öğrencilerinin denklem kavramına yönelik soyutlama süreçlerinin incelenmesi: Apos Teorisi* (Tez No. 418252) [Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi-Erzurum]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Arnon, I., Cottrill, J., Dubinsky, E., Oktaç, A., Roa Fuentes, S., Trigueros, M., & Weller, K. (2014). APOS theory. *A framework for research and curriculum development in mathematics education*, 5-15.
- Asiala, M., Brown, A., Devries, D. J., Dubinsky, E., Mathews, D., and Thomas, K. (1997). A framework for research and curriculum development in undergraduate mathematics education. In J. Kaput, A. H. Schoenfeld & E. Dubinsky (Eds.), *Research in Collegiate Mathematics Education II* (pp. 1-32). Providence, RI: American Mathematical Society.
- Asiala, M., Cottrill, J., Dubinsky, E., and Schwingendorf, E., K. (1997). The development of students' graphical understanding of the derivative. *The Journal of Mathematical Behavior* 16(4), 399-431.
- Asiala, M., Dubinsky, E., Mathews, D. M., Morics, S., and Oktac, A. (1997). Development of students' understanding of cosets, normality, and quotient groups. *The Journal of Mathematical Behavior*, 16(3), 241-309.
- Asiala M., Cottrill J., Dubinsky E. ve Schwingendorf K.E. (1997). The development of students' graphical understanding of the derivative. *Journal Of Mathematical Behavior*, 16(4), 399-431, [https://doi.org/10.1016/S0732-3123\(97\)90015-8](https://doi.org/10.1016/S0732-3123(97)90015-8).
- \*Bahar, A. (2017). *İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Olasılık Kavramına Yönelik Bilgi Oluşturma Süreçlerinin İncelenmesi* (Tez No. 486437) [Yüksek Lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- \*Bayraktar, F. (2020). *5.sınıf yüzdeler konusunun probleme dayalı öğretiminin APOS Teorisi ile incelenmesi* (Tez No. 657071) [Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi-Elâzığ]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi
- Bayraktar, F., Tutak, T. ve İlhan, A. (2019). APOS Teorisi Üzerine Yapılan Çalışmaların Analizi. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8 (16), 242-251.
- \*Batır, O. (2022). *APOS teorisinin maksimum minimum problemlerini anlamada bir çerçeve olarak kullanılmasının başarı ve tutuma etkisi* (Tez No. 753296) [Doktora tezi, Balıkesir Üniversitesi-Balıkesir]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- \*Çallık, H. (2023). *7. Sınıf Yüzdeler Konusunun Hata Temelli Aktiviteler İle Öğretiminin Apos Teorik Çerçevesinde İncelenmesi* (Tez No. 798638) [Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- \*Çalışkan, E. (2023). *Sekizinci Sınıf Öğrencilerine Simetri Ekseninin Kavramsal Olarak Öğretilmesi İçin Bir Geometrik Yansıma Modülünün Geliştirilmesi Ve Uygulanması* (Tez No. 833887) [Yüksek lisans tezi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Ağrı]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- \*Çetin, İ. (2009). Students' understanding of limit concept: An APOS perspective. (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No. 255251).
- Çetin, İ. ve Dubinsky, E. (2017). Reflective abstraction in computational thinking. *Journal of Mathematical Behavior* 47(1), 70-80
- Çetin, Y. (2017). *Teknoloji destekli probleme dayalı öğrenme uygulamalarıyla öğretimin 9.sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik tutum ve fonksiyon konusundaki akademik başarılarına etkisi*. (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No. 461493).
- Chamberlain, D., Vidakovic, D. (2021). Cognitive trajectory of proof by contradiction for transition-to-proof students. *Journal of Mathematical Behavior*, 62(1), <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2021.100849>
- \*Deniz, Ö. (2014). *8. Sınıf Öğrencilerinin Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımı Altında Eğitim Kavramını Oluşturma Süreçlerinin Apos Teorik Çerçevesinde İncelenmesi* (Tez No. 375301) [Yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.

- Dubinsky, E., and Leron, U. (1994). Learning abstract algebra with ISETL. Switzerland: Springer, <https://doi.org/10.1007/978-1-4612-2602-4>
- Dubinsky, E. (2006). Reflective abstraction in advanced mathematical thinking. D. Tall (Ed.), Advanced mathematical thinking (s. 95–126). Switzerland: Springer
- Dubinsky, E., ve McDonald, M. A. (2002). APOS: A constructivist theory of learning in undergraduate mathematics education research.
- \*Dündar, M. (2019). *Gerçekçi Matematik Eğitimi Temelli Öğrenme Ortamında Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Prizmanın Hacmi Kavramını Oluşturma Süreçleri* (Tez No. 582115) [Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Ersoy, E. ve Güner, P. (2014). Matematik öğretimi ve matematiksel düşünme. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 3(2), 102–112.
- \*Günaydın, R. (2018). *5. Sınıf Öğrencilerinin Kesir Kavramını Oluşturma Süreçlerinin Apos Teorik Çerçevesinde İncelenmesi* (Tez No. 513287) [Yüksek lisans tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- \*Hazar, D. (2021). *Üç Boyutlu Hologram Destekli Öğrenmede Lineer Cebir Kavramlarının Oluşturulma Sürecinin İncelenmesi* (Tez No. 687709) [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- \*Koçyiğit Gürbüz, M. (2018). *Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Etkinlik Temelli Öğrenme Yaklaşımı Altında Oran-Orantı Kavramlarını Oluşturma Süreçlerinin İncelenmesi: Apos Teorisi* (Tez No. 497361) [Yüksek lisans tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Ingliš, C. E. (2015). *A mathematical treatise on vibrations in railway bridges*. Cambridge University Press.
- \*Özdemir, F(2023) (Doktora Tezi), *Ace Öğretim Döngüsü Kullanımının 7. Sınıf Öğrencilerin Çokgenler Alt Öğrenme Alanındaki Bilgi Oluşturma Süreçlerine Etkisinin Apos Teorisi Çerçevesinde İncelenmesi*. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No. 809664).
- \*Şefik, Ö. (2017). ÖĞRENCİLERİN İKİ DEĞİŞKENLİ FONKSİYON KAVRAMINI ANLAMALARININ APOS TEORİSİ İLE ANALİZİ (Tez No. 484096) [Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Şefik, Ö., Uzun, Ö. E., & Dost, Ş.(2021). Content analysis of the apos theory studies on mathematics education conducted in Turkey and internationally: a meta-synthesis study. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 15(2), 404-428.
- Telese, J. A. (1997). Hispanic Students' Attitudes toward Mathematics and Their Classroom Experience. Türk Dil Kurumu. (2021). Türkçe Sözlük. Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Tziritas, M. (2011). APOS Theory as a framework to study the conceptual stages of related rates problems. Concordia University Montreal. Umay, A. (2003). Matematiksel muhakeme yeteneği. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24(24), 234-243
- Vidakovic, D., Dubinsky, E. ve Weller, K. (2018). APOS Theory: Use of computer programs to foster mental constructions and student's creativity. V. Freiman, J. L. Tassell (Eds.). Creativity And Technology In Mathematics Education (s. 441-477)
- Voskoglou, M. (2015). Fuzzy logic in the APOS/ACE instructional treatment for mathematics. American Journal of Educational Research, 3(3), 330-339 131
- Voskoglou, M. (2019). A markov chain model for the APOS/ACE instructional treatment of mathematics. *International Journal of Education and Learning Systems*, 4, 1–6
- \*ile gösterilen çalışmalar çalışma kapsamında incelenen çalışmalardır.

## LYGNA 2 AÇIK KÜMESİNİN UZAY TABANLI ASTROMETİK VE FOTOMETRİK ANALİZİ

Dr. Öğr. Üyesi, Talar YONTAN

ORCID: 0000-0002-5657-6194

E-Posta: talar.yontan@istanbul.edu.tr

İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Astrofizik Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

### Özet

Bu çalışmada, *Gaia* uydusunun üçüncü veri sürümündeki (DR3) astrometrik ve fotometrik verileri kullanılarak Lynga 2 açık kümesinin yapısal ve astrofizik parametreleri tayin edilmiştir. Limit sönük parlaklığı  $G = 21$  kadir olarak belirlenen kümenin yıldız sayı yoğunluk profili oluşturularak bu profile King modeli fit edilmiş ve Lynga 2'nin merkezi yıldız yoğunluğu, zemin yıldız yoğunluğu kor yarıçap ve etkin yarıçapı, sırasıyla,  $f_0=15.91\pm 0.91$ ,  $f_{bg}=26.86\pm 1.16$  yıldız/ yay dk<sup>2</sup>,  $r_c= 2.23\pm 0.67$  ve  $r_{lim}= 7$  yay dakikası olarak hesaplanmıştır. Küme doğrultusundaki yıldızların üyelik olasılıklarının ( $P$ ) hesaplanmasında UPMASK yazılımı kullanılmıştır. Lynga 2'nin en muhtemel üyelerinin seçiminde limit sönük parlaklık, etkin yarıçap içinde kalan ve üyelik olasılığı  $P\geq 0.5$  olan yıldızlar dikkate alınmış olup, bu yıldızların sayısı 63 olarak belirlenmiştir. Kümenin yüksek olasılıklı yıldızlarından itibaren vektör nokta diyagramı ve trigonometrik paralaks histogramı oluşturularak astrometrik parametreleri tayin edilmiştir. Astrometrik analizler sonucunda Lynga 2'nin ortalama öz hareket bileşenleri ile trigonometrik paralaksı, sırasıyla,  $(\mu_\alpha \cos\delta, \mu_\delta)=(-6.742\pm 0.028, -4.663\pm 0.034)$  mas/yıl ve  $\langle\varpi\rangle=1.056\pm 0.045$  mas hesaplanmıştır. Kümenin metal bolluğu değeri ( $[Fe/H]=0.06\pm 0.16$  dex) literatürden alınmış olup, astrofizik parametrelerinin tayininde anakol çakıştırma yöntemi kullanılmıştır. Analizler sonucunda Lynga 2'nin renk artığı, uzaklığı ve yaşı, sırasıyla,  $E(G_{BP} - G_{RP})= 0.351\pm 0.078$  kadir,  $d=978\pm 68$  pc ve  $t=120\pm 15$  Myıl elde edilmiştir. Kümenin astrometrik verilerinden hesaplanan uzaklığı, anakol çakıştırma yönteminden elde edilen değer ile uyumlu bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Açık Kümeler: Lynga 2, Yıldızlar: H-R Diyagramı, Galaksi: Samanyolu

## SPACE-BASED ASTROMETRIC AND PHOTOMETRIC ANALYSIS OF THE LYGNA 2 OPEN CLUSTER

### Abstract

In this study, the structural and astrophysical parameters of the Lynga 2 open cluster were determined by using astrometric and photometric data from the third data release (DR3) of the *Gaia* survey. The faint limiting apparent magnitude of the cluster was determined as  $G = 21$  mag. The stellar number density profile of the cluster was produced and the King model was fitted to this profile. The central stellar density, background stellar density, core radius and effective radius of Lynga 2 were calculated as  $f_0=15.91\pm0.91$ ,  $f_{bg}=26.86\pm1.16$  stars/arcmin<sup>2</sup>,  $r_c= 2.23\pm0.67$  and  $r_{lim}= 7$  arcmin, respectively. UPMASK software was used to calculate the membership probabilities ( $P$ ) of the stars in the cluster direction. In the selection of the most probable members of Lynga 2, the stars that located within faint limiting magnitude and effective radius as well as the with membership probability  $P>0.5$  were taken into account and the number of these stars was obtained as 63. Vector point diagram and trigonometric parallax histogram were constructed considering the most probable stars of the cluster and their astrometric parameters were determined. As a result of astrometric analyses, the mean proper-motion components and trigonometric parallax of Lynga 2 were calculated as  $(\mu_\alpha \cos\delta, \mu_\delta)=(-6.742\pm0.028, -4.663\pm0.034)$  mas/year and  $\langle\varpi\rangle=1.056\pm0.045$  mas, respectively. The metallicity value of the cluster ( $[Fe/H]=0.06\pm0.16$  dex) was taken from the literature, and the main-sequence fitting method was used to determine the astrophysical parameters. As a results of the analyses, the colour excess, distance and age of Lynga 2 were obtained as  $E(G_{BP}-G_{RP})= 0.351\pm0.078$  mag,  $d=978\pm68$  pc and  $t=120\pm15$  Myr, respectively. The distance of the cluster calculated from the astrometric data was found to be compatible with the value obtained from the main-sequence fitting method.

**Keywords:** Open Clusters: Lynga 2, Stars: H-R Diagram, Galaxy: Milky Way

## 1. GİRİŞ

Açık yıldız kümeleri, yıldız oluşum süreçlerinden başlayarak galaksilerin gelişim ve evrimine dair geniş bir araştırma alanına katkı sağlamaktadır. Bu yıldız kümeleri, benzer fiziksel koşullar altında bir molekül bulutunun çökmesiyle bir meydana gelen ve zayıf çekim kuvvetiyle birbirine bağlı olan bir grup yıldızı içermektedir. Aynı kökene sahip olan açık küme yıldızları, Güneş'e uzaklıkları, kimyasal yapıları ve yaşları açısından benzerlik gösterir. Bu benzerlikler, grup yıldızlarının eş zamanlı analizini mümkün kılar ve açık kümelerin temel astrofizik parametrelerinin belirlenmesindeki doğruluğu ve hassasiyeti artırır.

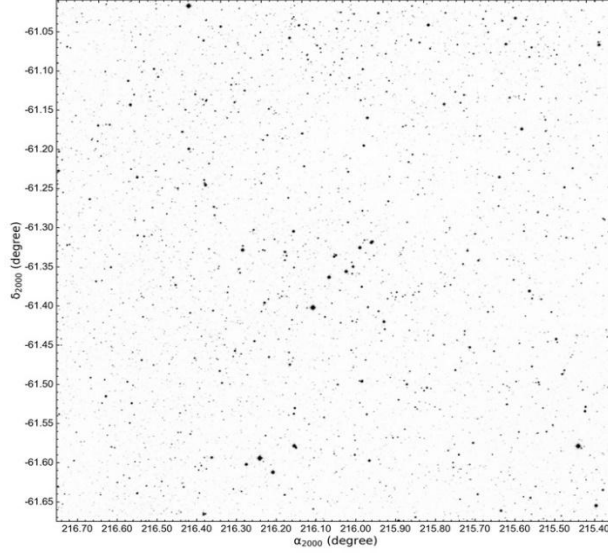
Çok sayıda açık yıldız kümesinin astrofizik parametrelerinin bir arada değerlendirilmesi, Galaksi'nin kimyasal evrim modellerinin sınamasını mümkün kılar. Açık kümeler, Samanyolu diski içinde yer alan farklı ışımaya gücü sınıflarından yıldızların astrometrik, fotometrik ve tayfsal verilerini içeren uzay tabanlı ve yer tabanlı gözlem programları kullanılarak uzun süredir incelenmektedir.

Literatürdeki çalışmalar, açık kümelerin kinematik ve metal bolluğunu inceleyerek Galaksi diskinin evrimsel süreçleri hakkında önemli bilgiler sunmaktadır. Lynga'nın (1987) açık küme kataloğuyla başlayan çalışmalar, Dias ve diğ. (2002) tarafından DAML kataloğuyla genişletilmiştir. Kharchenko ve diğ. (2005) ise 2.5 milyon yıldız içeren bir açık küme kataloğu oluşturmuştur.

Bu kataloglar, astrofizik parametreleri içererek, özellikle açık kümelerin uzay hızları, Galaktik yörünge parametreleri ve metal bollukları gibi önemli bilgileri sağlamaktadır. *Gaia* uydusunun verileri, açık kümelerin kinematik ve astrometrik özelliklerini daha hassas bir şekilde belirleme imkânı tanımış ve elde edilen bu bilgiler ile Galaksi diskinin yapısı ve evriminin daha detaylı incelenmesine fırsat vermiştir. Ayrıca bu çalışmalar, gözlemler ile desteklenen kemo-dinamik modellerin oluşturulmasına da katkıda bulunmaktadır.

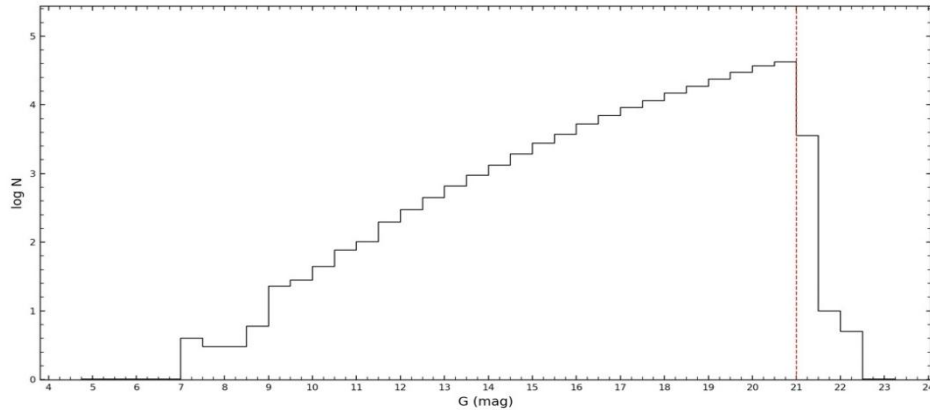
## 2. VERİ

Bu çalışmada Samanyolunda yer alan Lynga 2 açık kümesinin fotometrik ve astrometrik yöntemler ile incelenerek yapısal ve astrofiziksel parametrelerinin tayin edilmesi hedeflenmiştir. Bunun için Lynga 2 açık kümesinin analizinde *Gaia* DR3 (*Gaia* işbirliği, 2023) verileri kullanılmıştır. Çalışmada ilk olarak küme doğrultusundaki nesnelere konumları incelenmek üzere yıldız haritası oluşturulmuş ve Lynga 2 açık kümesinin yıldız alan görüntüsü elde edilmiştir. Kümenin ekvatorial koordinatları ( $\alpha=14:24:20.41$ ,  $\delta=-61:19:40.7$ , J2000) Cantat-Gaudin ve diğ.'nin (2020) çalışmasından alınarak küme merkezinden itibaren  $40 \times 40$  yay dakikalık bir yıldız alanı görüntüsü oluşturulmuş ve Şekil 1'de gösterilmiştir. Şekil incelendiğinde Lynga 2'nin merkezi yıldız yoğunluğu düşük bir açık küme olduğu tespit edilmiştir.



**Şekil 1:** Lynga 2 açık kümesinin  $40' \times 40'$  yıldız alan görüntüsü. Kuzey ve doğu yönleri, sırasıyla, şeklin yukarı ve sol tarafına denk gelmektedir.

Küme görüntüsünün elde edilmesinden sonra Lynga 2 kümesinin  $G$  bandındaki fotometrik tamlık sınırı incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda küme doğrultusunda *Gaia* uydusunun gerçekleştirdiği fotometrik gözlem neticesinde tespit ettiği kaynakların  $G$  parlaklığının bir fonksiyonu olarak bir histogramı oluşturulmuştur. Küme doğrultusunda toplam 214,664 kaynağa ulaşılmış ve Şekil 2’de  $G$  parlaklık histogramı oluşturulmuştur. Şekil incelendiğinde kaynakların  $7 < G \leq 23$  kadir aralığında bulunduğu tespit edilmiştir. Uydunun gözlemlerde verilen poz süresi dikkate alındığında, küme alanında tespit edilen kaynakların  $G = 21$  limit kadire kadar duyarlı gözlemlerinin yapıldığı, bu parlaklığın ötesinde yıldız sayılarında ani bir düşüşün olduğu belirlenmiştir. Bu da küme doğrultusundaki kaynakların  $G=21$  limit kadire kadar duyarlı analizlerinin yapılabileceğini göstermektedir. Bu limit parlaklığına kadar  $G$  parlaklığı ve  $(G_{BP}-G_{RP})$  renk indeksi için hesaplanan medyan hatalar, sırasıyla, 0.008 ve 0.158 kadirdir.



**Şekil 2:** Küme doğrultusunda tespit edilen kaynakların  $G$  parlaklık histogramı. Kırmızı kesikli çizgi, Lynga 2 açık yıldız kümesinin fotometrik tamlık sınırını göstermektedir.

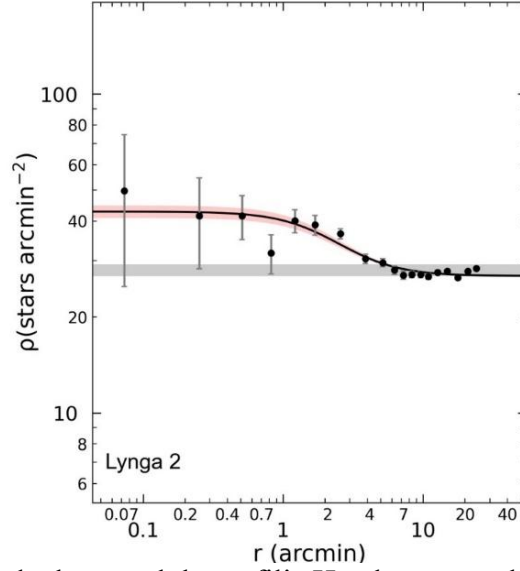


### 3. YAPISAL VE ASTROMETRİK PARAMETRELER

Lygna 2 açık kümesinin yapısal parametrelerinin tayin edilmesi için yıldız sayı yoğunluk profilleri oluşturulmuştur. Bu amaç doğrultusunda Lygna 2'in merkezinden itibaren belirlenen farklı yarıçaplı daireler içindeki yıldızlar sayılmıştır. Yıldız sayılarının buldukları her bir daire parçasının alanına bölünmesiyle yıldız sayı yoğunlukları tayin edilmiştir. Yıldız sayı yoğunluklarının küme merkezinden farklı yarıçap uzaklıklarına göre yıldız yoğunluk profilleri oluşturulmuş ve King (1962) modeliyle fit edilmiştir (Şekil 3). Analiz sonucunda Lygna 2'nin merkezi ve zemin yıldız yoğunlukları, kor yarıçapı ve teorik limit yarıçapı hesaplanmıştır. King (1962) modeli  $\rho(r)=f_{bg}+f_0/(1+(r/r_c)^2)$  eşitliğiyle ifade edilmekte olup, çalışmada incelenen kümelerin yapısal parametrelerinin belirlenmesinde kullanılmıştır. Analizler sonucunda Lygna 2'nin merkezi ve zemin yıldız yoğunluğu, sırasıyla,  $f_0=15.91\pm 0.91$  ile  $f_{bg}=26.86\pm 1.16$  yıldız/yay dakikası<sup>2</sup>, kor yarıçapı da  $r_c=2.23\pm 0.67$  yay dakikası hesaplanmıştır. Ayrıca kümenin göz ile belirlenen limit çapı  $r_{lim} = 7$  yay dakikası olarak tayin edilmiştir.

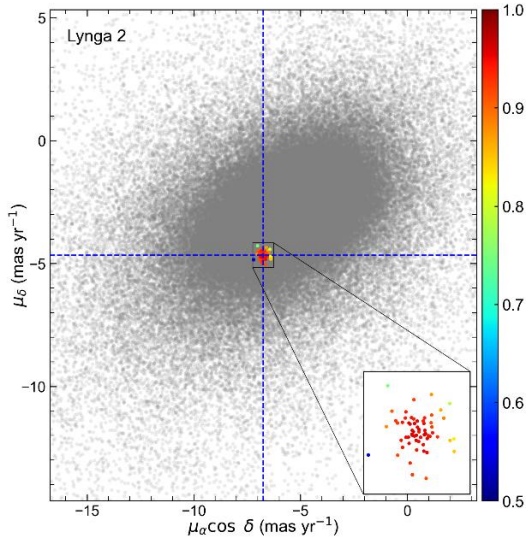
Lygna 2'in temel astrofizik parametrelerinin tayini için öncelikle küme alanındaki yıldızların üyelik olasılıklarının hesaplanması gerekmektedir. Küme alanındaki yıldızların Lygna 2 açık kümesine üyelik olasılığının hesaplanmasında UPMASK yazılımı kullanılmıştır. UPMASK, açık kümeye üye yıldızları belirlemek için kullanılan bir yazılım olup, yıldızların çok boyutlu astrometrik verilerini makine-öğrenimine dayalı bir kümeleme "k-means" algoritmasıyla analiz eden ve yıldızların kümeye üye olma olasılıklarını ( $0 \leq P \leq 1$ ) istatistiksel olarak belirleyen bir yöntemdir (Krone-Martins ve Maitinho, 2014).

Çalışmada küme alanındaki yıldızların ekvatorial koordinatları, öz hareket bileşenleri ve trigonometrik paralakslarından oluşan bir veri seti hazırlanarak UPMASK yazılımına yerleştirilmiştir. Yazılımın çıktı sonuçları incelendiğinde en iyi küme üyesi seçimi için k-means değerinin 34 olduğu tespit edilmiştir. Kümenin astrofizik parametrelerinin tayininde de kümeye üyelik olasılığı  $P \geq 0.5$  olan, kümenin belirlenen gözlemsel limit yarıçapı ve fotometrik tamlık sınırı içinde bulunan yıldızlar dikkate alınmıştır. Bu kriterler ile Lygna 2'ye yüksek olasılıkla bağlı yıldızların sayısı 63 olarak belirlenmiştir.

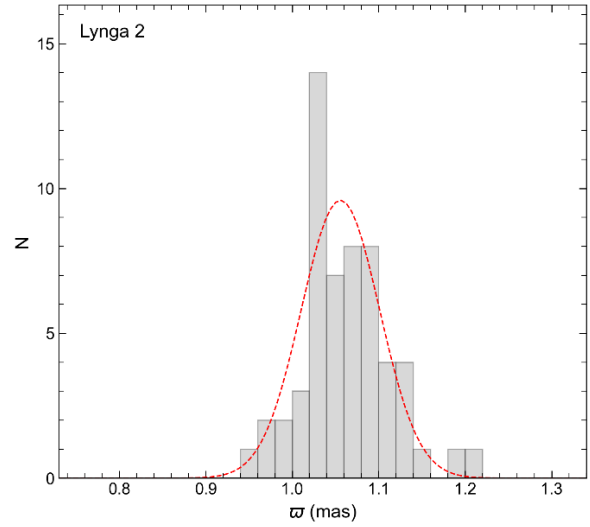


**Şekil 3:** Lynga 2 kümesinin radyal yoğunluk profili. Hatalar, yoğunluk tahmininde kullanılan yıldız sayısını temsil eden  $N$ 'nin  $1/\sqrt{N}$  formülüyle hesaplanmıştır. Zemin yıldız yoğunluğu seviyesi ile hataları, yatay gri bantlarla gösterilmiştir. King modelindeki belirsizlik ( $1\sigma$ ), kırmızı gölgeli bölgeyle gösterilmiştir.

Kümenin öz hareket bileşenleri ve trigonometrik paralaksını belirleyebilmek için kümeye üye olma olasılığı  $P \geq 0.5$  olan yıldızlar dikkate alınmıştır. Kümeye üye yıldızların öz hareket diyagramlarında alan yıldızlarına göre dağılımları Şekil 4'te gösterilmiştir. Lynga 2'nin ortalama öz hareket bileşenleri, üye yıldızlarının öz hareket bileşenlerinin medyanı alınarak tayin edilmiştir. Astrometrik analizler sonucunda kümenin medyan öz hareket bileşenleri  $\langle \mu_\alpha \cos \delta, \mu_\delta \rangle = (-6.742 \pm 0.028, -4.663 \pm 0.034)$  mas/yıl elde edilmiştir. Kümeye üye yıldızlardan itibaren medyan trigonometrik paralaks değeri için rölatif paralaks hatası  $(\sigma_\varpi/\varpi) \leq 0.10$  değerinden küçük ve eşit olan yıldızlar kullanılmış olup, bu yıldızların histogramı oluşturulmuştur (Şekil 5). Dağılımın Gauss benzeri olması nedeniyle histograma bir Gauss fiti geçirilerek kümenin en olası trigonometrik paralaks değeri tayin edilmiştir. Analizler sonucunda kümenin ortalama trigonometrik paralaks değeri  $\langle \varpi \rangle = 1.056 \pm 0.045$  mas bulunmuştur. Bu bulguya göre kümenin doğrusal uzaklığı  $d = 947 \pm 40$  pc hesaplanmıştır.



**Şekil 4:** Lynga 2 alanındaki yıldızların *Gaia DR3* astrometrik verilerinin öz hareket uzayındaki konumları. Renk ölçekleri yüksek olasılıklı küme yıldızlarını, gri daireler ise alan yıldızlarını göstermektedir. Kesikli mavi çizgiler kümenin ortalama öz hareket bileşenlerini göstermektedir.



**Şekil 5:** Lynga 2 açık kümesindeki yüksek olasılıklı üye yıldızların trigonometrik paralaks histogramı. Kırmızı kesikli çizgi dağılıma uygulanan Gauss fitini göstermektedir.

#### 4. ASTROFİZİK PARAMETRELER

Çalışmanın temel hedeflerinden biri Lynga 2 kümesinin temel astrofizik parametrelerinin tayinine dayanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda Lynga 2'in renk artığı, uzaklık modülü ve yaşı tayin edilmiştir. Kümenin tayfsal analizleri literatürde yer aldığı ve bu parametre doğrudan elde edildiğinden analizlerde parametre dejenerasyonunun önüne geçilmesi için metal bolluğu değeri literatürden alınmıştır. Ray ve diğ. (2022), Lynga 2'nin de içinde bulunduğu 58 açık kümede yer alan dev yıldızların CTIO/Hydra tayfçekeriyile alınan tayflarından kümelerin ortalama metal bolluklarını vermiştir. Küme üyesi üç yıldızın tayfsal analizleri sonucunda Ray ve diğ. (2022) Lynga 2 kümesinin metal bolluğunu  $[Fe/H]=0.06\pm 0.16$  dex olarak raporlamıştır.

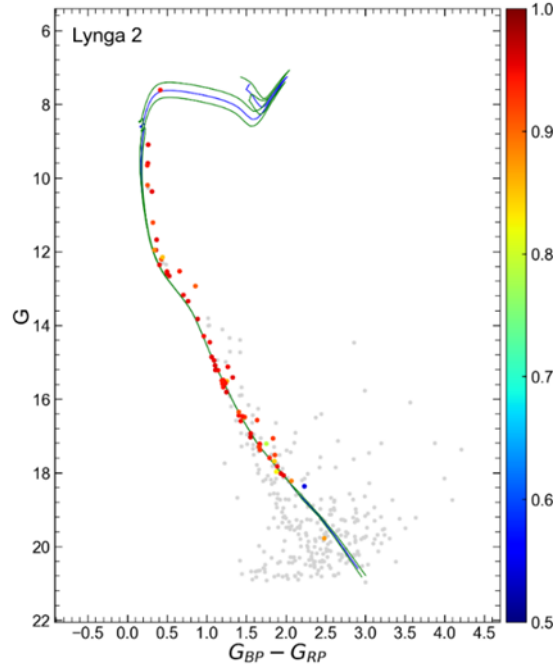
Lynga 2 açık kümesinin yaş tayininde kullanılan eş-yaş eğrileri ağır element bolluğu ( $Z$ ) cinsinden tanımlandığından, çalışmada incelenen kümenin kabul edilen metal bolluğunun ( $[Fe/H]$ )  $Z$  değerine dönüştürülmesi gerekmektedir. Dönüşüm kalibrasyonları Bovy<sup>1</sup> tarafından üretilmiş ve PARSEC (Bressan ve diğ., 2012) eş-yaş eğrileri için elde edilmiştir (Bağıntı 1).

<sup>1</sup><https://github.com/jobovy/isodist/blob/master/isodist/Isochrone.py>

$$z_x = 10^{[\text{Fe}/\text{H}] + \log\left(\frac{z_\odot}{1 - 0.248 - 2.78 \times z_\odot}\right)}, \quad z = \frac{(z_x - 0.2485 \times z_x)}{(2.78 \times z_x + 1)} \quad (1)$$

Burada  $Z_x$ , bir ara işlem fonksiyonudur ve Güneş'in ağır element bolluğuna ( $Z_\odot = 0.0152$ ) bağlıdır.  $Z$  de  $Z_x$ 'in bir fonksiyonu olup, kümenin ağır element bolluğunun belirlenmesinde kullanılan bağıntıdır. Lynga 2 açık kümesinin yaş tayininde gerekli olan ağır element bolluğunun ( $Z$ ) hesaplanmasında Bağıntı (1) kullanılmış ve kümenin ağır element bolluğu  $Z = 0.01731$  olarak belirlenmiştir.

Astrofizik parametrelerinin tayininde Lynga 2'nin  $G \times (G_{BP} - G_{RP})$  renk-parlaklık diyagramı oluşturulmuş ve Şekil 6'da gösterilmiştir. Kümenin renk-parlaklık diyagramı incelendiğinde üyelerinin büyük kısmının anakol ile dönüm noktasında yer aldığı belirlenmiştir. Kümenin renk-parlaklık diyagramının anakol ve dönüm noktasında yüksek olasılıklı üye yıldızlarının bulunuyor olması yaş tayini açısından önemlidir. Lynga 2'nin astrofizik parametreleri kümeye üye yıldızların renk-parlaklık diyagramındaki konumları dikkate alınarak belirlenmiştir. Gözlemsel verilere fit edilen ve küme morfolojisiyle en iyi uyumu sağlayan PARSEC eş-yaş eğrileri (Bressan ve diğ., 2012; Tang ve diğ., 2014; Chen ve diğ., 2014) Şekil 6'da gösterilmiştir. Analizler sonucunda kümenin renk artığı  $E(G_{BP} - G_{RP}) = 0.351 \pm 0.078$  kadir, uzaklığı  $d = 978 \pm 68$  pc ve yaşı  $t = 120 \pm 15$  Myıl tayin edilmiştir.



**Şekil 6:** Lynga 2'nin  $G \times (G_{BP} - G_{RP})$  renk-parlaklık diyagramı. Farklı renkler küme üyesi yıldızların olasılık değerlerini, mavi ve yeşil eğriler, sırasıyla, kümenin yaşını ve yaştaki hatasını göstermektedir.

## 5. SONUÇ

Bu çalışmada, Lynga 2 açık yıldız kümesinin yapısal, astrometrik ve temel astrofizik parametreleri tayin edilmiştir. Küme analizinin gerçekleştirilmesinde *Gaia* DR3'ün (*Gaia* işbirliği, 2023) fotometrik ve astrometrik verileri kullanılmıştır. Küme alanının yıldız haritası ve kümenin yapısal parametreleri dikkate alındığında bulundurduğu yıldız bakımından seyrek bir açık küme olduğu tespit edilmiştir. Lynga 2'nin sönük limit parlaklığı  $G = 21$  kadir ve etkin yarıçapı da  $r_{\text{lim}} = 7$  yay dakikası olarak belirlenmiştir. Bu iki veri Lynga 2'deki olası üyelerin seçiminde öncül sınırlamalar olarak kabul edilmiştir.

Küme doğrultusundaki kaynakların kümeye üye olma olasılıklarının belirlenmesinde literatürde sıklıkla uygulanan UPMASK (Krone-Martins ve Maitinho, 2014) yöntemi kullanılmıştır. Bu yazılım için küme doğrultusundaki yıldızların *Gaia* DR3 kataloğundan (*Gaia* işbirliği, 2023) alınan ekvatorial koordinatları, öz hareket bileşenleri ve trigonometrik paralaks verileri kullanılmıştır. Bir kümeleme algoritmasıyla çalışan UPMASK programı Lynga 2 için k-means değerini 34 olarak vermiş ve kümeye üyelik olasılığı  $P \geq 0.5$  olan yıldızların sayısı 63 olarak tespit edilmiştir.

Lynga 2'ye üyelik olasılığı  $P \geq 0.5$  olan yıldızların öz hareket bileşenleri dikkate alındığında kümenin medyan öz hareket bileşenleri  $\langle \mu_{\alpha} \cos \delta, \mu_{\delta} \rangle = (-6.742 \pm 0.028, -4.663 \pm 0.034)$  mas/yıl olarak tayin edilmiştir. Bu değerler *Gaia* DR2 kataloğundaki (*Gaia* işbirliği, 2018) astrometrik verileri kullanan Tarricq ve diğ.'nin (2022) tayin ettiği öz hareket verilerine  $\langle \mu_{\alpha} \cos \delta, \mu_{\delta} \rangle = (-6.751 \pm 0.075, -4.668 \pm 0.054)$  mas/yıl oldukça yakındır. Ayrıca kümenin üye yıldızları içinde rölatif paralaks hatası 0.10 değerinden küçük olan yıldızlardan hesaplanan medyan trigonometrik paralaksı  $\langle \varpi \rangle = 1.056 \pm 0.045$  mas olup bu değer Tarricq ve diğ.'nin (2022) verdiği  $\langle \varpi \rangle = 1.042 \pm 0.033$  mas değeriyle uyumludur.

Çalışmada astrofizik parametreleri arasındaki dejenerasyonunun azaltılabilmesi için Ray ve diğ.'nin (2022) kümenin üç yıldızını dikkate alarak hesapladıkları metal bolluğu değeri  $[\text{Fe}/\text{H}] = 0.06 \pm 0.16$  dex dikkate alınmıştır. Astrofizik parametrelerinin tayininde Lynga 2'nin  $G \times (G_{\text{BP}} - G_{\text{RP}})$  renk-parlaklık diyagramı oluşturulmuştur. Bu aşamadan itibaren kümeye üye olma olasılığı yüksek olan yıldızlar dikkate alınarak PARSEC eş-yaş eğrileri (Bressan ve diğ., 2012) bu yıldızlara fit edilmiştir. Küme morfolojisini en iyi temsil eden eş-yaş eğrisi kullanılarak kümenin temel astrofizik parametreleri elde edilmiştir. Analizler sonucunda kümenin renk artışı  $E(G_{\text{BP}} - G_{\text{RP}}) = 0.351 \pm 0.078$  kadir, uzaklığı  $d = 978 \pm 68$  pc ve yaşı  $t = 120 \pm 15$  Myıl tayin edilmiştir.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışma TÜBİTAK tarafından 122F109 numaralı projeye desteklenmiştir.

## Kaynakça

- Bressan, A., Marigo, P., Girardi, L., Salasnich, B., Dal Cero, C., Rubele, S., Nanni, A. (2012). “PARSEC: Stellar Tracks and Isochrones with the PAdova and TRieste Stellar Evolution Code”, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 427, 127. doi: 10.1111/j.1365-2966.2012.21948.x
- Bovy, J. (2015). “galpy: A python Library for Galactic Dynamics”, *The Astrophysical Journal Supplement Series*, 216, article id. 29, 27. doi: 10.1088/0067-0049/216/2/29
- Cantat-Gaudin, T., Jordi, C., Vallenari, A., ve diğ. (2018). “A Gaia DR2 View of the Open Cluster Population in the Milky Way”, *Astronomy and Astrophysics*, 618, A93. doi: 10.1051/0004-6361/201833476
- Cantat-Gaudin, T., Anders, F., Castro-Ginard, A. ve diğ. (2020). “Painting a Portrait of the Galactic disc with its Stellar Clusters”, *Astronomy and Astrophysics*, 640, id. A1, 17. doi: 10.1051/0004-6361/202038192
- Chen, Y., Bressan, A., Girardi, L., Marigo, P., Kong, X., Lanza, A. (2015). “PARSEC evolutionary tracks of massive stars up to 350 M<sub>⊙</sub> at metallicities 0.0001 ≤ Z ≤ 0.04”, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 452, 1068. doi: 10.1093/mnras/stv1281
- Dias, W. S., Alessi, B. S., Moitinho, A., Lepine, J. R. D. (2002). “New Catalogue of Optically Visible Open Clusters and Candidates”, *Astronomy and Astrophysics*, 389, 871. doi: 10.1051/0004-6361:20020668
- Gaia işbirliği, Brown, A. G. A., Vallenari, A. (2018). “Gaia Data Release 2 Summary of the Contents and Survey Properties”, *Astronomy and Astrophysics*, 616, A1. doi: 10.1051/0004-6361/201833051
- Gaia işbirliği, Vallenari, A., Brown, A. G. A., ve diğ. (2023). “Gaia Data Release 3. Summary of the Contents and Survey Properties”, *Astronomy and Astrophysics*, 674, 2. doi: 10.1051/0004-6361/202243940
- Kharchenko, N. V., Piskunov, A. E., Röser, S., Schilbach, E., Scholz, R.-D. (2005). “Astrophysical Parameters of Galactic Open Clusters”, *Astronomy and Astrophysics*, 438, 1163. doi: 10.1051/0004-6361:20042523
- King, I. (1962). “The Structure of Star Clusters. I. An Empirical Density Law”, *Astronomical Journal*, 67, 471. doi: 10.1086/108756
- Krone-Martins, A., Moitinho, A. (2014). “UPMASK: Unsupervised Photometric Membership Assignment in STellar Clusters”, *Astronomy and Astrophysics*, 561, 12. doi: 10.1051/0004-6361/201321143
- Lynga, G. (1982). “Evolutionary Effects Among Open Star Clusters”, *Lund Observatory*, 18, 68.
- Ray, A. E., Frinchaboy, P. M., Donor, J., Chojnowski, S. D., Melendez, M. (2022). “The Open Cluster Chemical Abundances and Mapping Survey. V. Chemical Abundances of CTIO/Hydra Clusters Using The Cannon”, *The Astronomical Journal*, 163, 195. doi: 10.3847/1538-3881/ac5835
- Tang, J., Bressan, A., Rosenfield, P., Slemmer, A., ve diğ. (2014). “New PARSEC Evolutionary Tracks of Massive Stars at Low Metallicity: Testing Canonical Stellar Evolution in Nearby Star-Forming Dwarf Galaxies”, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 445, 4287. doi: 10.1093/mnras/stu2029
- Tarricq, Y., Soubiran, C., Casamiquela, L., Castro-Ginard, A., Olivares, J., Miret-Roig, N., Galli, P. A. B. (2022). “Structural Parameters of 389 Local Open Clusters”, *Astronomy and Astrophysics*, 659, A59. doi: 10.1051/0004-6361/202142186

## A NOTE ON SKEW-HARMONIC POLYNOMIALS

**Prof. Dr. Mehmet Acikgoz**

**ORCID: 0000-0003-1091-9697**

**[acikgoz@gantep.edu.tr](mailto:acikgoz@gantep.edu.tr)**

**University of Gaziantep, Faculty of Science and Arts,  
Department of Mathematics, Gaziantep, Türkiye**

**Assoc. Prof. Dr. Uğur Duran**

**ORCID: 0000-0002-5717-1199**

**[ugur.duran@iste.edu.tr](mailto:ugur.duran@iste.edu.tr) & [mtdrnugur@gmail.com](mailto:mtdrnugur@gmail.com)**

**İskenderun Technical University, Faculty of Engineering and Natural Sciences,  
Department of the Basic Concepts of Engineering, Hatay, Türkiye**

### Özet

Polinomlar diğer bilimlerin yanı sıra matematik ve veri biliminin diğer alanlarında da yaygın olarak kullanılmaktadır: Sürekli kesirler, operatör teorisi, grafik teorisi, ayrık grup teorisi, Bilgisayar Destekli Geometrik Tasarım (CAGD), analitik fonksiyonlar, analitik fonksiyonlar, enterpolasyon, yaklaşım teorisi, sayısal analiz, elektrostatik, istatistiksel kuantum mekaniği, özel fonksiyonlar, sayı teorisi, kombinatorik, stokastik analiz, veri sıkıştırma vb. Özel polinomların üretici fonksiyonları kullanılarak uygulamalı matematiğin birçok özelliğinin elde edildiği bilinmektedir. Matematiksel modellerin formülasyonuna odaklanır, diferansiyel denklemler, temsil teorisi, sayısal analiz vb. incelenir. Özel polinomlar teorisindeki en önemli polinomlardan bazıları harmonik, Changhee, Euler, Bernoulli, Bell ve Fubini polinomlarıdır. Son zamanlarda söz konusu polinomlar ve bunların çeşitli genellemeleri birçok fizikçi ve matematikçi tarafından yoğun bir şekilde ele alınmakta ve araştırılmaktadır.

Bu çalışmanın amacı skew-harmonik polinomlar için bir üretici fonksiyon oluşturmaktır. Bu üretme fonksiyonunu kullanarak skew-harmonik polinomları ele alıyoruz ve bu polinomların bazı temel özelliklerini araştırıyoruz. Ayrıca, bu üretme fonksiyonuyla ilgili çeşitli temel denklemler ve toplam formülleri elde ediyoruz.

**Anahtar Kelimeler:** Skew-harmonik polinomlar, Harmonik polinomlar, Özel Polinomlar; Üreteç Fonksiyonları

## A NOTE ON SKEW-HARMONIC POLYNOMIALS

### Abstract

Polynomials are widely used in other areas of mathematics and information science as well as the other sciences: they are important in the study of continued fractions, operator theory, graph theory, discrete group theory, Computer Aided Geometric Design (CAGD), analytic functions, interpolation, approximation theory, numerical analysis, electrostatics, statistical quantum mechanics, special functions, number theory, combinatorics, stochastic analysis, data compression, etc. It is known that by using generating functions of the special polynomials, many properties of the applied mathematics which focuses on the formulation of mathematical models, differential equations, representations theory, numerical analysis, etc., are studied. Some of the most significant polynomials in the theory of special polynomials are the harmonic, Changhee, Euler, Bernoulli, Bell, and Fubini polynomials. Recently, the aforesaid polynomials and their diverse generalizations have been densely considered and investigated by many physicists and mathematicians.

In this paper, we define the skew-harmonic polynomials. Then we provide several formulas covering addition formula, derivative property, and correlations with the Stirling numbers of both kinds and Fubini polynomials by means of the series manipulation method.

**Keywords:** Skew-harmonic polynomials, Harmonic polynomials, Generating functions, Special polynomials.



## 1 INTRODUCTION

Along this paper, the familiar notations  $C$ ,  $R$ ,  $Z$ ,  $N$  and  $N_0$  are, respectively, referred to the set of all complex numbers, the set of all real numbers, the set of all integers, the set of all natural numbers, and the set of all non-negative integers.

Polynomials are often used in both mathematics and engineering applications because they are closed under addition, multiplication, differentiation, integration and composition. Therefore, they have become an efficient tool to represent different systems, simulate various processes and compute final decisions. Recently, generating functions for special polynomials and numbers have also been used in many branches of mathematics, physics and engineering. Using the generating functions, many fundamental properties and identities for special polynomials and numbers can be obtained (cf. [1-14]).

Harmonic numbers  $(H_n)_{n \geq 0}$  are defined by  $H_0 = 0$  and for all  $n > 0$ , (cf. [2,3,5,6,9-11,14])

$$H_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k} = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}. \quad (1.1)$$

Conversely, alternating or skew-harmonic numbers  $(H_n^-)_{n \geq 0}$  are given by  $H_0^- = 0$  and for all  $n > 0$  (cf. [2,5,9])

$$H_n^- = \sum_{k=1}^n (-1)^{k+1} \frac{1}{k} = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \dots + \frac{(-1)^{n-1}}{n}. \quad (1.2)$$

The first few skew-harmonic numbers are  $0, 1, \frac{1}{2}, \frac{5}{6}, \frac{7}{12}, \frac{47}{60}, \frac{37}{60}$ . The skew-harmonic numbers are partial sums of the expansion of  $\ln 2$  as

$$\ln 2 = \sum_{k=1}^{\infty} (-1)^{k+1} \frac{1}{k},$$

which itself is the special case  $x = 1$  of the Newton-Mercator series (cf. [2,5])

$$\ln(1+x) = \sum_{k=1}^{\infty} (-1)^{k+1} \frac{x^k}{k}, \quad -1 < x \leq 1. \quad (1.3)$$

There is also a relation between skew-harmonic numbers and the digamma function  $\psi(x) = \frac{d}{dx} \ln \Gamma(x)$  as (cf. [2])

$$\psi\left(\frac{n+1}{2}\right) - \psi\left(\frac{n}{2}\right) = 2(-1)^{n-1} (\ln 2 - H_{n-1}^-).$$

By (1.1) and (1.3), the skew-harmonic numbers can also be represented by a combination of harmonic numbers. It is easy to check that for every  $n = 1, 2, K$ ,

$$H_{2n}^- = H_{2n} - H_n \quad \text{and} \quad H_{2n+1}^- = H_{2n+1} - H_n.$$

The integral representation for the skew-harmonic numbers (cf. [9])

$$H_{2n}^- = \int_0^1 \frac{1-(-x)^n}{1+x} dx, \quad n \in \{1, 2, K\}.$$

The generating function of the harmonic numbers are given by (cf. [2,5,8,9,11,14])

$$-\frac{\log(1-t)}{1-t} = \sum_{n=0}^{\infty} H_n^- t^n. \tag{1.4}$$

Also, the generating function of the skew-harmonic numbers are given by (cf. [2,5,9])

$$\frac{\log(1+t)}{1-t} = \sum_{n=0}^{\infty} H_n^- t^n. \tag{1.5}$$

For  $n \geq 0$ , the Stirling numbers of the first kind (cf. [1,4,7,8]) are defined by

$$(x)_n = \sum_{k=0}^n S_1(n, k) x^k, \tag{1.6}$$

where  $(x)_0 = 1$ , and  $(x)_n = x(x-1)\dots(x-n+1)$ ,  $(n \geq 1)$ . From (1.6), it is easy to see that

$$\frac{(\log(1+t))^k}{k!} = \sum_{n=k}^{\infty} S_1(n, k) \frac{t^n}{n!}, \quad (r \geq 0). \tag{1.7}$$

For  $n \geq 0$ , the Stirling numbers of the second kind (cf. [1,4,7,8]) are defined by

$$x^n = \sum_{k=0}^n S_2(n, k) (x)_k. \tag{1.8}$$

In combinatorics, Stirling number of the second kind  $S_2(n, k)$  counts the number of ways in which  $n$  distinguishable objects can be partitioned into  $k$  indistinguishable subsets when each subset has to contain at least one object. From (1.8), we see that

$$\frac{(e^t - 1)^k}{k!} = \sum_{n=k}^{\infty} S_2(n, k) \frac{t^n}{n!}. \tag{1.9}$$

The Daehee polynomials are defined by (see [1])

$$\frac{\log(1+t)}{t} (1+t)^x = \sum_{n=0}^{\infty} D_n(x) \frac{t^n}{n!}. \tag{1.10}$$

When  $x = 0$ ,  $D_n = D_n(0)$  are called the Daehee numbers.

The Bernoulli polynomials of the second kind are defined by (see [7])

$$\frac{t}{\log(1+t)} (1+t)^n = \sum_{n=0}^{\infty} b_n(x) \frac{t^n}{n!}. \tag{1.11}$$

At the point  $x = 0$ ,  $b_n := b_n(0)$  are the Bernoulli numbers of the second kind.

The Changhee-Genocchi polynomials are defined by the generating function (see [7])

$$\frac{2 \log(1+t)}{2+t} (1+t)^x = \sum_{n=0}^{\infty} CG_n(x) \frac{t^n}{n!}. \tag{1.12}$$

When  $x = 0$ ,  $CG_n = CG_n(0)$  are called the Changhee-Genocchi numbers.

The Changhee polynomials are defined by the generating function (see [7])

$$\frac{2}{2+t} (1+t)^x = \sum_{n=0}^{\infty} CH_n(x) \frac{t^n}{n!}. \tag{1.13}$$

When  $x=0$ ,  $CH_n = CH_n(0)$  are called the Changhee numbers.

The modified Changhee-Genocchi polynomials are defined by (cf. [7])

$$\frac{2t}{2+t}(1+t)^x = \sum_{n=0}^{\infty} CG_n^*(x) \frac{t^n}{n!}. \tag{1.14}$$

When  $x=0$ ,  $CG_n^* = CG_n^*(0)$  are called the modified Changhee-Genocchi numbers.

A derangement is a permutation that has no fixed points. The number of derangements of a set of size  $n$ , denoted by  $d_n$ , is called the  $n$ th derangement number. The generating function of derangement numbers is given by (cf. [8])

$$\frac{e^{-t}}{1-t} = \sum_{n=0}^{\infty} d_n \frac{t^n}{n!}. \tag{1.15}$$

The classical two variables Fubini polynomials are defined by the following generating function (cf. [4,13])

$$F(x; y, t) = \sum_{n=0}^{\infty} F_n(x, y) \frac{t^n}{n!} = \frac{e^{xt}}{1-y(e^t-1)}. \tag{1.16}$$

When  $x=0$  in (1.16), the two variables Fubini polynomials  $F_n(x, y)$  reduce to the usual Fubini polynomials given by

$$F(y, t) = \sum_{n=0}^{\infty} F_n(y) \frac{t^n}{n!} = \frac{1}{1-y(e^t-1)}. \tag{1.17}$$

When  $y=1$  in (1.16), the two variables Fubini polynomials  $F_n(x, y)$  reduce to the other Fubini polynomials given by

$$F^*(x, t) = \sum_{n=0}^{\infty} F_n^*(x) \frac{t^n}{n!} = \frac{e^{xt}}{2-e^t}. \tag{1.18}$$

Substituting  $y$  by 1 in (1.17) or substituting  $x$  by 0 in (1.18), we have the familiar Fubini numbers  $F_n(1) := F_n$  as follows

$$F(t) = \sum_{n=0}^{\infty} F_n \frac{t^n}{n!} = \frac{1}{2-e^t}. \tag{1.19}$$

It is easy to see that for a non-negative integer  $n$  (cf. [4, 6-8, 12])

$$F_n(y) = \sum_{k=0}^n S_2(n, k) k! y^k \text{ and } F_n = \sum_{k=0}^n S_2(n, k) k!. \tag{1.20}$$

For more information about the applications of the usual Fubini polynomials and numbers, cf. [4,13] and see also the references cited therein.

In this paper, we define the skew-harmonic polynomials. Then we provide several formulas covering addition formula, derivative property, and correlations with the Stirling numbers of both kinds and Fubini polynomials by means of the series manipulation method.

## 2 A Note on the Skew-Harmonic Polynomials

In [5,6], harmonic polynomials are defined and some of their properties are investigated. In this section, we introduce the skew-harmonic polynomials and derive some properties of these polynomials.

**Definition 1** We introduce the generating function of skew-harmonic polynomials  $H_n^-(x)$  as follows:

$$SH(x,t) = \frac{\log(1+t)}{1-t} (1+t)^x = \sum_{n=0}^{\infty} H_n^-(x) t^n. \quad (2.1)$$

**Remark 1** We note that when  $x=0$ , the skew-harmonic polynomials  $H_n^-(x)$  reduces to the skew-harmonic numbers  $H_n^-$  in (1.5).

We now perform to derive some properties of the skew-harmonic polynomials. We firstly give the following relation.

**Theorem 1** The following correlation

$$F_n^*(x) = \frac{1}{n+1} \sum_{k=0}^{n+1} k! H_k^-(x) S_2(n+1, k) \quad (2.2)$$

holds for  $n > 0$ .

*Proof.* Replacing  $t$  by  $e^t - 1$  in (2.1), using (1.9) and (1.18), we readily see that

$$SH(x, e^t - 1) = t F_n^*(x, t) = \sum_{n=0}^{\infty} F_n^*(x) \frac{t^{n+1}}{n!} = \sum_{n=1}^{\infty} n F_{n-1}^*(x) \frac{t^n}{n!}$$

and

$$\begin{aligned} SH(x, e^t - 1) &= \sum_{k=0}^{\infty} H_k^-(x) (e^t - 1)^k \\ &= \sum_{k=0}^{\infty} H_k^-(x) k! \sum_{n=k}^{\infty} S_2(n, k) \frac{t^n}{n!} \\ &= \sum_{n=0}^{\infty} \sum_{k=0}^n H_k^-(x) k! S_2(n, k) \frac{t^n}{n!}, \end{aligned}$$

which provide the asserted result (2.2).

We state the following theorem.

**Theorem 2** (Derivative Property) The following formula

$$\frac{d}{dx} H_n^-(x) = \sum_{k=1}^n \frac{(-1)^{k-1}}{k} H_{n-k}^-(x) \quad (2.3)$$

is valid for  $n > 0$ .

*Proof.* By (2.1), we acquire

$$\begin{aligned} \frac{d}{dx} SH(x,t) &= \sum_{n=0}^{\infty} \frac{d}{dx} H_n^-(x) t^n = \frac{d}{dx} \left( \frac{\log(1+t)}{1-t} (1+t)^x \right) \\ &= \frac{\log(1+t)}{1-t} \left( \frac{d}{dx} (1+t)^x \right) \\ &= \frac{\log(1+t)}{1-t} (1+t)^x \log(1+t) \\ &= \sum_{n=0}^{\infty} H_n^-(x) t^n \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{t^n}{n} \end{aligned}$$

$$= \sum_{n=0}^{\infty} \sum_{k=1}^n H_{n-k}^{-}(x) \frac{(-1)^{k-1}}{k} t^n,$$

which means the desired result (2.3).

We give the addition formula for the skew-harmonic polynomials.

**Theorem 3** (Addition Formula) *The following equality*

$$H_n^{-}(x+y) = \sum_{k=0}^n \binom{y}{k} H_{n-k}^{-}(x) \tag{2.4}$$

holds for  $n > 0$  and  $x, y$  being real numbers.

*Proof.* By (2.1), using the Cauchy product rule for the power series, we readily see that

$$\begin{aligned} SH(x+y, t) &= \sum_{n=0}^{\infty} H_n^{-}(x+y) t^n = \frac{\log(1+t)}{1-t} (1+t)^{x+y} \\ &= \sum_{n=0}^{\infty} H_n^{-}(x) t^n (1+t)^y \\ &= \sum_{n=0}^{\infty} H_n^{-}(x) t^n \sum_{n=0}^{\infty} \binom{y}{n} t^n \\ &= \sum_{n=0}^{\infty} \sum_{k=0}^n \binom{y}{k} H_{n-k}^{-}(x) t^n \end{aligned}$$

which implies the claimed result (2.4).

We state the following theorem.

**Theorem 4** *The following relation*

$$\sum_{k=0}^n (k+1) F_k^*(x) S_2(n, k+1) = \sum_{l=0}^n \sum_{k=0}^l H_k^{-}(x) k! S_2(l, k) S_2(n, l) \tag{2.5}$$

hold for  $n \geq 0$ .

*Proof.* Replacing  $t$  by  $e^{(e^t-1)} - 1$  in (2.1), using (1.9) and (1.18), we readily see that

$$\begin{aligned} SH(x, e^{(e^t-1)} - 1) &= (e^t - 1) F^*(x, e^t - 1) \\ &= (e^t - 1) \sum_{k=0}^{\infty} F_k^*(x) \frac{(e^t - 1)^k}{k!} \\ &= \sum_{k=0}^{\infty} (k+1) F_k^*(x) \frac{(e^t - 1)^{k+1}}{(k+1)!} \\ &= \sum_{k=0}^{\infty} (k+1) F_k^*(x) \sum_{n=k+1}^{\infty} S_2(n, k+1) \frac{t^n}{n!} \\ &= \sum_{n=0}^{\infty} \sum_{k=0}^n (k+1) F_k^*(x) S_2(n, k+1) \frac{t^n}{n!} \end{aligned}$$

and

$$\begin{aligned}
 SH(x, e^{(e^t-1)} - 1) &= \sum_{k=0}^{\infty} H_k^-(x) \left( e^{(e^t-1)} - 1 \right)^k \\
 &= \sum_{k=0}^{\infty} H_k^-(x) k! \sum_{l=k}^{\infty} S_2(l, k) \frac{(e^t - 1)^l}{l!} \\
 &= \sum_{k=0}^{\infty} H_k^-(x) k! \sum_{l=k}^{\infty} S_2(l, k) \sum_{n=l}^{\infty} S_2(n, l) \frac{t^n}{n!} \\
 &= \sum_{n=0}^{\infty} \sum_{l=0}^n \sum_{k=0}^l H_k^-(x) k! S_2(l, k) S_2(n, l) \frac{t^n}{n!},
 \end{aligned}$$

which provide the asserted result (2.5).

We now give the following theorem.

**Theorem 5** *The following correlation*

$$H_n^-(x) = \sum_{k=0}^n F_k^*(x) S_1(n, k+1) \tag{2.6}$$

holds for  $n > 0$ .

*Proof.* Replacing  $t$  by  $\log(1+t)$  in (1.18), using (1.7) and (2.1), we readily see that

$$\log(1+t) F^*(x, \log(1+t)) = \log(1+t) \frac{(1+t)^x}{1-t} = SH(x, t),$$

and

$$\begin{aligned}
 \log(1+t) F^*(x, \log(1+t)) &= \sum_{k=0}^{\infty} F_k^*(x) \frac{(\log(1+t))^{k+1}}{k!} \\
 &= \sum_{k=0}^{\infty} F_k^*(x) \sum_{n=k+1}^{\infty} S_1(n, k+1) \frac{t^n}{n!} \\
 &= \sum_{n=0}^{\infty} \sum_{k=0}^n F_k^*(x) S_1(n, k+1) \frac{t^n}{n!},
 \end{aligned}$$

which provide the asserted result (2.6).

We now give the following theorem.

**Theorem 6** *The following correlation*

$$\sum_{k=0}^n H_k^-(x) k! S_1(n, k) = \sum_{l=0}^n \sum_{k=0}^l F_k^*(x) S_1(l, k+1) S_1(n, l) \tag{2.7}$$

holds for  $n > 0$ .

*Proof.* Replacing  $t$  by  $\log(1+\log(1+t))$  in (1.18), using (1.7) and (2.1), we readily see that

$$\begin{aligned}
 &\log(1+\log(1+t)) F^*(x, \log(1+\log(1+t))) \\
 &= \log(1+\log(1+t)) \frac{(1+\log(1+t))^x}{1-\log(1+t)} = SH(x, \log(1+t))
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \sum_{k=0}^{\infty} H_k^-(x) (\log(1+t))^k \\
 &= \sum_{k=0}^{\infty} H_k^-(x) k! \sum_{n=k}^{\infty} S_1(n, k) \frac{t^n}{n!} \\
 &= \sum_{n=0}^{\infty} \sum_{k=0}^n H_k^-(x) k! S_1(n, k) \frac{t^n}{n!},
 \end{aligned}$$

and

$$\begin{aligned}
 &\log(1 + \log(1+t)) F^*(x, \log(1 + \log(1+t))) \\
 &= \sum_{k=0}^{\infty} F_k^*(x) \frac{(\log(1 + \log(1+t)))^{k+1}}{k!} \\
 &= \sum_{k=0}^{\infty} F_k^*(x) \sum_{l=k+1}^{\infty} S_1(l, k+1) \frac{(\log(1+t))^l}{l!} \\
 &= \sum_{k=0}^{\infty} F_k^*(x) \sum_{l=k+1}^{\infty} S_1(l, k+1) \sum_{n=l}^{\infty} S_1(n, l) \frac{t^n}{n!} \\
 &= \sum_{n=0}^{\infty} \sum_{l=0}^n \sum_{k=0}^l F_k^*(x) S_1(l, k+1) S_1(n, l) \frac{t^n}{n!},
 \end{aligned}$$

which provide the asserted result (2.7).

### 3 Conclusions

The main aim of this paper is to investigate multifarious properties and relations for the skew-harmonic numbers. In the present study, we have introduced skew-harmonic polynomials. Several formulas covering addition formula, derivative property, and correlations with the Stirling numbers of both kinds and Fubini polynomials are derived by means of the series manipulation method.

After this study, one can research this polynomials under the operational methods or umbral calculus to get more formulas and properties. And also one can investigate correlations for skew-harmonic polynomials in conjunction with the Bernoulli, Euler, Changhee, Daehee, derangement, Hermite polynomials and so on.

## References

- [1] Araci, S.; Duran, U.; Acikgoz, M. On weighted  $q$ -Daehee polynomials with their applications. *Indag. Math.* 2019, 30, 365-374.
- [2] Boyadzhiev, K.N. Power series with skew-harmonic numbers, dilogarithms, and double integrals. *Tatra Mt. Math. Publ.* 2013, 56, 93-108.
- [3] Boyadzhiev, K.N. Series with central binomial coefficients, Catalan numbers, and harmonic numbers. *J. Integer Seq.* 2012, 15, 12.1.7.
- [4] Duran, U.; Acikgoz, M. Truncated Fubini Polynomials. *Mathematics* 2019, 7, 431. DOI: 10.3390/math7050431
- [5] Frontczak, R. Binomial sums with skew-harmonic numbers. *Palest. J. Math.* 2021, 10, 756-763.
- [6] Guan, H.; Koparal, S.; Ömür, N.; Khan, W.A.  $q$ -analogs of  $H'_{n,m}(\nu)$  and their applications. *Mathematics* 2023, 11, 4159. DOI: 10.3390/math11194159
- [7] Alatawi, M.S.; Khan, W.A. New type of degenerate Changhee-Genocchi polynomials. *Axioms* 2022, 11, 355. DOI: 10.3390/axioms11080355
- [8] Koparal, S.; Ömür, N.; Südemem, K.N. Some identities for derangement numbers, *Miskolc Math. Notes*, 2022, 23(2), 773-785. DOI: 10.18514/MMN.2022.3842
- [9] Nguyen, V. On some series involving harmonic and skew-harmonic numbers, *J. Clas. Anal.*, 2023, 22(1), 25-43. DOI: 10.7153/jca-2023-22-03
- [10] Li, C.; Chu, W. Evaluating infinite series involving harmonic numbers by integration. *Mathematics* 2024, 12, 589. DOI: 10.3390/math12040589
- [11] Spieß, J. Some identities involving harmonic numbers. *Math. Comput.* 1990, 55, 839-863.
- [12] Srivastava H.M.; Pinter A. Remarks on some relationships between the Bernoulli and Euler polynomials, *Appl. Math. Lett.*, 2004, 17, 375-380
- [13] Su, D.D.; He, Y. Some identities for the two variable Fubini polynomials. *Mathematics* 2019, 7, 115.
- [14] Wang, R.; Wuyungaowa. Degenerate harmonic numbers and polynomials with combinatorial sequences. *J. Appl. Math. Comput.*, 2023, 7(1), 53-64. DOI: 10.26855/jamc.2023.03.006



## HIGHER-ORDER DIFFERENTIAL EQUATIONS FOR THE TRUNCATED TANGENT POLYNOMIALS

Assoc. Prof. Dr. Uğur Duran  
ORCID: 0000-0002-5717-1199

[ugur.duran@iste.edu.tr](mailto:ugur.duran@iste.edu.tr) & [mtdrnugur@gmail.com](mailto:mtdrnugur@gmail.com)

İskenderun Technical University, Faculty of Engineering and Natural Sciences,  
Department of the Basic Concepts of Engineering, Hatay, Türkiye

Prof. Dr. Mehmet Acikgoz  
ORCID: 0000-0003-1091-9697

[acikgoz@gantep.edu.tr](mailto:acikgoz@gantep.edu.tr)

University of Gaziantep, Faculty of Science and Arts,  
Department of Mathematics, Gaziantep, Türkiye

### Özet

Özel polinomlar ve sayılar, fizik, matematik, uygulamalı bilimler, mühendislik ve diferansiyel denklemler, sayı teorisi, fonksiyonel analiz, kuantum mekaniği, matematiksel analiz, matematiksel fizik ve diğer ilgili araştırma alanlarını kapsayan çok çeşitli bilim alanlarında büyük öneme sahiptir. Örneğin Bernoulli polinomları ve sayıları, asal sayıların dağılımıyla bağlantısı olan Riemann zeta fonksiyonuyla yakından ilişkilidir. Özel polinomlar teorisindeki en önemli polinomlardan bazıları Boole, tanjant, Euler, Bernoulli, Hermite ve Genocchi polinomlarıdır. Son zamanlarda söz konusu polinomlar ve bunların çeşitli genellemeleri birçok fizikçi ve matematikçi tarafından yoğun bir şekilde ele alınmakta ve araştırılmaktadır.

Son zamanlarda kesikli tanjant polinomlar ve sayılar tanımlanmış ve daha sonra bu polinomlar ve sayılar için toplama formülleri, yineleme bağıntıları ve türev özellikleri dahil olmak üzere birçok ilişki ve formül araştırılmıştır. İkinci türden kesikli Stirling sayıları ve kesikli Bernoulli polinomları ile ilgili bazı formüller verilmiştir.

Bu çalışmada kesikli tanjant polinomların bazı yüksek mertebeden diferansiyel denklemlerin çözümleri olduğunu gösterdik. Ayrıca kesikli tanjant polinomların, klasik Bernoulli ve Euler sayıları ve polinomlarıyla birleştirilmiş yüksek mertebeden diferansiyel denklemlerin çözümleri olduğunu inceliyoruz.

**Anahtar Kelimeler:** Kesikli Tanjant Polinomları; Diferansiyel Denklemler; Özel Polinomlar; Üreteç Fonksiyonları

## HIGHER-ORDER DIFFERENTIAL EQUATIONS FOR THE TRUNCATED TANGENT POLYNOMIALS

### Abstract

Special polynomials and numbers possess much importance in multifarious areas of sciences, such as physics, mathematics, applied sciences, engineering, and other related research fields covering, differential equations, number theory, functional analysis, quantum mechanics, mathematical analysis, mathematical physics, and so on. For example, Bernoulli polynomials and numbers are closely related to the Riemann zeta function which possesses a connection with the distribution of prime numbers. Some of the most significant polynomials in the theory of special polynomials are the Boole, tangent, Euler, Bernoulli, Hermite, and Genocchi polynomials. Recently, the aforesaid polynomials and their diverse generalizations have been densely considered and investigated by many physicists and mathematicians.

Recently, truncated tangent polynomials and numbers have been defined, and then many relations and formulas for these polynomials and numbers, including summation formulas, recurrence relations, and derivative properties have been investigated. Some formulas related to the truncated Stirling numbers of the second kind and truncated Bernoulli polynomials have been given.

In this work, we show that the truncated tangent polynomials are solutions of some higher-order differential equations. Moreover, we examine that truncated tangent polynomials are solutions of higher-order differential equations combined with the usual Bernoulli and Euler numbers and polynomials.

**Keywords:** Truncated tangent polynomials; Differential equation; Special polynomials; Generating function.

## 1 INTRODUCTION

The classical Bernoulli and Euler polynomials are defined by means of the following generating functions

$$\sum_{n=0}^{\infty} B_n(x) \frac{t^n}{n!} = \frac{t}{e^t - 1} e^{xt} \quad (|t| < 2\pi) \quad (1.1)$$

and

$$\sum_{n=0}^{\infty} E_n(x) \frac{t^n}{n!} = \frac{2}{e^t + 1} e^{xt} \quad (|t| < \pi). \quad (1.2)$$

See [4,5,7-10,13] for details about the aforesaid polynomials. The Bernoulli numbers  $B_n$  and Euler numbers  $E_n$  are obtained by the special cases of the corresponding polynomials at  $x=0$ , namely

$$B_n(0) := B_n \text{ and } E_n(0) := E_n. \quad (1.3)$$

The truncated exponential polynomials have played a role of a crucial importance to evaluate of integrals including products of special functions, *cf.* [2] and also see the references cited therein. Recently, several mathematicians have studied truncated type special polynomials such as truncated Bernoulli polynomials and truncated Euler polynomials, *cf.* [1-5,8-10,13,14].

For non-negative integer  $m$ , the truncated Bernoulli and truncated Euler polynomials are introduced as follows

$$\sum_{n=0}^{\infty} B_{m,n}(x) \frac{t^n}{n!} = \frac{t^m}{e^t - \sum_{j=0}^{m-1} \frac{t^j}{j!}} e^{xt} \quad (\text{cf. [5]}) \quad (1.4)$$

and

$$\sum_{n=0}^{\infty} E_{m,n}(x) \frac{t^n}{n!} = \frac{2t^m}{e^t + 1 - \sum_{j=0}^{m-1} \frac{t^j}{j!}} e^{xt} \quad (\text{cf. [9]}). \quad (1.5)$$

Upon setting  $x=0$  in (1.4) and (1.5), the mentioned polynomials ( $B_{m,n}(x)$  and  $E_{m,n}(x)$ ), reduce to the corresponding numbers

$$B_{m,n}(0) := B_{m,n} \text{ and } E_{m,n}(0) := E_{m,n} \quad (1.6)$$

termed as the truncated Bernoulli numbers and truncated Euler numbers, respectively.

**Remark 1** Setting  $m=0$  in (1.4) and  $m=1$  (1.5), then the truncated Bernoulli and truncated Euler polynomials reduce to the classical Bernoulli and Euler polynomials in (1.1) and (1.2).

The Stirling numbers of the second kind are given by the following exponential generating function (*cf.* [4])

$$\sum_{n=0}^{\infty} S_2(n, k) \frac{t^n}{n!} = \frac{(e^t - 1)^k}{k!} \quad (1.7)$$

or by recurrence relation for a fixed non-negative integer  $\zeta$ ,

$$x^\zeta = \sum_{\mu=0}^{\zeta} S_2(\zeta, \mu)(x)_\mu, \quad (1.8)$$

where the notation  $(x)_\mu$  called as the falling factorial equals to  $x(x-1)\dots(x-\mu+1)$ , cf. [4,6,13] and see also references cited therein.

The truncated Stirling numbers of the second kind are defined as follows (cf. [2]):

$$\sum_{n=0}^{\infty} S_{2,m}(n, k) \frac{t^n}{n!} = \frac{\left( e^t - 1 - \sum_{j=0}^{m-1} \frac{t^j}{j!} \right)^k}{k!}. \tag{1.9}$$

Upon setting  $m=0$  in (1.9), the truncated Stirling numbers of the second kind  $S_{2,m}(n, k)$  reduce to the classical Stirling numbers of the second kind in (1.8).

Recently, for non-negative integer  $m$ , Acala and Montero defined the truncated tangent polynomials by the following generating function (cf. [1])

$$\sum_{n=0}^{\infty} T_{m,n}(x) \frac{t^n}{n!} = \frac{2 \frac{t^m}{m!}}{e^{2t} + 1 - \sum_{j=0}^{m-1} 2^j \frac{t^j}{j!}} e^{xt}. \tag{1.10}$$

When  $x=0$  in (1.10), the truncated tangent polynomials  $T_{m,n}(x)$  reduce to the truncated tangent numbers  $T_{m,n}$  given by

$$\sum_{n=0}^{\infty} T_{m,n} \frac{t^n}{n!} = \frac{2 \frac{t^m}{m!}}{e^{2t} + 1 - \sum_{j=0}^{m-1} 2^j \frac{t^j}{j!}}. \tag{1.11}$$

When  $m=0$  in (1.10), the truncated tangent polynomials  $T_{m,n}(x)$  reduce to the usual tangent polynomials  $T_n(x)$  given by (cf. [1,6,11,12])

$$\sum_{n=0}^{\infty} T_n(x) \frac{t^n}{n!} = \frac{2}{e^{2t} + 1} e^{xt}.$$

and when  $m=x=0$  in (1.10), the truncated tangent polynomials  $T_{m,n}(x)$  reduce to the usual tangent numbers  $T_n$  given by

$$\sum_{n=0}^{\infty} T_n \frac{t^n}{n!} = \frac{2}{e^{2t} + 1}.$$

For more information about the applications of the usual tangent polynomials and numbers, cf. [1,6,11,12] and see also the references cited therein.

Some properties of the tangent polynomials  $T_{m,n}(x)$  are investigated consecutively in [2] as follows.

**Theorem 1** (cf. [1]) *The following summation formulas*

$$T_{m,n}(x) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} T_{m,k} x^{n-k}, \tag{1.12}$$

$$T_{m,n}(y) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} T_{m,n-k}(x) (y-x)^k, \tag{1.13}$$

$$T_{m,n}(x+y) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} T_{m,k}(x) y^{n-k}, \quad (1.14)$$

and

$$T_{m,n}(px) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} T_{m,n}(x) (p-1)^{n-k} x^{n-k} \quad (1.15)$$

are valid for non-negative integers  $m$  and  $n$ .

The truncated tangent polynomials satisfy the following derivative and integral properties

**Theorem 2** (cf. [1]) *The following identity*

$$\frac{d}{dx} T_{m,n}(x) = n T_{m,n-1}(x), \quad (1.16)$$

$$\int T_{m,n}(x) dx = \frac{1}{n+1} T_{m,n+1}(x) + C,$$

and

$$T_{m,n}(x) = T_{m,n} + n \int_0^x T_{m,n-1}(t) dt.$$

are valid for a non-negative integers  $m$  and a natural number  $n$ .

A recurrence relation for the two variables truncated Fubini polynomials is given by the following theorem.

**Theorem 3** (cf. [1]) *The following equalities*

$$T_{m,n}(x) = 0 \quad (n = 0, 1, 2, \dots, m-1)$$

and

$$T_{m,n+m}(x) = 2 \binom{n+m}{m} x^n - \sum_{j=0}^n \binom{n+m}{j} 2^{n+m-j} T_{m,j} \quad (1.17)$$

hold true for non-negative integers  $m$  and  $n$ .

Here is a correlation includes truncated tangent polynomials and Stirling numbers of the second kind.

**Theorem 4** (cf. [1]) *For non-negative integer  $n$  and  $m$ , we have*

$$T_{m,n}(x) = \sum_{u=0}^n \sum_{k=u}^n \binom{n}{k} T_{m,n-k}(-u) S_2(k, u) x^{(u)}, \quad (1.18)$$

where the rising factorial of a number  $x$  is defined by  $x^{(n)} = x(x+1)(x+2)\dots(x+n-1)$  for a positive integer  $n$ .

**Theorem 5** (cf. [1]) *The following relationship*

$$2^{m-1} \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} T_{m,n-k}(y) T_{m+1,k}(x) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} T_{m+1,n-k}(x) y^k \quad (1.19)$$

$$- \frac{n}{m+1} \sum_{k=0}^{n-1} \binom{n-1}{k} T_{m,n-1-k}(y) x^k$$

holds true for non-negative integers  $n$  and  $m$ .

## 2 On Differential Equations of Truncated Tangent Polynomials

Here, we show that the truncated tangent polynomials are solutions of the some higher-order differential

equations. Moreover, we examine that truncated tangent polynomials are solutions of higher-order differential equations combined with the usual Bernoulli and Euler numbers and polynomials. The studies of differential equations that solutions are associated with the special polynomials are recently hot topic and studied by many researchers, cf. [1-5,8-10,13,14] and see the references cited therein.

We now give some differential equations where the solutions are the truncated tangent polynomials.

For  $0 \leq k \leq n$ , we first observe from (1.16) that

$$T_{m,n-k}(x) = \frac{(n-k)!}{n!} D_x^k T_{m,n}(x) \tag{2.1}$$

where  $D_x^k$  is the  $k$ th derivative operator with respect to  $x$ .

**Theorem 6** *The solutions of the following differential equation*

$$\begin{aligned} & \frac{y^n}{n!} D_x^n T_{m,n}(x) + \frac{y^{n-1}}{(n-1)!} D_x^{n-1} T_{m,n}(x) + \frac{y^{n-2}}{(n-2)!} D_x^{n-2} T_{m,n}(x) + L \\ & + \frac{y^2}{2!} D_x^2 T_{m,n}(x) + \frac{y}{1!} D_x T_{m,n}(x) + T_{m,n}(x) - T_{m,n}(x+y) = 0 \end{aligned}$$

are the truncated tangent polynomials.

*Proof.* We observe from (1.14) and (2.1) that

$$\begin{aligned} T_{m,n}(x+y) &= \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} y^k T_{m,n-k}(x) \\ &= \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} y^k \frac{(n-k)!}{n!} D_x^k T_{m,n}(x) \\ &= \sum_{k=0}^n \frac{y^k}{k!} D_x^k T_{m,n}(x), \end{aligned}$$

which provides the asserted result.

We give the following theorem.

**Theorem 7** *The solutions of the following differential equation*

$$\begin{aligned} & \frac{(y-x)^n}{n!} D_x^n T_{m,n}(x) + \frac{(y-x)^{n-1}}{(n-1)!} D_x^{n-1} T_{m,n}(x) + \frac{(y-x)^{n-2}}{(n-2)!} D_x^{n-2} T_{m,n}(x) + L \\ & + \frac{(y-x)^2}{2!} D_x^2 T_{m,n}(x) + \frac{(y-x)}{1!} D_x T_{m,n}(x) + T_{m,n}(x) - T_{m,n}(y) = 0 \end{aligned}$$

are the truncated tangent polynomials.

*Proof.* We observe from (1.13) and (2.1) that

$$\begin{aligned} T_{m,n}(y) &= \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} T_{m,n-k}(x) (y-x)^k \\ &= \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} (y-x)^k \frac{(n-k)!}{n!} D_x^k T_{m,n}(x) \\ &= \sum_{k=0}^n \frac{(y-x)^k}{k!} D_x^k T_{m,n}(x), \end{aligned}$$

which provides the claimed higher-order differential equation.

**Theorem 8** *The solutions of the following differential equation*

$$\begin{aligned} & \frac{y^n}{n!} D_x^n T_{m+1,n}(x) + \frac{y^{n-1}}{(n-1)!} D_x^{n-1} T_{m+1,n}(x) + \frac{y^{n-2}}{(n-2)!} D_x^{n-2} T_{m+1,n}(x) + L \\ & + \frac{y^2}{2!} D_x^2 T_{m+1,n}(x) + \frac{y}{1!} D_x T_{m+1,n}(x) + T_{m+1,n}(x) \\ & - 2^{m-1} \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} T_{m,n-k}(y) T_{m+1,k}(x) + \frac{n}{m+1} \sum_{k=0}^{n-1} \binom{n-1}{k} T_{m,n-1-k}(y) x^k = 0 \end{aligned}$$

are the truncated tangent polynomials.

*Proof.* We see from (1.19) and (2.1) that

$$\begin{aligned} & 2^{m-1} \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} T_{m,n-k}(y) T_{m+1,k}(x) + \frac{n}{m+1} \sum_{k=0}^{n-1} \binom{n-1}{k} T_{m,n-1-k}(y) x^k \\ & = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} T_{m+1,n-k}(x) y^k \\ & = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} y^k \frac{(n-k)!}{n!} D_x^k T_{m+1,n}(x) \\ & = \sum_{k=0}^n \frac{y^k}{k!} D_x^k T_{m+1,n}(x) \end{aligned}$$

which provides the asserted result.

Here, we show some differential equations for the truncated tangent polynomials in conjunction with the coefficients of Bernoulli and Euler polynomials. We observe from (1.10), (1.1) and (1.2) that

$$\begin{aligned} & \sum_{n=0}^{\infty} T_{m,n}(x) \frac{t^n}{n!} = \frac{2 \frac{t^m}{m!}}{e^{2t} + 1 - \sum_{j=0}^{m-1} 2^j \frac{t^j}{j!}} e^{xt} \\ & = \frac{1}{t} \left( \frac{t}{e^t - 1} e^t - \frac{t}{e^t - 1} \right) \frac{2 \frac{t^m}{m!}}{e^{2t} + 1 - \sum_{j=0}^{m-1} 2^j \frac{t^j}{j!}} e^{xt} \\ & = \frac{1}{t} \sum_{n=0}^{\infty} \left( \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} (B_k - B_k(1)) T_{m,n-k}(x) \right) \frac{t^n}{n!} \end{aligned}$$

and

$$\sum_{n=0}^{\infty} T_{m,n}(x) \frac{t^n}{n!} = \frac{2 \frac{t^m}{m!}}{e^{2t} + 1 - \sum_{j=0}^{m-1} 2^j \frac{t^j}{j!}} e^{xt}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{2} \left( \frac{2}{e^t + 1} e^t + \frac{2}{e^t + 1} \right) \frac{2^{\frac{t^m}{m!}}}{e^{2t} + 1 - \sum_{j=0}^{m-1} 2^j \frac{t^j}{j!}} e^{xt} \\
 &= \frac{1}{2} \sum_{n=0}^{\infty} \left( \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} (E_k + E_k(1)) T_{m,n-k}(x) \right) \frac{t^n}{n!}
 \end{aligned}$$

which yield

$$nT_{m,n-1}(x) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} (B_k - B_k(1)) T_{m,n-k}(x) \tag{2.2}$$

and

$$2T_{m,n}(x) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} (E_k + E_k(1)) T_{m,n-k}(x). \tag{2.3}$$

**Theorem 9** The solutions of the following differential equation

$$\begin{aligned}
 &\frac{B_n - B_n(1)}{n!} D_x^n T_{m,n}(x) + \frac{B_{n-1} - B_{n-1}(1)}{(n-1)!} D_x^{n-1} T_{m,n}(x) \\
 &+ \frac{B_{n-2} - B_{n-2}(1)}{(n-2)!} D_x^{n-2} T_{m,n}(x) + L + \frac{B_2 - B_2(1)}{2!} D_x^2 T_{m,n}(x) \\
 &+ \frac{B_1 - B_1(1)}{1!} D_x T_{m,n}(x) + (B_0 - B_0(1)) T_{m,n}(x) - nT_{m,n-1}(x) = 0
 \end{aligned}$$

are the truncated tangent polynomials in conjunction with the coefficients of Bernoulli polynomials and numbers.

*Proof.* We see from (2.2) and (2.1) that

$$\begin{aligned}
 nT_{m,n-1}(x) &= \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} (B_k - B_k(1)) T_{m,n-k}(x) \\
 &= \sum_{k=0}^n \left( \frac{B_k - B_k(1)}{k!} \right) D_x^k T_{m,n}(x),
 \end{aligned}$$

which provides the claimed result.

**Theorem 10** The solutions of the following differential equation

$$\begin{aligned}
 &\frac{E_n + E_n(1)}{n!} D_x^n T_{m,n}(x) + \frac{E_{n-1} + E_{n-1}(1)}{(n-1)!} D_x^{n-1} T_{m,n}(x) \\
 &+ \frac{E_{n-2} + E_{n-2}(1)}{(n-2)!} D_x^{n-2} T_{m,n}(x) + L + \frac{E_2 + E_2(1)}{2!} D_x^2 T_{m,n}(x) \\
 &+ \frac{E_1 + E_1(1)}{1!} D_x T_{m,n}(x) + (E_0 + E_0(1) - 2) T_{m,n}(x) = 0
 \end{aligned}$$

are the truncated tangent polynomials in conjunction with the coefficients of Euler polynomials and numbers.

*Proof.* We see from (2.3) and (2.1) that

$$2T_{m,n}(x) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} (E_k + E_k(1)) T_{m,n-k}(x)$$



$$= \sum_{k=0}^n \frac{E_k + E_k(1)}{k!} D_x^k T_{m,n}(x),$$

which provides the desired result.

### 3 Conclusions

In this work, we show that the truncated tangent polynomials are solutions of the some higher-order differential equations. Moreover, we examine that the truncated tangent polynomials are solutions of higher-order differential equations combined with the usual Bernoulli and Euler numbers and polynomials.

### References

- [1] Acala, N.G.; Montero, M.B. Truncated Tangent Polynomials. *European Journal of Pure and Applied Mathematics*, 2020, 13(4), 948-963.
- [2] Dattoli, G.; Ceserano, C.; Sacchetti, Dario. A note on truncated polynomials. *Appl. Math. Comput.* 2003, 134, 595-605.
- [3] Duran U.; Acikgoz, M. Truncated Fubini polynomials. *Mathematics* 2019, 7(5), 431.
- [4] Duran, U.; Acikgoz, M. On degenerate truncated special polynomials. *Mathematics* 2020, 8, 144.
- [5] Hassen, A.; Nguyen, H.D. Hypergeometric Bernoulli polynomials and Appell sequences. *Int. J. Number Theory*. 2008, 4, 767-774.
- [6] Kang, J.Y. Properties of differential equations related to degenerate  $q$ -tangent numbers and polynomials. *Symmetry* 2023, 15, 874.
- [7] Kargin, L. Exponential polynomials and its applications to the related polynomials and numbers, arXiv:1503.05444v2 [math.CA], 2016.
- [8] Khan, S.; Yasmin G.; Ahmad, N. A note on truncated exponential-based Appell polynomials. *Bull. Malays. Math. Sci. Soc.* 2017, 40, 373-388.
- [9] Komatsu, T.; Pita-Ruiz, C. Truncated Euler polynomials, *Mathematica Slovaca*. 2018, 68, 527-536.
- [10] Komatsu, T. Truncated Bernoulli-Carlitz and truncated Cauchy-Carlitz numbers, *Tokyo J. Math.*, 2018, 41, 541-556.
- [11] Ryoo, C.S. A note on the tangent numbers and polynomials. *Adv. Studies Theor. Phys.*, 2013, 7(9), 447-454.
- [12] Ryoo, C.S. A numerical investigation on the zeros of the tangent polynomials. *J. App. Math. Inf.*, 2014, 3(3-4), 315-322.
- [13] Srivastava, H.M.; Araci, S.; Khan, W.A.; Acikgoz, M. A note on the truncated-exponential based Apostol-type polynomials, *Symmetry*. 2019, 11, 538.
- [14] Yasmin, G.; Khan, S.; Ahmad, N. Operational methods and truncated exponential-based Mittag-Leffler polynomials. *Mediterr. J. Math.* 2016 13, 1555.

**TÜRKÇE DERS KİTAPLARINDA DİL BİLGİSİ ÖĞRETİMİNİN BİR UNSURU OLARAK ZARFLAR****Doç. Dr. Başak KARAKOÇ ÖZTÜRK****ORCID: 0000-0002-5783-3471****bkarakoc@cu.edu.tr****Çukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe Eğitimi Ana Bilim Dalı, Adana, Türkiye****Dr. Öğr. Üyesi Bilal Erdem DAĞISTANLIOĞLU****ORCID: 0000-0001-8763-1494****erdemdgstn@gmail.com****Çukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe Eğitimi Ana Bilim Dalı, Adana, Türkiye****Özet**

Varlıkların, eylemlerin nitelik ve niceliklerini bildirme görevli sözlük birimler olan zarf ve sıfatlar, kavramlaştırma sürecinin yalnızca ad ve eylemle sınırlı olmadığı dil içi üretim aşamalarında ve dil bilgisi öğretiminde önemli bir basamak olarak kişinin çevresini algılama ve betimleme çabasında çok sık kullanılan birimlerdir. Fiiller, olumlu veya olumsuz bir işi, oluşu veya durumu anlatan sözcük türleridir. Türkçe ders kitaplarında kılış, oluş ve durum fiilleri olarak sınıflandırılan, nesne alabilmeleri ve çatı ekleriyle oluşturdukları tabanları öğretilen, çekimli unusura dönüştüklerinde yargı bildirir öge olarak tanıtılan fiiller, tek başlarına kullanılabildikleri gibi yardımcı fiil, ek-fiil şeklinde bir başka sözlük birimle de kullanılabilmektedir. Ayrıca fiilimsi ekleriyle kelime grupları oluşturabilmektedirler. Sıfatlarsa Türkçe ders kitaplarında varlığın belirli bir yönünü niteleyen veya belirten [işaret, sayı (asıl, sıra, üleştirme, kesir, topluluk), soru ve belirsizlik] birimler olarak açıklanmaktadır. Bu çalışmanın konusu olan zarflar ise fiilleri (Fiilimsili unsurlar ve fiilimsi grupları dâhil.), sıfatları ve zarfları miktar, zaman, yön ve durum gibi özellikleri bakımından belirten veya niteleyen sözcüklerdir. Zarflar, basit veya türemiş yapıda bir sözcük olabileceği gibi; edat grupları, fiilimsi öbekleri vb. sözcük grupları biçiminde tasarlanmış birimler olarak da kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, ortaokul Türkçe ders kitaplarında yer verilen metinlerde kullanılan zarfları, türleri ve oluşturdukları sözcük gruplarının işlevleri bakımından betimlemek ve bu kullanımları Millî Eğitim Bakanlığı Türkçe Dersi Öğretim Programındaki kazanımlar bakımından değerlendirmektir. Doküman incelemesi yöntemi kullanılan bu araştırmada, ortaokul Türkçe ders kitapları ve Türkçe Dersi Öğretim Programı incelenen dokümanlar olarak seçilmiştir. Çalışmada, zarfların genelde dil becerilerinin geliştirilmesinde, özelde ise sözcük öğretiminde metin esaslı öğretim programına göre tasarlanmış ortaokul Türkçe ders kitaplarında işlev ve çeşitlilik bakımından yer verilme durumu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Türkçe Dersi Öğretim Programı, Türkçe Ders Kitapları, Dil Bilgisi Öğretimi, Sözcük Öğretimi, Zarf

**ADVERBS AS AN ELEMENT OF GRAMMAR TEACHING IN TURKISH COURSE BOOKS**

## Abstract

Adverbs and adjectives, which are lexical units responsible for reporting the qualities and quantities of nouns and verbs, are units that are frequently used in the intralinguistic production stages, where the conceptualization process is not limited to nouns and verbs, and in the effort to perceive and describe one's environment as an important step in teaching grammar. Verbs are types of words that describe a positive or negative action, occurrence or situation. In Turkish textbooks, they are classified as verbs of form, verbs of occurrence and state. Verb bases that can take objects and have voice suffixes are taught, and are explained as elements that enter verb conjugation and express judgment. While they can be used alone, they can also be used with another lexical unit such as an auxiliary verb or copula verb. They can also form word groups with verbal suffixes. Adjectives, on the other hand, are explained in Turkish textbooks as units [cardinal numbers, ordinal numeral adjectives, distributive numeral adjectives, fraction, community number adjective), interrogative and indefinite] that qualify or indicate a certain aspect of the entity. Adverbs, which are the subject of this study, are words that indicate or qualify verbs (including verbal elements and verbal groups), adjectives and adverbs in terms of their properties such as quantity, time, direction and situation. Adverbs can be simple or derived words; preposition groups, verbal phrases, etc. They are also used as units designed in the form of word groups. The aim of this study is to describe the adverbs used in the texts included in secondary school Turkish textbooks, in terms of their types and the functions of the word groups they form, and to evaluate these uses in terms of the achievements in the MEB Turkish Language Teaching Curriculum. In this research, in which the document analysis method was used, secondary school Turkish textbooks and Turkish Language Teaching Curriculum were selected as the documents to be examined. In the study, it will be determined whether adverbs are included in terms of function and diversity in secondary school Turkish textbooks designed according to the text-based curriculum in the development of language skills in general and in vocabulary teaching in particular.

**Keywords:** Turkish Language Teaching Curriculum, Turkish Textbooks, Grammar Teaching, Vocabulary Teaching, Adverbs

## ANNE VE BABALARIN ÇOCUK YETİŞTİRME TUTUMLARININ KENDİ ANNE-BABALARININ GÖRÜŞLERİ DOĞRULTUSUNDA DEĞERLENDİRİLMESİ

**Prof. Dr. Arzu ÖZYÜREK**  
0000-0002-3083-7202

[a.ozyurek@karabuk.edu.tr](mailto:a.ozyurek@karabuk.edu.tr)

Karabük Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, Karabük, Türkiye

**Bilm. Uzm. Aslı GÜNEY**

Karabük Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Çocuk Gelişimi ve Eğitimi ABD, Karabük, Türkiye

0000-0003-3284-2774

[asliguneycg@gmail.com](mailto:asliguneycg@gmail.com)

### Özet

Bu çalışma, günümüz anne ve babaların ebeveynlik tutumlarının, kendi anne ve babalarının bakış açısından incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma, 47-85 yaş arasındaki 16 erkek ve 36 kadından oluşan bir grup katılımcıyla gerçekleştirilmiştir. Nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin bir arada kullanıldığı karma bir metodoloji benimsenmiştir. Veri toplamada Özyürek (2017) tarafından geliştirilen Anne Baba Tutum Ölçeği maddelerinin yer aldığı anket formu ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Verilerin frekans ve yüzdeleri verilerek tablolar halinde sunulmuştur. Büyükanne ve büyükbabaların çoğunluğu çocuklarının duygu ve düşüncelerini ifade etmelerini her zaman desteklediklerini belirtmektedir. Benzer şekilde, çocuklarına güvenlerini ifade etme konusunda da geneli aktif olduklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca, büyük bir kısmı çocuklarının olumlu davranışlarını gösterdiklerinde onları desteklediklerini vurgulamıştır. Ancak, çocuklarıyla özel zaman geçirmek için plan yapma eğiliminde olmadıklarını belirtenlerin oranı dikkat çekicidir. Büyükanne ve büyükbabaların önemli bir kısmı çocuklarıyla ilgili konularda kontrolü ellerinde tuttıklarını belirtmiştir. Ayrıca, çocuklarının toplumun istediği ideal bireyler olarak yetişmelerini beklediklerini ifade edenlerin oranı oldukça yüksektir. Ancak, çocuklarına kurallara sorgulamadan uymalarını bekleyenlerin oranı ve arada sırada çocuklarına fiske vurduklarını belirtenlerin oranı önemlidir. Büyükanne ve büyükbabaların bazıları, çocuklarını istedikleri gibi davranmaları konusunda özgür bırakmıştır. Ancak, kurallar koymadıklarını belirtenlerin oranı ve çocuklarını şımartmadıklarını ifade edenlerin oranı dikkat çekicidir. Büyükanne ve büyükbabaların çoğu çocuklarına aşırı hoşgörülü bir tutum sergilemektedir. Bazıları çocuklarını istedikleri gibi davranmaları konusunda özgür bırakmış olsa da kurallar koymama eğilimindedirler ve çocuklarının hatalarını sorgulamadan kabul etmektedirler.

**Anahtar Kelimeler:** Anne-baba tutumları, büyükanne ve büyükbabalar, çocuk yetiştirme uygulamaları.

## EVALUATION OF PARENTS' CHILD-REARING ATTITUDES IN LINE WITH THEIR PARENTS' VIEWS

### Abstract

This study was conducted to examine the parenting attitudes of today's parents from the perspective of their own parents. The research was carried out with a group of participants consisting of 16 men and 36 women between the ages of 47 and 85. A mixed methodology in which quantitative and qualitative research methods are used together has been adopted. In data collection, a questionnaire form containing the items of the Parent Attitude Scale developed by Özyürek (2017) and a semi-structured interview form were used. The frequencies and percentages of the data are given and presented in tables. The majority of grandparents state that they always support their children to express their feelings and thoughts. Similarly, they generally stated that they were active in expressing their confidence in their children. In addition, a large number of them emphasized that they support their children when they show positive behavior. However, the proportion of those who state that they do not tend to make plans to spend private time with their children is remarkable. A significant proportion of grandparents stated that they were in control of their children's issues. In addition, the rate of those who state that they expect their children to grow up as ideal individuals desired by society is quite high. However, the proportion of those who expect their children to follow the rules without question and the proportion of those who say they occasionally flick their children is significant. Some grandparents have given their children free rein to behave as they please. However, the proportion of those who stated that they did not set rules and the proportion of those who stated that they did not spoil their children is remarkable. Most grandparents have an overly permissive attitude towards their children. Although some have left their children free to behave as they wish, they tend not to set rules and accept their children's mistakes without question.

**Keywords:** Parental attitudes, grandparents, child rearing practices.

## GİRİŞ

Ailede verilen eğitim çocuğun ileriki yaşamı için temel teşkil eder. Çocuklar ebeveynler tarafından desteklendiklerinde özsaygıları da artar. Anlayış gördükleri vakit hoşgörülü olmayı, kendilerine sorumluluk verildikçe bağımsız davranmayı öğrenirler. Ailelerini örnek aldıklarında cinsel kimliklerini kazanırlar, paylaşmayı öğrenirler, eş ve anne baba olma rolüne hazırlanırlar. Anne-babaların çocuk gelişimi ve eğitimiyle ilgili bilgileri arttıkça çocuk yetiştirmeye yönelik yeterliklerinin de artması, anne-baba eğitiminin çocuğun gelişimi ve eğitiminin her aşamasında önemli olduğunu göstermektedir (Özyürek ve Tezel Şahin, 2016). Anne-babaların çocuk yetiştirme tutumları çeşitli faktörlerden etkilenmektedir.

Çocukların gelişiminde en etkili unsur, onları yetiştiren ebeveynleridir. Bu nedenle, ebeveynlerin çocuk yetiştirme tutumları, çocuklar üzerinde oldukça önemli etkiler bırakmaktadır. Ebeveynlerin çocuk yetiştirme tutumları farklı kaynaklarda demokratik, aşırı baskıcı, aşırı hoşgörülü, mükemmelliyetçi, ilgisiz ve kayıtsız, aşırı koruyucu, yetkeci gibi çeşitli şekillerde ele alınmaktadır. Aşırı baskıcı tutum, çocukların görüşlerini önemsemeyip hoşgörüden uzak, cezalandırıcı ebeveyn davranışlarını (Yıldız Bıçakçı, 2004) içermektedir ve çocukların güvensiz, çekingen kişilik yapısı geliştirmesine neden olabilir. Aşırı hoşgörülü tutumda, çocuğun her isteği yerine getirilir ve sınırsız özgürlük tanınır, tutarsız tutumda ebeveynler arası tutarsızlık olabildiği gibi çocuğa farklı zamanlarda farklı tepkiler verebilirler ve böyle bir durumda çocuklar güvensiz ve kararsız olabilir. Aşırı koruyucu tutumda, çocukla ilgili her şeye ebeveyn karar verir ve bu çocuklar genellikle kararsız, doyumsuz, sorumsuz olabilirler (Yavuzer, 2000). Bu tutumlar olumsuz tutumlar olarak nitelendirilirken, aile içi kural ve sorumlulukların belirgin olduğu, çocuğun da söz hakkı olduğu, karşılıklı sevgi ve saygı ortamının olduğu demokratik tutumdur (Roopnarine vd., 1990). Anne-babaların demokratik ve yetkin, çocuğun gelişimini destekleyici tutumu olumlu tutum olarak görülmektedir. Böyle bir ortamda aile içi etkileşim ve duygulanımların daha yüksek olması beklenmektedir (Atalay ve Özyürek, 2021). Aşırı baskıcı, koruyucu, ilgisiz vb. ebeveyn tutumlarının çocuklardaki olumsuz etkileri ve demokratik tutumun olumlu etkisi araştırmalarla ortaya konmuştur (Sümer vd., 2010).

Ebeveynlerin çocuk yetiştirmeye yönelik tutumları cinsiyet, yaş, öğrenim düzeyi, eşler arası ilişkiler gibi kişisel faktörler, yaşanılan çevre ve topluma ait özellikler, sosyo-kültürel faktörler, çocuğun mizacı ve özellikleri vb. pek çok faktörden etkilenebilir (Özkan, 2014; Özyürek vd., 2015). Ebeveynlerin çocuk yetiştirme tutumları, anne-babalıkla ilgili davranışları ilk öğrendiği yer yine aile ortamından etkilenmektedir. Bireyler, kendi anne-babalarının çocukluklarında onlara sunduğu ortamdan olumu veya olumsuz etkilenecek aile kurduklarında eşlerine ve çocuklarına bunu yansıtabilirler. Alan yazında, anne-babaların çocuk yetiştirme tutumlarının kendi

anne-babalarının tutumlarından etkilendiği, büyükanne ve büyükbabaların torunlarının bakımında rol almaları gibi nedenler de etkilerinin devam ettiği vurgulanmaktadır (Özyürek vd., 2013).

Bu çalışmada günümüz anne ve babalarının çocuk yetiştirme tutumlarının büyükanne büyükbabaların görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Kuşaklar arasındaki anne-baba tutumlarındaki farklılıkları ortaya koyması nedeniyle konunun önemli olduğu düşünülmektedir. Emerson'un dediği gibi, "Aile, kralların bile giremediği bir kaledir." Öyleyse kaleye sahip çıkmak ve temelini sağlam inşa etmek gerekir. Bir insan bir aile, bir aile bir toplum ve bir toplum da bir dünya demektir. Bu çalışmada, günümüz anne ve babaların ebeveynlik tutumlarının, kendi anne ve babalarının bakış açısından incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmanın alt problemleri aşağıda sıralanmıştır:

- Anne babalarının görüşlerine göre çocuklarının çocuk yetiştirme tutumları nasıldır?
- Büyükanne büyükbabalara göre bugünün anne-babalarının çocuk yetiştirme konusunda en iyi oldukları ve en fazla yanlış yaptıkları durumlar nelerdir?
- Büyükanne ve büyükbabalar, çocuklarına çocuk yetiştirme konusunda nasıl destek ve kendileri destek olduklarını düşünüyorlar mı?
- Torunlarının büyüme ve gelişmesi için büyükanne ve büyükbabaların rolü nedir?

## YÖNTEM

### Araştırmanın Modeli

Çalışmada nicel ve nitel yöntemin bir arada kullanıldığı karma yöntemden yararlanılmıştır. Nicel araştırmanın amacı bireylerin toplumsal davranışlarını gözlem, deney ve test yoluyla nesnel bir şekilde ölçmek ve sayısal verilerle açıklamak olup olgu ve olayları gözlemlenebilir, ölçülebilir ve sayısal olarak ifade edilebilir bir şekilde ortaya koyan araştırma yaklaşımıdır. Nitel araştırmanın amacı bireylerin kendi toplumsal dünyalarını nasıl oluşturmakta olduğunu anlamak ve içinde yaşadıkları toplumsal dünyayı nasıl algıladıklarını yorumlamaya çalışmaktır. Nitel araştırma ne, nasıl, niçin, sorularına yanıt ararken, nicel araştırma ne kadar, ne miktarda, hangi sıklıkta gibi sorulara yanıt aramaktadır (Bedir Erişti, 2013).

Kolay ulaşılabilir olduğundan uygun örnekleme yöntemi kullanılarak gönüllü kişilerle çalışılmıştır. Çalışma grubunu 47-85 yaş arasında 16 erkek ve 36 kadın oluşturmaktadır. Katılımcıların meslek dağılımları 33 evhanımı, 9 serbest meslek ve 10 işçi şeklindedir. 43'ü ilkokul, 4'ü ortaokul mezunu iken 5'i öğrenim görmemiştir. 42'si 1-5 arası, 10'u 6-12 arası çocuğa sahiptir. 16'sı 0-3 arası, 24'ü 4-10 arası ve 12'si 11-25 arası toruna sahiptir.

## Veri Toplama Aracı ve Verilerin Toplanması

Özyürek (2017) tarafından geliştirilen Anne Baba Tutum Ölçeği maddelerinden oluşturulan anket formu kullanılmıştır. Ankette 64 madde yer almakta ve beşli derecelemeden oluşmaktadır. Ölçekler yakın çevredekilere araştırmacılar tarafından bireysel görüşmeler yapılarak, uzaktakilere de farklı kişiler aracılığıyla uygulanmıştır. Veriler dört aylık sürede toplanmıştır. Ölçek uygulanırken kişilerin gönüllülüğü esas alınmıştır. Nicel verilerin analizinde yüzde ve frekans dağılımlarından yararlanılmıştır. Nitel verilerin analizinde görüşme içeriği analiz edilmiş, elde edilen veriler yine yüzde ve frekans dağılımları verilerek yorumlanmıştır.

## BULGULAR

Büyükanne ve büyükbabaların demokratik çocuk yetiştirme tutum ifadelerine katılım düzeyleri Tablo 1’de, baskıcı-otoriter tutum ifadelerine katılım düzeyleri Tablo 2’de, aşırı hoşgörülü tutum ifadelerine katılım düzeyleri Tablo 3’te verilmiştir.

**Tablo 1.** Büyükanne ve Büyükbabaların Demokratik Çocuk Yetiştirme Tutum İfadelerine Katılım Düzeyleri

Demokratik tutum ifadeleri	Hiçbir zaman		Bazen		Her zaman	
	N	%	N	%	N	%
Çocuğumu her durumda duygu ve düşüncelerini ifade etmesi için desteklemiştir.	0	0	23	44,2	29	55,8
Çocuğuma duyduğum güveni ona belirtmişimdir.	2	3,8	13	25,0	37	71,2
Çocuğumu yeni şeyler denemesi konusunda cesaretlendirmişimdir.	4	7,7	23	44,2	25	48,1
Çocuğum olumlu davranışlar sergilediğinde onu desteklemiştir.	0	0	84	15,4	44	84,6
Çocuğumu ilgilendiren konularda onun fikrini de almışım.	2	3,8	34	65,4	16	30,8
Çocuğuma karşı duygularımı güzel sözlerle, öperek ve sarılarak göstermişimdir.	3	5,8	22	42,3	27	51,9
Çocuğum ile zaman geçirmek için özel planlar yapardım.	23	44,2	20	38,5	9	17,3
Çocuğum ile göz teması kurar ve sözünü kesmeden dinlerdim.	10	19,2	26	50,0	16	30,8
Çocuğumun girişkenliğini ve yeteneklerini desteklerdim.	1	1,9	17	32,7	34	65,4
Çocuğumun sorularını önemser ve sabırla cevap verirdim.	3	5,8	28	53,8	21	40,4

Tablo 1’e göre, büyükanne ve büyükbabaların %55,8’i çocuklarını her durumda duygu ve düşüncelerini ifade etmesi için her zaman desteklediklerini, %71,2’si çocuklarına duydukları güveni onlara belirttiklerini, %48,1’i çocuklarını yeni şeyler denemesi konusunda cesaretlendirdiklerini, %84,6’sı çocukların olumlu davranışlar sergilediklerinde onları desteklediklerini, %51,9’u duygularını güzel sözlerle, öperek ve sarılarak gösterdiklerini, %65,4’ü girişkenliklerini ve yeteneklerini desteklediklerini belirtmişlerdir. Çocuğu ilgilendiren



konularda %65,4'ü bazen onların da fikrini aldıklarını, %50'si göz teması kurarak sözünü kesmeden dinlediklerini, %53,8'i sorularını önemsediklerini ve sabırla cevap verdiklerini belirtmişlerdir. Fakat %44,2'si çocuklarıyla zaman geçirmek için hiçbir zaman özel planlar yapmadıklarını belirtmişlerdir. Genel olarak büyükanne ve büyükbabalar demokratik tutum ifadelerine her zaman katılmışlardır.

**Tablo 2.** Büyükanne ve Büyükbabaların Baskıcı/Otoriter Çocuk Yetiştirme Tutum İfadelerine Katılım Düzeyleri

Baskıcı ve otoriter tutum ifadeleri	Hiçbir zaman		Bazen		Her Zaman	
	N	%	N	%	N	%
Çocuğuma arada sırada da olsa gerektiğinde bir fiske vururdum.	14	26,9	32	61,5	6	11,5
Çocuğum hata yaptığında ayıplar, arkadaşlarından örnekler vererek yanlışı anlamasını sağladım.	12	23,1	19	36,5	21	40,4
Çocuğumla ilgili konularda kontrolü her zaman elimde tutmuşumdur.	4	7,7	18	34,6	30	57,7
Çocuğumu, toplumun istediği ideal insan olarak yetiştirdiğimi düşünüyorum.	1	1,9	12	23,1	39	75,0
Çocuğumun gelişimini ve yetişmesini, asla kendi haline bırakmadım.	7	13,5	16	30,8	29	55,8
Kendim gerçekleştiremediğim hedeflere çocuğumun ulaşmasını bekledim ve bunun için elimden geleni yaptım.	4	7,7	10	19,2	38	73,1
Çocuğumdan, koyduğum kurallara sorgulamadan uymasını beklemişimdir.	5	9,6	17	32,7	30	57,7
Çocuğumdan, anne-babası olarak taleplerimi yerine getirmesini beklemişimdir.	1	1,9	8	15,4	43	82,7
Çocuğumun, benim yaptığım hataları tekrarlamamasını bekledim.	3	5,8	5	9,6	44	84,6
Çocuğumun her an nerede ve ne yaptığını takip etmişimdir.	1	1,9	17	32,7	34	65,4
Hiçbir zaman çocuğumu yalnız bırakmadım.	5	9,6	22	42,3	25	8,1
Çocuğumdan her zaman başarılı olmasını beklemişimdir.	2	3,8	8	15,4	42	80,8

Tablo 2'ye göre, büyükanne ve büyükbabaların %40,4'ü çocuklarının hata yaptıklarında her zaman ayıpladıklarını, arkadaşlarından örnekler vererek yanlışı anlamasını sağladıklarını, %57,7'si çocuklarıyla ilgili konularda kontrolü her zaman ellerinde tuttuklarını, %75'i çocuklarını toplumun istediği ideal insan olarak yetiştirdiğini, %55,8'i çocuklarının gelişimini ve yetişmesini asla kendi hallerine bırakmadıklarını, %73,1'i kendi gerçekleştiremedikleri hedeflerine çocuklarının ulaşmasını beklediklerini ve bunun için elinden geleni yaptıklarını, %57,7'si çocuklarından koydukları kurallara sorgulamadan uymasını beklediklerini, %82,7'si çocuklarından ebeveynleri olarak taleplerini yerine getirmesini beklediklerini, %84,6'sı çocuklarının kendi yaptıkları hataları tekrarlamamasını beklediklerini, %65,4'ü çocuklarının her an nerede ve ne yaptığını takip ettiklerini, %80,8'i çocuklarından başarılı olmasını beklediklerini belirtmişlerdir. Bazen çocuklarına %61,5'i arada sırada da olsa bir fiske vurduklarını ve %42,3'ü hiçbir zaman çocuklarını yalnız bırakmadıklarını belirtmişlerdir. Genel olarak büyükanne ve büyükbabalar baskıcı ve otoriter tutum ifadelerine her zaman katılmışlardır.

**Tablo 3.** Büyükanne ve Büyükbabaların Aşırı Hoşgörülü Çocuk Yetiştirme Tutum İfadelerine Katılım Düzeyleri

Aşırı hoşgörülü tutum	Hiçbir zaman		Bazen		Her Zaman	
	N	%	N	%	N	%
Çocuğumu, istediği gibi davranmakta özgür bırakmışımdır.	12	23,1	23	44,2	17	32,7
Çocuğuma, onu cezalandıracağımı söylesem de çoğu zaman bu cezaları uygulamamışımdır.	16	30,8	24	46,2	12	23,1
Çocuğum için kurallar koysam da kurallara uymasını beklemezdim.	28	53,8	15	28,8	9	17,3
Çocuğumu şımartırdım.	23	44,2	19	36,5	10	19,2
Çocuğum için, her zaman uyması gereken kurallar koymazdım.	18	34,6	26	50,0	8	15,4
Çocuğuma hiçbir konuda “hayır” dememişimdir.	21	40,4	26	50,0	5	9,6
Çocuğumu disipline etmeye çalışmamışım.	28	53,8	17	32,7	7	13,5
Çocuğumun yaptığı bir yanlışta eşim kızarsa, ben hoşgörü ile yaklaşırdım.	22	42,3	20	38,5	10	19,2
Çocuğum bir işi yapmakta zorlandığında, o işi ben yapardım.	14	26,9	25	48,1	13	25,0
Farklı bir ortamda, çocuğumun kurallara uymamasını önemsemezdim.	35	67,3	15	28,8	2	3,8

Tablo 3'e göre, büyükanne ve büyükbabaların %44,2'si bazen çocuklarını istedikleri gibi davranmakta özgür bıraktıklarını, %46,2'si çocuklarına onları cezalandıracaklarını söyleseler de çoğu zaman bu cezaları uygulamadıklarını, %50'si çocukları için uyması gereken kurallar koymadıklarını, %48,1'i çocuklarının bir işi yapmakta zorlandıklarında o işi kendilerinin yaptıklarını belirtmişlerdir. Hiçbir zaman %53,8'i çocukları için kurallar koysalar da uymalarını beklemediklerini, %44,2'si çocuklarını şımartmadıklarını, %53,8'i çocuklarını disipline etmeye çalışmadıklarını, %42,3'ü çocuklarının yaptıkları bir yanlışta eşlerden biri kızarsa diğerinin hoşgörüsüyle yaklaştığını, %67,3'ü farklı bir ortamda çocuklarının kurallara uymamalarını önemsemediklerini belirtmişlerdir. Genel olarak büyükanne ve büyükbabaların aşırı hoşgörülü tutum ifadelerine kısmen katıldıkları gözlemlenmiştir.

Büyük anne ve büyükbabaların çocuklarının çocuk yetiştirme tutumlarına ilişkin görüşleri Tablo 4-6 arasında verilmiştir.

**Tablo 4.** Büyükanne ve Büyükbabaların Çocuklarının Demokratik Çocuk Yetiştirme Tutum İfadelerine Katılım Düzeyleri

Demokratik tutum ifadeleri	Hiçbir Zaman		Bazen		Her Zaman	
	N	%	N	%	N	%
Çocuğunu her durumda duygu ve düşüncelerini ifade etmesi için destekler.	1	1,9	12	23,1	39	75,0
Çocuğuna duyduğu güveni ona belirtir.	1	1,9	10	19,2	41	78,8
Çocuğunu yeni şeyler denemesi konusunda cesaretlendirir.	0	0	9	17,3	42	82,7
Çocuğu olumlu davranışlar sergilediğinde onu destekler.	0	0	5	9,6	47	90,4
Çocuğunu ilgilendiren konularda onun fikrini de alır.	2	3,8	13	25,0	37	71,2
Çocuğuna karşı duygularını güzel sözlerle, öperek ve sarılarak gösterir.	2	3,8	12	23,1	38	73,1
Çocuğu ile zaman geçirmek için özel planlar yapar.	2	3,8	20	38,5	30	57,7
Çocuğu ile göz teması kurar ve sözünü kesmeden dinler.	1	1,9	18	34,6	33	63,5
Çocuğunun girişkenliğini ve yeteneklerini destekler.	0	0	10	19,2	42	80,8
Çocuğunun sorularını önemser ve sabırla cevap verir.	0	0	14	26,9	38	73,0

Tablo 4'e göre, büyükanne ve büyükbabalar çocuklarının %75'i çocuklarını her durumda duygu ve düşüncelerini ifade etmeleri için her zaman desteklediklerini, %78,8'i çocuklarına duydukları güveni onlara belirttiklerini, %82,7'si çocuklarını yeni şeyler denemesi konusunda cesaretlendirdiklerini, %90,4'ü çocukları olumlu davranışlar sergilediklerinde onları desteklediklerini, %71,2'si çocuklarını ilgilendiren konularda onların fikrini de aldıklarını, %73,1'i çocuklarına karşı duygularını güzel sözlerle, öperek ve sarılarak gösterdiklerini, %57,7'si çocuklarıyla zaman geçirmek için özel planlar yaptıklarını, %63,5'i çocuklarıyla göz teması kurduklarını ve sözünü kesmeden dinlediklerini, %80,8'i çocuklarının girişkenliğini ve yeteneklerini desteklediklerini, %73'ü ise çocuklarının sorularını önemsediklerini ve sabırla cevap verdiklerini belirtmişlerdir. Genel olarak büyükanne ve büyükbabaların demokratik tutum ifadelerine her zaman katıldıkları gözlemlenmiştir.

**Tablo 5.** Büyükanne ve Büyükbabaların Çocuklarının Baskıcı/Otoriter Çocuk Yetiştirme Tutum İfadelerine Katılım Düzeyleri

Baskıcı ve otoriter tutum ifadeleri	Hiçbir Zaman		Bazen		Arasına	
	N	%	N	%	N	%
Çocuğuna arada sırada da olsa gerektiğinde bir fiske vurur.	20	38,5	27	51,9	5	9,6
Çocuğu hata yaptığında onu ayıplar, arkadaşlarından örnekler vererek yanlışını anlamasını sağlar.	21	40,4	19	36,5	12	23,1
Çocuğuyla ilgili konularda kontrolü her zaman elinde tutar.	0	0	16	30,8	36	69,2
Çocuğunu, toplumun istediği ideal insan olarak yetiştirir.	1	1,9	10	19,2	41	78,8
Çocuğunun gelişimini ve yetişmesini, asla kendi haline bırakmaz.	5	9,6	13	25,0	34	65,4
Kendi gerçekleştiremediği hedeflere çocuğunun ulaşmasını bekler.	5	9,6	4	7,7	43	82,7
Çocuğundan, koyduğu kurallara sorgulamadan uymasını bekler.	5	9,6	21	40,4	26	50,0
Çocuğundan, anne-babası olarak taleplerini yerine getirmesini bekler.	1	1,9	10	19,2	41	78,8
Çocuğunun, kendi yaptığı hataları tekrarlamamasını bekler.	2	3,8	12	23,1	38	73,1
Çocuğunun her an nerede ve ne yaptığını takip eder.	0	0	12	23,1	40	76,9
Hiçbir zaman çocuğunu yalnız bırakmaz.	1	1,9	17	32,7	34	65,4
Çocuğundan her zaman başarılı olmasını bekler.	0	0	7	13,5	45	86,5

Tablo 5'e göre, büyükanne ve büyükbabalar çocuklarının %69,2'si çocuklarıyla ilgili konularda her zaman kontrolü ellerinde tuttuklarını, %78,8'i çocuklarını toplumun istediği ideal insan olarak yetiştirdiklerini, %65,4'ü çocuklarının gelişimini ve yetişmesini asla kendi haline bırakmadıklarını, %82,7'si kendi gerçekleştiremedikleri hedeflerine çocuklarının ulaşmasını beklediklerini ve bunun için elinden geleni yaptıklarını, %50'si çocuklarından koydukları kurallara sorgulamadan uymasını beklediklerini, %78,8'i çocuklarından ebeveynleri olarak taleplerini yerine getirmesini beklediklerini, %73,1'i çocuklarının kendi yaptıkları hataları tekrarlamamasını beklediklerini, %76,9'u çocuklarının her an nerede ve ne yaptığını takip ettiklerini, %65,4'ü hiçbir zaman çocuklarını yalnız bırakmadıklarını, %86,5'i çocuklarından başarılı olmasını beklediklerini belirtmişlerdir. Katılımcıların %51,9'u bazen çocuklarına arada sırada da olsa bir fiske vurduklarını, %40,4'ü hiçbir zaman çocukları hata yaptıklarında onları ayıpladıkları, arkadaşlarından örnekler

vererek yanlısını anlamasını sağladıklarını belirtmişlerdir. Genel olarak büyükanne ve büyükbabalar çocuklarının baskıcı ve otoriter tutuma sahip olduklarını ifade etmişlerdir.

**Tablo 6.** Büyükanne ve Büyükbabaların Çocuklarının Aşırı Hoşgörülü Çocuk Yetiştirme Tutum İfadelerine Katılım Düzeyleri

Aşırı hoşgörülü tutum ifadeleri	Hiçbir Zaman		Bazen		Arasına	
	N	%	N	%	N	%
Çocuğunu, istediği gibi davranmakta özgür bırakır.	5	9,6	32	61,5	15	28,8
Çocuğuna, onu cezalandıracağını söylese de bu cezaları uygulamaz.	10	19,2	34	65,4	8	15,4
Çocuğu için kurallar koysa da kurallara uymasını beklemez.	25	48,1	21	40,4	6	11,5
Çocuğunu şımartır.	12	23,1	24	46,2	16	30,8
Çocuğu için, her zaman uyması gereken kurallar koymaz.	13	25,0	27	51,9	12	23,1
Çocuğuna hiçbir konuda “hayır” demez.	18	34,6	26	50,0	8	15,4
Çocuğunu disipline etmeye çalışmaz.	31	59,6	14	26,9	7	13,5
Çocuğunun yaptığı bir yanlışa eşi kızarsa, kendisi hoşgörü ile yaklaşır.	17	32,7	22	42,3	13	25,0
Çocuğu bir işi yapmakta zorlandığında, o işi kendisi onun yerine yapar.	6	11,5	32	61,5	14	26,9
Farklı bir ortamda, çocuğunun kurallara uymamasını önemsemmez.	34	65,4	13	25,0	5	9,6

Tablo 6’ya göre, büyükanne ve büyükbabalar çocuklarının %61,5’i bazen çocuklarını istedikleri gibi davranmakta özgür bıraktıklarını, %65,4’ü çocuklarına onları cezalandıracaklarını söylese de çoğu zaman bu cezaları uygulamadıklarını, %40,4’ü çocukları için kurallar koysalar da kurallara uymalarını beklemediklerini, %46,2’si çocuklarını şımartmadıklarını, %51,9’u çocukları için uyması gereken kurallar koymadıklarını, %50’si çocuklarına hiçbir konuda “hayır” demediklerini, %42,3’ü çocuklarının yaptıkları bir yanlışa eşlerden biri kızarsa diğerinin hoşgörüyle yaklaştığını, %61,5’i çocuklarının bir işi yapmakta zorlandıklarında o işi kendilerinin yaptıklarını belirtmişlerdir. Hiçbir zaman %59,6’sı çocuklarını disipline etmeye çalışmadıklarını, %65,4’ü farklı bir ortamda çocuklarının kurallara uymamalarını önemsemediklerini belirtmişlerdir. Genel olarak büyükanne ve büyükbabalar çocuklarının bazen aşırı hoşgörülü tutuma sahip olduklarını ifade etmişlerdir.

Büyükanne ve büyükbabaların çocuklarının çocuk bakım uygulamaları hakkındaki görüşleri Tablo 7’de, çocuklarına destek olmaya yönelik görüşleri Tablo 8’de, torunlarının büyümesinde kendilerine düşen role ilişkin görüşleri Tablo 9’da verilmiştir.

**Tablo 7.** Büyükanne ve Büyükbabaların Çocuklarının Çocuk Bakım Uygulamaları Hakkındaki Olumlu ve Olumsuz Görüşleri

En İyi Oldukları Konular	N	%	Yanlış Yaptıkları Konular	N	%
Karşılıklı konuşma	6	11,5	Otorite kuramama	11	7,7
Sabırlılar	4	7,7	Şımartma	27	51,9
Daha bilinçliler	6	11,5	İlgisiz olma	7	13,5
Daha ilgililer	20	38,5	Teknoloji bağımlılığını önleyememe	12	23,1
Daha çok güveniyorlar	1	1,9	Fırsat vermeme	3	5,8
Eğitimi önemsiyorlar	3	5,8	Yüksek beklenti	2	3,8
İmkânları daha iyi	10	19,2	Fazla ilgi	1	1,9
Çocuklarına göre planlar yapmaları	4	7,7	Sevgiyi yanlış göstermeleri	1	1,9
Sevgi göstermeleri	5	9,6	Ahlaki değer yokluğu	1	1,9
Çocukları anlamları	2	3,8	Dini eğitim eksikliği	1	1,9
Saygı	2	3,8	Kıyaslama	1	1,9
İsteklerini yerine getirmeleri	3	5,8			
Yok	2	3,8			

Tablo 7'ye göre, büyükanne ve büyükbabalar çocuklarının çocuk bakım uygulamaları hakkındaki en iyi oldukları konuların %11,5 karşılıklı konuşma, %7,7 sabırlı olma, %11,5 daha bilinçli olma, %38,5 daha ilgili olma, %5,8 eğitimi önemseme, %19,2 imkânların daha iyi olması, %7,7 çocuklarına göre plan yapma, %9,6 sevgi gösterme, %5,8 isteklerini yerine getirme olduğunu ifade etmişlerdir. Büyükanne ve büyükbabalar çocuklarının çocuk bakım uygulamaları hakkındaki yanlış yaptıkları konuların %7,7'si otorite kuramama, %51,9'u şımartma, %13,5'i ilgisiz olma, %23,1'i teknoloji bağımlılığını önleyememe, %5,8'i fırsat vermeme olduğunu ifade etmişlerdir. Genel olarak büyükanne ve büyükbabaların çocuklarının çocuk bakım uygulamaları hakkında en iyi oldukları yönlerinin yanlış yaptıkları yönler göre daha fazla olduğunu ifade ettikleri ortaya çıkmıştır. Büyükanne ve büyükbabaların %84,6'sı çocuklarına anne-babalık becerilerinde destek olduklarını belirtmişlerdir.

**Tablo 8.** Büyükanne ve Büyükbabaların Çocuklarına Destek Olması Gereken Konular ve Destek Oldukları Konular

Destek Olunması Gereken Konular	N	%	Destek Olunan Konular	N	%
Maddi destek	2	3,8	Bakım	7	13,5
Sosyal etkinlik	3	5,8	Her konuda yardım	6	11,5
Öğüt verme	22	42,3	Öğüt	9	17,3
Örnek olma	5	9,6	Yol gösterme	2	3,8
Bakımda yardımcı olma	19	36,5	Vakit geçirme	2	3,8
Empati kurma	2	3,8	Örnek olma	7	13,5
Değer eğitimi	3	5,8	Maddi destek	1	1,9
Anne babanın fikirlerine saygı gösterme	5	9,6	İsteklerini karşılama	2	3,8
Eğitimde destek	1	1,9	Duyularını önemseme	1	1,9
İsteklerini karşılama	1	1,9	Ebeveyn görüşüne saygı	1	1,9
Her türlü	2	3,8	Eğitim	1	1,9
Kültür aktarma	1	1,9			

Tablo 8'e göre, çocuklarına destek olunması gereken konuların büyükanne ve büyükbabaların %5,8'i sosyal etkinlik, %42,3'ü öğüt verme, %9,6'sı örnek olma, %36,5'i bakımda yardımcı olma, %5,8'i değer eğitimi, %9,6'sı anne babanın fikirlerine saygı duyma olduğunu ifade etmişlerdir. Büyükanne ve büyükbabaların çocuklarına destek oldukları konuların %13,5'i bakım, %11,5'i her konuda yardım, %17,3'ü öğüt, %13,5'i örnek olma olduğunu ifade etmişlerdir. Genel olarak büyükanne ve büyükbabaların çoğu destek olunması gereken konunun bakımda yardımcı olma; destek olunan konunun öğüt verme olduğunu ifade etmişlerdir.

**Tablo 9.** Torunlarının Büyüme ve Gelişmesi İçin Büyükanne ve Büyükbabaların Rolü

Büyükanne ve büyükbabaların rolü	N	%	Büyükanne ve büyükbabaların rolü	N	%
İlgilenmek	10	19,2	Anne babaya saygı	5	5,6
Oyun	2	3,8	Her türlü destek olmak	4	7,7
Değer eğitimi	4	7,7	Kültür eğitimi	2	3,8
Her türlü destek	10	19,2	Varlığını hissettirmek	2	3,8
Geçmişten bahsetme	3	5,8	Bakım	2	3,8
Örnek olma	18	34,6	Ebeveyn-çocuk iletişimine destek olmak	1	1,9

Tablo 9'a göre, büyükanne ve büyükbabalar torunlarının büyüme ve gelişmesi için rollerinin %19,2'si ilgilenme, %7,7'si değer eğitimi, %19,2'si her türlü destek olma, %5,8'i geçmişten bahsetme, %34,6'sı örnek olma, %5,6'sı anne babaya saygılı olma, %7,7'si her türlü destek olduğunu ifade etmiştir. Genel olarak büyükanne ve büyükbabaların çoğu rollerinin örnek olma olduğunu ifade etmişlerdir.

## TARTIŞMA

Anne-babaların çocuk yetiştirme tutumlarının kendi anne-babalarının görüşlerine göre incelendiği bu çalışmada, büyükanne ve büyükbabaların genel olarak demokratik tutum ifadelerine her zaman katılmış olmaları dikkat çekicidir ancak şaşırtıcı değildir. Birçok ülkede genel eğilim bu yöndedir (Garcia vd., 2020). Ancak bu durumun aksine bulguları olan çalışmalar da mevcuttur. Örneğin; Avustralya gibi gelişmiş ülkelerde dahi otoriter ebeveynlik toplumsal bir duruş olarak görülebilmektedir (Zervides ve Knowles, 2007). Bunun yanı sıra otoriter ebeveyn olmak ile demokratik ebeveyn olmak, kültürel unsurun bir parçası olabilir. Bireyci (Batı Avrupa) ve kolektivist (Mısır, İran, Hint, Pakistan) kültüre sahip aileler karşılaştırıldığında kolektivist aileler otoriterliği daha fazla onaylamışlardır (Rudy ve Grusec, 2006).

Büyükanne ve büyükbabalar çocuklarına yeterince, hatta şimdiki kuşağın kendi çocuklarına verdiği bakım süresi kadar zaman ayırmaktadırlar (Kalil vd., 2014). Ancak mevcut çalışmada görüldüğü üzere çocuklarıyla özel zaman geçirmek için plan yapmama eğilimlerinin yüksek olması, geçmişteki yoğun iş temposunun bu duruma etkisi olduğunu düşündürebilir. Bu durum, aile içi ilişkilerdeki zaman ayrılması ve özverinin önemini vurgulamaktadır. Öte yandan, büyükanne ve büyükbabaların genel olarak baskıcı ve otoriter tutum ifadelerine

katılmış olmaları, araştırmanın öngörülerini desteklemektedir. Bu bulgu, geçmiş nesillerin daha katı ve otoriter ebeveynlik yaklaşımlarını sürdürdüklerini göstermektedir.

Araştırmada elde edilen diğer bir bulgu, büyükanne ve büyükbabaların aşırı hoşgörülü tutum ifadelerine kısmen katıldıklarıdır. Aşırı hoşgörü konusunda bir denge kurmaya çalışan büyükanne ve babalar bazen çocuklarını istedikleri gibi davranma konusunda serbest bıraksalar da çoğunlukla koydukları kurallara uymalarını da beklerler. Disiplin etme konusunda aktif bir rol oynarken çocuklarından farklı ortamlarda kurallara uymalarını beklerler. Bu durum, onların kurallara uyulmasını önemsediklerini ve belirli sınırların bulunması gerektiğini göstermektedir. Bu bulgu, ailelerin çocuk yetiştirme sürecinde denge ve tutarlılık arayışında olduklarını yansıtmaktadır. Benzer bir çalışmada ebeveynlerin yaşı arttıkça çocukları ile aralarında daha fazla yakınlığın kurulduğu ve korku temelli otoritenin azaldığı yönünde bilgiler mevcuttur (Tong vd., 2009).

Büyükanne ve büyükbabalar kendi çocuklarının, çocuk yetiştirme konusunda farklı olduklarını, örneğin; çocuklarının, kendilerine oranla çocuklarını daha çok şımarttıklarını ancak daha ilgili olduklarını, teknoloji bağımlılığını önleme konusunda yanlış yaptıklarını belirtmişlerdir. Bu, nesiller arası farklılıkların varlığını ve aile içi dinamiklerin karmaşıklığını ortaya koymaktadır. Yapılan farklı çalışmalarda da daha hoşgörülü bir aile içi iletişimin büyük nesiller tarafından ihmalkarlık olarak algılandığı yönünde veriler mevcuttur (Garcia vd., 2020; Lam vd., 2019). Büyükanne ve büyükbabaların çocuklarının bazen aşırı hoşgörülü tutuma sahip olduklarını ifade etmeleri, demokratik tutumda bazen hoşgörülü tutumun normal karşılanabileceğini işaret etmektedir. Bu durum, aile içi iletişim ve normların nasıl şekillendiği konusunda önemli bir göstergedir.

Son olarak, büyükanne ve büyükbabaların çoğunun çocuklarına anne-babalık becerilerinde destek olduklarını belirtmeleri ve rollerinin örnek olmak olduğunu ifade etmeleri, nesiller arası iletişim ve dayanışmanın önemini vurgulamaktadır. Bununla birlikte, modern aile dinamikleri ve yaşam tarzlarının değişimi, büyükanne ve büyükbabaların rol ve etkilerinin evrimini etkileyebilir. Bu durum, aile içi ilişkilerin ve çocuk yetiştirme yaklaşımlarının sürekli olarak değerlendirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Olumsuz ebeveynliğin gelecek nesilde nasıl olumsuz ebeveynliğe yol açtığını anlatan, nesiller arası erken dönem olumsuzluk döngüsünü önlemenin önemine vurgu yapan çalışmalar göstermektedir ki kendi çocuklarına model olmak nesilden nesile olumsuzluğu aktarmanın önüne geçmektedir. (Lomanowska vd., 2017; Roskam, 2013). Özyürek vd. (2013), okul öncesi öğretmenlerinin ailedeki yaşlı bireylerin hem ebeveyn tutumları hem de çocukların davranışları üzerinde olumlu ve olumsuz etkileri olduğu görüşünde olduklarını saptamışlardır. Ebeveynlerin çocuklarını yetiştirme yanında torunlarının bakım sorumluluğunu üstlenmeleri, nesiller arası

etkileşimin dolaylı veya doğrudan devam etmesi söz konusu olduğundan, büyükanne ve büyükbabalarının çocuk yetiştirme tutumları ve bu konuya bakış açılarının da önemli olduğu söylenebilir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Bulgulara göre büyükanne ve büyükbabaların en fazla baskıcı otoriter tutuma daha sonra demokratik tutuma sahip oldukları fakat aşırı hoşgörülü tutuma sahip olmadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Büyükanne ve büyükbabaların tutumlarıyla çocuklarının tutumları karşılaştırıldığında kendilerinin demokratik tutumlarına katılımları daha düşük bulunmuştur. Kendilerinin çoğunlukla otoriter olduklarını, çocuklarını ise demokratik gördüklerini ifade etmişlerdir. Büyükanne ve büyükbabalara göre geçmişten günümüze ailelerin çocuk yetiştirme konusunda daha bilinçli oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Elde edilen bulgular doğrultusunda, ebeveynlere çocuk yetiştirme konusunda tutarlı davranmaları, yapıcı disiplin yöntemlerini kullanarak çocukların sağlıklı gelişimini desteklemeleri, geçmiş nesillerin ebeveynlik yaklaşımlarından ders alarak modern ebeveynlik uygulamalarıyla geliştirmeleri, çocuklarla özel zaman geçirmek için planlamalar yapıp uygulamaları, kendi ebeveynlik tarzlarını sorgulayarak gerektiğinde değişiklik yapmaya açık olmaları önerilebilir. Büyükanne ve büyükbabalara, çocuklara destek olurken güncel yaşam koşullarını dikkate almaları, çocukların ebeveynlikle ilgili görüş ve uygulamalarına saygılı olmaları, geçmişteki ebeveynlik uygulamalarının bugünün gereksinimlerine uygunluğunu gözden geçirmeleri önerilebilir. Eğitimciler ebeveynlere ve büyükanne/büyükbabalara, çağdaş ebeveynlik becerileri ve stratejileri konusunda eğitim ve destek sağlamaları; aile içi iletişimi güçlendirmeye odaklanan seminerler ve atölyeler düzenlenmeleri, ebeveynlerin ve büyükanne/büyükbabaların güçlü yönlerini vurgulayan ve destekleyen etkinlikler planlayıp uygulamaları önerilebilir. Bu araştırma küçük bir grupta yapılmıştır. Araştırmacılara, daha fazla katılımcıyla çalışmaları ve yaş, cinsiyet, meslek, öğrenim durumu ve çocuk sayısı gibi değişkenlere bağlı olarak anne-baba tutum ifadelerine katılım düzeylerini incelemeleri önerilebilir.



## KAYNAKÇA

- Atalay, D. ve Özyürek, A. (2021). Ergenlerde duygu düzenleme stratejileri ve ebeveyn tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Milli Eğitim*, 50 (230), 815-834. DOI: 10.37669/milliegitim.707741.
- Bedir Erişti, S, D. ve Kuzu, A. (2013). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, 1.baskı, Ankara; Anadolu Üniversitesi.
- Emerson, R. W. (2020). *Nature*. Ankara: Karbon Kitaplar.
- Garcia, O. F., Fuentes, M. C., Gracia, E., Serra, E. ve Garcia, F. (2020). Parenting warmth and strictness across three generations: parenting styles and psychosocial adjustment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(20), 7487. doi:10.3390/ijerph17207487
- Kalil, A., Ryan, R. ve Chor, E. (2014). Time Investments in Children across Family Structures. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 654(1), 150-168. doi:10.1177/0002716214528
- Lam, C.-M., Kwong, W.-M. ve To, S.-M. (2019). Has Parenting changed over past decade? A qualitative study of generational shifts in parenting. *International Journal of Social Science and Humanity*, 9(2), 42-46.
- Lomanowska, A. M., Boivin, M., Hertzman, C. ve Fleming, A. S. (2017). Parenting be gets parenting: a neurobiological perspective on early adversity and the transmission of parenting styles across generations. *Neuroscience*, 342, 120-139. doi:10.1016/j.neuroscience.2015.09.029
- Özkan, T. (2014). Çocuğu Okul Öncesi Eğitim Kurumuna Devam Eden Babalara Uygulanan Baba Katılım Programının Baba-Çocuk İlişkisi Üzerine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Özyürek, A., Begde, Z., Özkan, İ. ve Yavuz, N. F. (2013). Okul Öncesi öğretmenlerinin bakış açısına göre ailedeki yaşlı bireylerin ebeveyn tutumları ve çocuk davranışları üzerindeki etkisi, VII. *Ulusal Yaşlılık Kongresi "Aktif ve Sağlıklı Yaşlanma"* ss: 273-278. 23-25 Mayıs, Karabük.
- Özyürek, A., Adıbatmaz, M., Yavuz, N. F. ve Çetin, A. (2015). Üstün yetenekli olarak aday gösterilen 9-10 yaş grubu çocuğa sahip ebeveynlerin ebeveyn tutumlarının incelenmesi, *Route Educational and Social Science Journal*, 2 (3), 146-157. Doi: <http://dx.doi.org/10.17121/ressjournal.368>.
- Özyürek, A. (2017). Okul öncesi çocuğa sahip anne-babalara yönelik "çocuk yetiştirmeye ilişkin anne-baba görüşleri ölçeği" ve "anne-baba tutum ölçeği" geliştirme çalışması. *Uluslararası Erken Çocukluk Eğitimi Çalışmaları Dergisi*, 2 (1), 26-38.
- Roskam, I. (2013). The Transmission of Parenting behaviour within the family: an empirical study across three generations. *Psychologica Belgica*, 53(3), 49. doi:10.5334/pb-53-3-49
- Roopnarine, J., Church, C. ve Levy, G. (1990). Day care children's play behaviors: Relationships to mothers' and fathers' assessments of their parenting behaviors, marital stress, and marital companionship. *Early Childhood Research Quarterly*, 5, 335-346.
- Rudy, D. ve Grusec, J. E. (2006). Authoritarian parenting in individualist and collectivist groups: Associations with maternal emotion and cognition and children's self-esteem. *Journal of Family Psychology*, 20(1), 68-78. doi:10.1037/0893-3200.20.1.68
- Sümer, N., Gündoğdu Aktürk, E. ve Helvacı, E. (2010). Anne-baba tutum ve davranışlarının psikolojik etkileri: Türkiye'de yapılan çalışmalara toplu bir bakış. *Türk Psikoloji Yazıları*, 13(25), 42-59.
- Tezel Şahin, F. ve Özyürek, A. (2016). *Anne Baba Eğitimi ve Aile Katılımı*, 1. baskı, Ankara: Bizim Büro M.
- Tong, L., Shinohara, R., Sugisawa, Y., Tanaka, E., Maruyama, A., Sawada, Y., Anme, T. (2009). Relationship of working mothers' parenting style and consistency to early childhood development: A longitudinal investigation. *Journal of Advanced Nursing*, 65(10), 2067-2076. doi:10.1111/j.1365-2648.2009.05058.x
- Yavuzer, H. (2000). *Eğitim ve Gelişim Özellikleri ile Okul Çağı Çocuğu*. İstanbul: Remzi
- Yıldız-Bıçakçı, M. (2004). Annesi çalışan ve çalışmayan çocukların anne-baba tutumlarını algılamalarının ve benlik imajlarının incelenmesi (Doktora Tezi). Ankara: Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Zervides, S. ve Knowles, A. (2007). Generational changes in parenting styles and the effect of culture. *E-Journal of Applied Psychology*, 3(1), 65.

## PANDEMİ SÜRECİNDE YETİŞKİNLERİN İYİLİK HALİ VE AŞI KARŞITLIĞI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

**Bilm. Uzm. Aşlı GÜNEY**

**Karabük Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Çocuk Gelişimi ve Eğitimi ABD, Karabük, Türkiye**

**0000-0003-3284-2774**

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

**Prof. Dr. Arzu ÖZYÜREK**

**0000-0002-3083-7202**

**[a.ozyurek@karabuk.edu.tr](mailto:a.ozyurek@karabuk.edu.tr)**

**Karabük Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, Karabük, Türkiye**

### Özet

Bu çalışmanın amacı, Covid-19 nedeniyle yaşanan pandemi sürecinde yetişkinlerin iyilik hali ile aşı karşıtlığı arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Çalışmada ayrıca kişisel değişkenlerin iyilik hali ve aşı karşıtlığı üzerindeki etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma grubunu kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemiyle kendilerine çevrimiçi olarak ulaşılan 219 yetişkin oluşturmuştur. Verilerin analizinde Spearman Brown korelasyon katsayısı ve CHAID analizinden yararlanılmıştır. Bulgular, iyilik halinin aşı karşıtlığıyla ters yönlü ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu, bilişsel, duygusal, sosyal ve genel iyilik halinin artmasıyla aşı karşıtlığının azaldığını vurgular. Dolayısıyla, bireylerin genel refahı, aşı karşıtlığı ile mücadelede etkili bir strateji olabilir. Araştırma sonuçları, aşı karşıtlığına karşı mücadelede sağlık politikalarının ve kampanyalarının, bireylerin iyilik hallerini artırmaya odaklanarak etkili bir şekilde tasarlanabileceğini öne sürmektedir. Bu bağlamda, toplum sağlığını destekleyen stratejilerin benimsenmesi önemlidir. Araştırmada, kişisel değişkenlerin yetişkinlerin aşı karşıtlığını ve iyilik hallerini nasıl etkilediği üzerine odaklanılmıştır. Bu değişkenler arasında cinsiyet, yaş, meslek ve öğrenim durumu gibi faktörler bulunmaktadır. Elde edilen bulgulara göre, sağlık durumunu çok iyi olarak belirten lisans ve lisans üstü mezunlarının iyilik hallerinin lise ve önlisans mezunlarından daha yüksek olduğu görülmüştür. Bununla birlikte, sağlık durumunu iyi olarak belirten lisans ve lisans üstü mezunlarının aşı karşıtlığı oranlarının, lise ve önlisans mezunlarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar, sağlık durumunun ve eğitim düzeyinin yetişkinlerin iyilik halleri ve aşı karşıtlığı üzerindeki etkisini vurgulamaktadır. Yüksek eğitim düzeyine sahip bireylerin genellikle daha iyi bir iyilik haline sahip oldukları, ancak aynı zamanda aşı karşıtlığı konusunda da daha fazla eğilim gösterdikleri gözlemlenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Pandemi, aşı reddi, aşı karşıtlığı, iyilik hali, Covid-19.

## INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN ADULTS' WELL-BEING AND ANTI-VACCINATION DURING THE PANDEMIC

The aim of this study is to examine the relationship between adults' well-being and anti-vaccination during the pandemic process due to Covid-19. In the study, it was also tried to determine the effect of personal variables on well-being and anti-vaccination. The study group consisted of 219 adults who were reached online with the easily accessible sampling method. Spearman Brown correlation coefficient and CHAID analysis were used in the analysis of the data. The findings show that well-being is inversely related to anti-vaccination. This highlights that anti-vaccination sentiment decreases with increased cognitive, emotional, social and general well-being. Thus, the general well-being of individuals can be an effective strategy in combating anti-vaccination. The research results suggest that health policies and campaigns in the fight against anti-vaccination can be effectively designed by focusing on improving the well-being of individuals. In this context, it is important to adopt strategies that support public health. The research focused on how personal variables affect adults' anti-vaccination and well-being. These variables include factors such as gender, age, occupation and educational attainment. According to the findings, it was observed that the well-being of undergraduate and graduate graduates who stated their health status as very good was higher than high school and associate degree graduates. However, it was determined that the anti-vaccination rates of undergraduate and graduate graduates who stated their health status as good were higher than high school and associate degree graduates. These results highlight the impact of health status and education level on adults' well-being and anti-vaccination. It is observed that individuals with a high level of education generally have a better state of well-being, but they also show a greater tendency towards anti-vaccination.

**Keywords:** Pandemic, vaccine refusal, anti-vaccination, well-being, Covid-19.

## GİRİŞ

Koronavirüsler (CoV) genel bir tanımlamadır ve bu tanımlama içerisinde Orta Doğu Solunum Sendromu (MERS), Ağır Akut Solunum Sendromu (SARS) gibi daha ağır solunum enfeksiyonları bulunmaktadır. 31 Aralık 2019'da Çin'in Wuhan kentinde etiyojisi halen belirsiz olan pnömoni vakaları bildirilmiş ve bu koronavirüs, COVID-19 adını almıştır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2020). 30 Ocak 2020'de, Dünya Sağlık Örgütü pandemi kararı almıştır (WHO, 2021a). Türkiye'de ilk vaka 11 Mart 2020'de görülmüş, ölüm sayısı yüz bini aşmıştır (WHO, 2021b). Tüm ülkeler pandemi etkilerinin azaltılması, korunma ve tedaviye ilişkin çeşitli tedbirlere başvurarak uygulamaya koymuşlardır. Bunlardan biri de aşılardır (Douglas vd., 2020). Aşılar ölümlere, hastalığa veya hastalıklardan kaynaklı sakatlıklara karşı bağışıklamanın en ucuz, kolay ve ulaşılabilir yoludur. Fakat hiçbir aşı tamamen güvenli veya etkili değildir ve yan etkiler yaşanabilmektedir (Chen ve Hibbs, 1998). Pandemi esnasında alınan sıkı ve geleneksel yöntemler maske, mesafe, karantina, dezenfektan kullanımı olmuştur ve bu önlemlerin hem psikolojik hem ekonomik olumsuz sonuçları olup tıbbi yönden etkisi tartışılmaktadır (Greenhalgh vd., 2020).

Aşıların, sağlık ve ekonomik yönü bulunmaktadır. Eylül 2020 ortalarından itibaren Covid-19 aşısının geliştirilmesi ve ticarileştirilmesi konusunda şiddetli bir rekabet bulunmaktadır (Craven, 2021). Güvenilirliği artırmak için aşı güvenliğini test etmenin bilgisayar simülasyonları, hayvan deneyleri ve insan deneyleri olmak üzere üç yolu vardır. Nesiller arası etkiler açısından test edilmemiş ilaç, aşı, gıda veya radyasyon maruziyetlerinden herhangi birinin şu anda insan hayatını olumsuz yönde etkileyip etkilemediği belirsizdir. Bir aşının hızlı bir şekilde geliştirilmesine olan ihtiyaç nedeniyle, insanlığın şu anda nesiller arası güvenlik testlerini atlayarak potansiyel yıkıcı hastalıkları gelecek nesillere aktarmaya istekli olup olmadığı sorgulanmaktadır (Kostoff vd., 2020). Bugün Amerika, Portekiz, Fransa gibi ülkelerde de aşı karşıtlığında bir yükselme görülmektedir. Bireyler aşığı doğrudan reddetmese de uzun bir süre bekletmeyi bir seçenek olarak görmektedir (Soares vd., 2021). Yapılan çalışmalar, halk arasında aşı reddinin farklı boyutları olduğunu göstermektedir. En çok taraf toplayan aşı reddi söylemi "aşılar toksiktir ve antifriz, cıva, eter, alüminyum, insan kaynaklı fetâl doku, antibiyotikler ve otizme ve çeşitli kronik hastalıklara yol açabilecek diğer tehlikeli kimyasalları içerir" şeklindedir. "Big Pharma" isimli komplo teorisine göre ilaç firmaları asıl tedaviyi gizlemektedir. Yanlış tedavilerle ilaçlarını pazarlayan firmalar, büyük kar elde etmektedir ve ilaçları kullanan insanlar sağlıklı olamayacaklardır (Smith, 2017).

Sağlıklı olmak yıllar öncesinde sadece fiziksel olarak iyi olma, hasta olmama olarak tanımlanırken günümüzde sağlık "yaşam kalitesi" ve "iyi olma duygusu" ile örneklenmekte hatta iyilik halini de içerecek şekilde

genişlemiştir. Yani iyi olma hali sadece hasta olmamak değildir, aynı zamanda bir bütün olarak iyi olma ve zindelik anlamını taşımaktadır (Corbin vd., 2008). Ruh hali ise pozitiften negatif değerliliğe bir süreklilik içinde değişebilen, düşük ila orta şiddet seviyelerinde yaşanan, yaygın ve genelleştirilmiş bir duygulanım biçimidir (Clare vd., 2001). Ruh halinin olumlu olması aşı sürecinde de etkili olmaktadır. Yapılan bir çalışmada, 65-85 yaş arası H1N1 aşısı yapılan hastaların ruh halleri gözlemlenmiştir ve pozitif ruh hali esnasında aşı vurulan bireylerin aşı sonrasında antikor üretimlerinin daha yüksek olduğu görülmüştür (Ayling vd., 2018). Buna göre ruhsal iyiliğin biyolojik etkileri olabildiği gibi iyilik halinin aşı kabulü veya aşı karşıtlığı üzerinde de etkisi olabilir.

Alan yazında aşılarda güvenlik ve etkililik, alternatif tıp, sivil özgürlük, komplo teorileri konularının ele alındığı görülmektedir (Kata, 2010). Geleneksel tıba olan inanç, maneviyatın bir bilgi kaynağı olarak görülmesi, bilimsel kanıtlarla ilgilenme isteksizliği gibi sebepler aşı karşıtlığına yol açabilmektedir (Browne vd., 2015). Stres halinin aşılara verilen tepkiyi nasıl etkilediğine dair çalışmalar azdır, ancak stres ve sosyal destek gibi psikolojik faktörlerin bakteriyel aşılara karşı vücudun bağışıklık yanıtını şekillendirdiğini göstermektedir (Gallagher vd., 2009). COVID-19 pandemisi nedeniyle bozulan psikolojik sağlığın, azalan aşı alım niyetiyle ilişkili olduğu düşünülmektedir (Xu vd., 2021). Yapılan çalışmalarda özgeci inançlar (Rieger, 2020), kişilik özellikleri-nevrotik olma veya vicdan sahibi olma gibi (Johnson, 2000), bilimsel yansıtma (Damjanović vd., 2018) da dahil bazı konuların bireylerin aşı kabulünü veya reddini etkilediği görülmüştür. İngiltere, İrlanda gibi ülkelerde psikiyatrik destek alanlarda zamanla azalan aşı karşıtlığına dair bulgulara rastlanırken Türkiye'deki çalışmalarda aksi bulgulara rastlanmıştır (Murphy vd., 2021; Yayak vd., 2022).

Covid-19 pandemisi süreci devam ederken bireylerin aşı olması veya aşılara karşıt görüşlerle aşı olmaktan kaçınması veya aşı olduğu halde ruh halinin iyi olmaması, hastalığı geçirmiş olması veya hastalanmaktan korkması gibi kişisel etmenler yanında ülke genelinde alınan çeşitli tedbirler nedeniyle yaşam şartlarındaki değişimler bireylerin iyilik halini etkileyebilir. İyilik hali ise aşı olma isteği veya aşı karşıtlığını etkileyebilir. Bunun yanında bireysel çeşitli faktörler hem iyilik hali hem de aşı karşıtlığı üzerinde etkili olabilir. Tüm bu nedenlerle bu çalışmada, Covid-19 nedeniyle yaşanan pandemi sürecinde yetişkinlerin iyilik hali ile aşı karşıtlığı arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada ayrıca kişisel değişkenlerin iyilik hali ve aşı karşıtlığı üzerindeki etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmaya çalışılmıştır:

- Yetişkinlerin iyilik hali ile aşı karşıtlığı arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- Kişisel değişkenler yetişkinlerin aşı karşıtlığını etkilemekte midir?

- Kişisel değişkenler yetişkinlerin iyilik halini etkilemekte midir?

## YÖNTEM

### Araştırmanın Modeli

Bu çalışma, nicel ve korelasyonel tarama modelindedir. Nicel araştırma, sayısal veriler objektif olarak ölçülebilmektedir (Sayım, 2021). Korelasyonel yöntemde ise amaç bulgular arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır (Tutar ve Erdem, 2020).

### Çalışma Grubu

Çalışma grubu olasılık dışı örnekleme yöntemlerinden kolay örnekleme yöntemi baz alınarak oluşturulmuştur. Türkiye genelinde çevrimiçi olarak kendilerine ulaşılan ve çalışmaya gönüllü olarak katılan 18 yaş üstü 219 kişi çalışma grubunu oluşturmuştur. Çalışma grubunun bazı kişisel bilgileri Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** Çalışma Grubuna Ait Kişisel Bazı Bilgiler

Cinsiyet	n	%
Kadın	162	74,0
Erkek	57	26,0
<b>Yaş</b>		
45 Altı	45	19,6
46 ve üstü	176	80,4
<b>Öğrenim Durumu</b>		
Lise	36	16,4
Ön lisans	26	11,9
Lisans	126	57,5
Lisans Üstü	31	14,2
<b>Meslek</b>		
Öğrenci	45	20,5
Sağlık çalışanı	62	28,3
Çalışmıyor	18	8,2
Memur/kamu	16	7,3
Eğitim çalışanı	45	20,5
Özel sektör	33	15,1
<b>Sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?</b>		
İyi değil	14	6,4
Orta	57	26,0
İyi	116	53,0
Çok iyi	32	14,6
<b>Genel olarak aşilar hakkında yeterli bilgiye sahip misiniz?</b>		
Evet	48	21,9
Hayır	50	22,8
Kısmen	121	55,3

Tablo 1’de görüldüğü gibi çalışma grubunda yer alan katılımcıların %74’ünün kadın (n=162) olduğu, %57,5’inin (n=126) lisans mezunu olduğu; 46 yaş üstü katılımcı oranının daha yüksek olduğu %80,4 (n=176), sağlık çalışanlarının %28,3 (n=62) ve eğitimcilerin %20,5 (n=45) orana sahip oldukları belirlenmiştir. Katılımcılardan pandemi sürecinde kendi sağlık durumlarını iyi olarak belirleyenlerin oranı %53 (n=116) iken aşular hakkında kısmen bilgiye sahip olduğunu düşünenlerin oranı ise %55,3 (n=121) şeklindedir.

### Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanmasında kişisel bazı bilgilerin sorgulanmasının ardından Aşı Karşıtlığı Ölçeği ve İyilik Hali Yıldızı Ölçeği (İHYÖ) kullanılmıştır.

**Aşı Karşıtlığı Ölçeği**, Kılınçarslan vd. (2020) tarafından geliştirilen ölçek beşli likert tipi yapıdadır. Toplam 21 madde ve dört faktörden (fayda ve koruyucu değerler, aşı tiksintisi, aşı olmama çözümleri, aşı tereddütünün meşrulaştırılması) oluşmaktadır. Dört faktörün ve toplam ölçeğin Cronbach alfa güvenilirlik katsayıları 0,75 ile 0,91 arasında değişmektedir. Ölçekten alınan puan arttıkça aşı karşıtlığı/tereddüdü artar.

**İyilik Hali Yıldızı Ölçeği**, Korkut Owen vd. (2012) tarafından geliştirilen ölçek, 24 madde ve dörtlü likert türündedir. Alt faktörleri yaşamı anlamlandırma ve hedef odaklı olma, bilişsel boyut, duygusal boyut, fiziksel ve sosyal boyuttur. Toplam iç tutarlılık kat sayısı (r=0,85) olarak belirlenen ölçeğin her bir alt faktörünün iç tutarlılık katsayısı sırasıyla 0,83, 0,72, 0,60, 0,57 ve 0,65 bulunmuştur.

### Verilerin Toplanması

Çalışmada, verilerin toplanmasından önce Karabük Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulu izni (24.12.2020 tarih, 2020/13 toplantı no, Karar 17) ve ölçek sahiplerinden kullanım izinleri alınmıştır. Ölçüm araçları online ortama yüklenmiş ve çalışma grubuna çevrimiçi olarak anket linki gönderilmiş. Onay veren katılımcılar, ölçek formlarını doldurmuşlardır. Veriler, bilgisayar analiz programına aktarılmıştır.

### Verilerin Analizi

Verilerin normallik dağılımı Kolmogorow Smirnov Testi ile incelenmiştir. Anlamlılık değerinin  $p < 0,05$  olduğu, basıklık ve çarpıklık değerlerinin tüm alt boyutlarda  $\pm 2$  aralığında olmadığı görüldüğünden iki ölçek puanı arasındaki ilişkinin belirlenmesinde Spearman Brown Korelasyon Katsayısı kullanılmıştır. Kişisel değişkenlerin iyilik hali ve aşı karşıtlığı üzerindeki etkisini belirlemede ise CHAID analizi kullanılmıştır. CHAID analizinde veriler bağımlı değişkenin en iyi tanımlandığı ve kapsamlı alt kümelere ayrıldığı bir tekniktir. Verileri daha homojen gruplara böler (Kass, 1980). Değişkenler arası ilişkiler tahmin edilenden daha fazla ise bu karmaşayı sadeleştirmek yani gizli olan veriyi bulmak adına bir eleme yapılır (Wilkinson, 1992).

## BULGULAR

Yetişkinlerin iyilik hali ile aşı karşıtlığı arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığına ilişkin korelasyon analizi sonuçları Tablo 1’de verilmiştir.

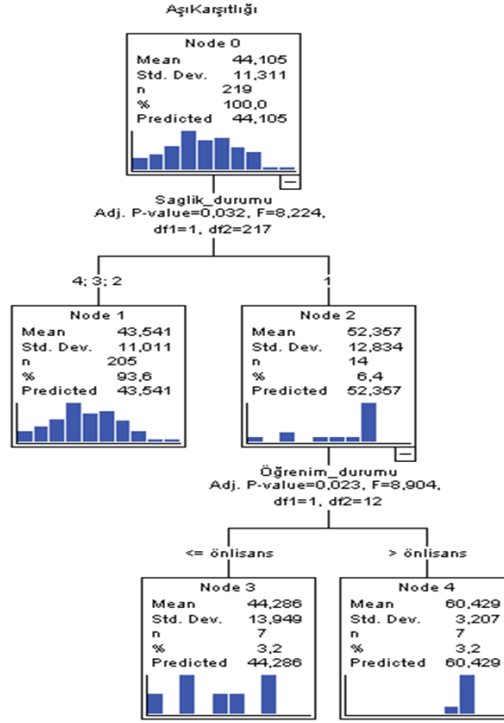
**Tablo 2.** İHYÖ ve Aşı Karşıtlığı Ölçeği Puanları Korelasyon Analizi Sonuçları

İHYÖ		Aşı Karşıtlığı Ölçeği
Yaşamı anlamlandırma ve hedef odaklı olma	r	-0,130
	p	0,055
Bilişsel	r	<b>-0,140*</b>
	p	<b>0,039</b>
Duygusal	r	<b>-0,166**</b>
	p	<b>0,014</b>
Fiziksel	r	-0,013
	p	0,850
Sosyal	r	<b>-0,124</b>
	p	<b>0,067</b>
İHYÖ Toplam	r	<b>-0,180**</b>
	p	<b>0,008</b>

Tablo 2’ye göre İHYÖ Bilişsel, Duygusal ve Sosyal alt boyut ortalama puanları ve İHYÖ toplam puanları ile Aşı Karşıtlığı Ölçeği ortalama puanları arasında negatif yönlü ve zayıf bir ilişki vardır ( $p < 0,05$ ). Buna göre yetişkinlerin bilişsel, duygusal, sosyal ve genel olarak iyilik hali arttıkça aşı karşıtlığı azalmakta veya yetişkinlerin iyilik hali azaldıkça aşı karşıtlığı artmaktadır. İHYÖ içerisinde yer alan bilişsel alt boyut bireyin yaşamda aktif olması, gönüllü birtakım etkinlikler içerisinde yer alması, öğrenmeye açık olma ve çevresi ile dengeli ilişkiler kurabildiği anlamına gelmektedir. Duygusal alt boyut ise kişinin duygularının farkında olma, kendini gerçekleştirilme potansiyeline sahip olması, çatışmalarını bir engel olarak değil de kendini geliştirebileceği bir fırsat olarak tanımlama gibi bir içeriğe sahiptir. Sosyal iyilik hali bireyin çevresi ile sağlıklı bir iletişim kurabilmesi, karşı cins ile bağ kurabilme, karşılıklı destek sürecini ifade eder (Korkut Owen ve Owen, 2012). Farkındalığı yüksek, çevresiyle sağlıklı ilişkiler kurabilen, paylaşımcı bireylerde aşı karşıtlığı azalmaktadır.

Yetişkinlerin aşı karşıtlığını etkileyen faktörlerin belirlenmesi için kişisel değişkenlerin analize dahil edildiği karar ağacı yapısında yetişkinlerin aşı karşıtlığını açıklayan üç düzeyli beş düğümlü bir karar ağacı yapısı oluşmuştur. İlgili karar ağacı yapısı Şekil 1’de verilmiştir.

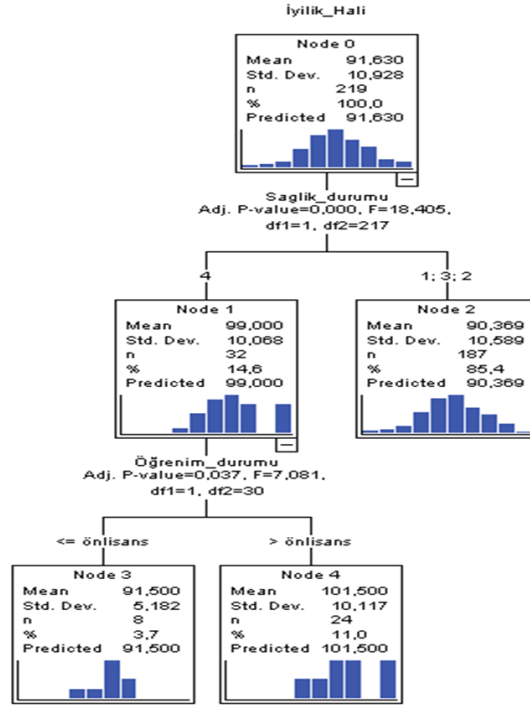




**Şekil 1.** Kişisel Değişkenlerin Aşı Karşıtlığı Ölçeği Puanları Üzerine Etkisini Gösterir Karar Ağacı

Şekil 1'e göre birinci düzeyde yetişkinlerin aşı karşıtlığını etkileyen en önemli değişken sağlık durumudur ve katılımcılar sağlık durumuna göre manidar farklılaşmaktadır (F=8,224; p=0,032). CHAID analizi katılımcıların sağlık durumunu "orta, iyi ve çok iyi" ve "iyi değil" şeklinde iki kümeye ayırmıştır. Sağlık durumunu "orta, iyi veya çok iyi" olarak değerlendiren yetişkinlerin Aşı Karşıtlığı Ölçeği puanları (x=43,541), sağlık durumunu "iyi değil" olarak değerlendirenlerin puanından (x=52,357) daha düşüktür. Sağlık durumunu "iyi değil" olarak değerlendiren katılımcıların aşı karşıtlığını belirleyen en önemli değişken öğrenim durumudur ve katılımcılar öğrenim durumuna göre manidar farklılaşmaktadır (F=8,904; p=0,023). CHAID analizi katılımcıların öğrenim durumunu lise ve ön lisans ile lisans ve lisansüstü olarak iki kümeye ayırmıştır. Lise ve ön lisans mezunu katılımcıların Aşı Karşıtlığı Ölçeği puanları (x=44,286), lisans ve lisans üstü mezunlarının puanından (x=60,429) daha düşüktür. Bu bulgular sağlık durumunu "iyi değil" olarak değerlendiren ve öğrenim durumu lisans ve lisans üstü katılımcıların aşı karşıtlığının daha fazla olduğunu göstermektedir.

Yetişkinlerin iyilik halini etkileyen faktörlerin belirlenmesi için kişisel değişkenlerin analize dahil edildiği karar ağacı yapısında yetişkinlerin iyilik halini açıklayan üç düzeyli beş düğümlü bir karar ağacı yapısı oluşmuştur. İlgili karar ağacı yapısı Şekil 2'de verilmiştir.



**Şekil 2.** Kişisel Değişkenlerin İyilik Hali Yıldızı Puanları Üzerine Etkisini Gösterir Karar Ağacı

Şekil 2'ye göre birinci düzeyde yetişkinlerin iyilik halini etkileyen en önemli değişken sağlık durumudur ve katılımcılar sağlık durumuna göre manidar farklılaşmaktadır ( $F=18,405$ ;  $p=0,000$ ). CHAID analizi katılımcıların sağlık durumunu “iyi değil, orta ve iyi” ve “çok iyi” şeklinde iki kümeye ayırmıştır. Sağlık durumunu iyi değil, orta veya iyi olarak değerlendiren yetişkinlerin İHYÖ puanları ( $x=90,369$ ), sağlık durumunu çok iyi olarak değerlendirenlerin puanından ( $x=99,000$ ) daha düşüktür. Sağlık durumunu “çok iyi” olarak değerlendiren katılımcıların iyilik halini belirleyen en önemli değişken öğrenim durumudur ve katılımcılar öğrenim durumuna göre manidar farklılaşmaktadır ( $F=7,081$ ;  $p=0,037$ ). CHAID analizi katılımcıların öğrenim durumunu lise ve ön lisans ile lisans ve lisansüstü olarak iki kümeye ayırmıştır. Lise ve ön lisans mezunu katılımcıların İHYÖ puanları ( $x=91,500$ ), lisans ve lisans üstü mezunlarının puanından ( $x=101,500$ ) daha düşüktür. Bu bulgular sağlık durumunu “çok iyi” olarak değerlendiren ve öğrenim durumu lisans ve lisans üstü katılımcıların iyilik halinin daha yüksek olduğunu göstermektedir.

## TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Yetişkinlerin iyilik hali ve aşı karşıtlığı arasındaki ilişkinin incelendiği bu çalışmada bireysel farkındalığı yüksek, çevresi ile sağlıklı ilişkiler kurabilen, paylaşımcı bireylerde aşı karşıtlığının daha düşük olduğu; öğrenim durumu yüksek olan ancak sağlık durumlarını “iyi değil” şeklinde belirten katılımcıların aşı

karşıtlığının sağlık durumunu “çok iyi” olarak belirten yüksek öğrenim mezunlarından daha yüksek olduğunu saptamıştır. Öğrenim seviyesinin artması ile aşı karşıtlığının azalması başka bir dikkat çekici noktadır.

Sosyal medyada, dilsel açıdan yapılan karakteristik analizler göstermektedir ki aşı karşıtları daha olumsuz duygulara sahip, anlatsal söylemlere inanma eğiliminde olan ahlaki değerler konusunda zayıf bireylerdir (Shi vd., 2022). Sosyal medyada aşı karşıtlarının başarılı olmalarının nedeni genellikle dil kabiliyetleri değil hitap ettiği kitle üzerinde kullandığı duygusal ikna yöntemleridir (Miyazaki vd., 2021). Aşı yanlısı bireyler dürüstlük ve vicdan konusunda daha yüksek puan alırken aşı karşıtları makyavelistlik, narsizm ve psikopatiye eğilimli kişilerdir (Ngo vd., 2023). Araştırmada ortaya çıkan sonuç alan yazın ile paralel sonuçlar göstermekte olup uyumlu, vicdani değerleri önemseyen duygusal istikrara sahip olan kişilerin aşılamanın bir gereklilik olduğunu belirtmesidir (Lin ve Wang, 2020). Duygusal açıdan daha dirençli sonuçlar ortaya koyan aşı karşıtları Bandura'nın yüksek özgüven sahibi bireylerin görüşlerini savunma konusunda diretebileceği görüşünü doğrulamaktadır (Bandura, 1997). Araştırmada, aşı karşıtlığında daha ılımlı olanların sosyal iyilik hali daha yüksek bulunmuştur. Aşı karşıtları, bireyselliği daha ön planda tutan karakteristik özellikler sergilemektedir (Li ve Cao, 2023). Aşı karşıtı bireyler her ne kadar bireyselliği ön plana koysalar da diğer aşı karşıtı bireylerle psikolojik bir bağlılık içerisinde oldukları söylenebilir (Abrams ve Hogg, 1988). Araştırma sonuçlarını destekleyen çalışmalar yanında kişilik özelliklerinin aşı karşıtlığını öngöremeyeceğini belirten çalışma da mevcuttur (Noeth, 2022).

Duygusal açıdan, korku ve öfke kıyaslaması yapıldığında; korku, aşı karşıtlığı konusunda yanlış haber yayma ve yanlış haberlere inanma davranışlarına sebebiyet vererek bireyleri motive ederken öfkeli bireyler aşı karşıtı, bilimsel olmayan haberleri daha az inandırıcı bulmuşlardır (Ali vd., 2022). Anksiyete ve stres seviyesinin aşı karşıtlığı konusunda belirleyici bir faktör olmadığını gösteren çalışmaların yanı sıra öğrenim seviyesinin yükselmesinin aşılama konusunda istekliliği artırdığına dair bilgiler de mevcuttur (De Giorgio vd., 2022). Eğitim ve sağlık ile sonuçlar kıyaslandığında eğitim seviyesi ile sağlıklı olma arasında pozitif bir korelasyon olduğu bilinen bir durumdur (Eide ve Showalter, 2011). Nadiren de olsa aşı karşıtı tutumlar yüksek öğrenim seviyesine sahip bireyler arasında da görülmektedir (İlter ve Demir, 2021). Çalışma sonucuna paralel olarak alan yazın taramalarında genel kanı öğrenim seviyesinin yükselmesi ile aşı karşıtlığının düşmesidir (Bozkurt vd., 2023).

Farklı etkenler, aşı karşıtlığı üzerinde etkili olabilmektedir. Bu faktörlerden biri bireysel farkındalık ve ilişkilerin kalitesi olabilir. Aşı karşıtlığı konusunda komplo teorilerinin bilimsel verilere oranla daha inandırıcı olmasının bir nedeni bilişsel yetenekleri daha düşük olan bireyler için daha sade ve anlaşılır bilgiler içeriyor

olmasıdır (Greig, 2019). Bilgiye erişimde eşitsizlikler olduğunda, bazı bireyler yanlış veya eksik bilgilere inanma eğilimi gösterebilir. Bu nedenle, sağlıklı bilgilere erişimi artırmak için erişilebilir ve anlaşılır bilgi kaynakları sağlamak önemlidir. Bireylerin sağlık durumları, aşıya karşı bakış açısını etkileyebilir. Sağlıklı topluluk ilişkileri, aşı karşıtlığını azaltabilir. Bu bilgilerden hareketle, aşılarla karşı bakış açılarının belirlenmesinde bireylerin yeterince ve güvenilir bilgiler edinmesinin önemli olduğu söylenebilir. Bunun için toplumun bilgilendirilmesi ve güvenilirliği ispatlayan katınlar sunulması, aynı zamanda aşı olmak istemeyen kişilerle ilgili bireysel ve toplumsal yararların gözetilerek kararlar alınması önerilebilir.

## KAYNAKÇA

- Abrams, D. ve Hogg, M. A. (1988). Comments on the Motivational Status of Self-Esteem in Social Identity and Intergroup Discrimination. *European Journal of Social Psychology*, 18(4), 317-334. doi:10.1002/ejsp.2420180403
- Ali, K., Li, C., Zain-ul-abdin, K. ve Muqtadir, S. A. (2022). The Effects of Emotions, Individual Attitudes Towards Vaccination, and Social Endorsements on Perceived Fake News Credibility and Sharing Motivations. *Computers in Human Behavior*, 134, 107307. doi:10.1016/j.chb.2022.107307
- Ayling, K., Fairclough, L., Tighe, P., Todd, I., Halliday, V., Garibaldi, J., ... Vedhara, K. (2018). Positive Mood on The Day of Influenza Vaccination Predicts Vaccine Effectiveness: A Prospective Observational Cohort Study. *Brain, Behavior, and Immunity*, 67, 314-323. doi:10.1016/j.bbi.2017.09.008
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise of Control* (NY.). Freeman and Company.
- Bozkurt, V., Bayram Arlı, N., İlhan, M. N., Usta, E. K., Budak, B. ve Aydemir Dev, M. (2023). Factors Affecting Negative Attitudes towards COVID-19 Vaccines. *Journal of Humanity and Society*, 13(1), 53-72. doi:10.12658/M0674
- Browne, M., Thomson, P., Rockloff, M. J. ve Pennycook, G. (2015). Going against the Herd: Psychological and Cultural Factors Underlying the 'Vaccination Confidence Gap'. *PLOS ONE*, 10(9), e0132562. doi:10.1371/journal.pone.0132562
- Chen, R. T. ve Hibbs, B. (1998). Vaccine Safety: Current and Future Challenges. *Pediatric Annals*, 27(7), 445-455. doi:10.3928/0090-4481-19980701-11
- Clore, G. L., Gasper, K. ve Garvin, E. (2001). Affect as Information. J. P. Forgas (Ed.), in *Handbook of Affect and Social Cognition* (1. Basım., ss. 122-144). London: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Corbin, C. B., Welk, G. J., Corbin, W. R. ve Welk, K. A. (2008). Concepts of physical fitness active lifestyles for wellness (E. Barrosse, Ed.) *Journal of Physical Education and Recreation* (14. Basım.). New York: William Glass. doi:10.1080/00971170.1980.10622318
- Craven, J. (2021). COVID-19 Vaccine Tracker. Regulatory Affairs Professionals Society. <https://www.raps.org/news-and-articles/news-articles/2020/3/covid-19-vaccine-tracker> adresinden erişildi.
- Damnjanović, K., Graeber, J., Ilić, S., Lam, W. Y., Lep, Ž., Morales, S., ... Vingerhoets, L. (2018). Parental decision-making on childhood vaccination. *Frontiers in Psychology*, 9, 735. doi:10.3389/fpsyg.2018.00735
- De Giorgio, A., Kuvačić, G., Maleš, D., Vecchio, I., Tornali, C., Ishac, W., Milavić, B. (2022). Willingness to receive COVID-19 booster vaccine: associations between green-pass, social media information, anti-vax beliefs, and emotional Balance. *Vaccines*, 10(3), 481. doi:10.3390/vaccines10030481
- Douglas, M., Katikireddi, S. V., Taulbut, M., McKee, M. ve McCartney, G. (2020). Mitigating the wider health effects of covid-19 pandemic response. *BMJ*, m1557. doi:10.1136/bmj.m1557
- Eide, E. R. ve Showalter, M. H. (2011). Estimating the relation between health and education: what do we know and what do we need to know? *Economics of Education Review*, 30(5), 778-791. doi:10.1016/j.econedurev.2011.03.009
- Gallagher, S., Phillips, A. C., Drayson, M. T. ve Carroll, D. (2009). Parental caregivers of children with developmental disabilities mount a poor antibody response to pneumococcal vaccination. *Brain, Behavior, and Immunity*, 23(3), 338-346. doi:10.1016/j.bbi.2008.05.006

- Greenhalgh, T., Schmid, M. B., Cypionka, T., Bassler, D. ve Gruer, L. (2020). Face masks for the public during the COVID-19 crisis. *BMJ*, 369, 1-4. doi:10.1136/bmj.m1435
- İlter, H. ve Demir, L. (2021). Opinions of parents concerning childhood vaccine refusal. *Gulhane Medical Journal*, 63, 96-103. doi:10.4274/gulhane.galenos.2020.1312
- Johnson, M. O. (2000). Personality correlates of HIV vaccine trial participation. *Personality and Individual Differences*, 29 (3), 459-467. doi:10.1016/S0191-8869(99)00206-8
- Kass, G. V. (1980). An exploratory technique for investigating large quantities of categorical data. *Applied Statistics*, 29(2), 119. doi:10.2307/2986296
- Kata, A. (2010). A postmodern Pandora's box: Anti-vaccination misinformation on the Internet. *Vaccine*, 28(7), 1709-1716. doi:10.1016/j.vaccine.2009.12.022
- Kılınçarslan, M. G., Sarıgül, B., Toraman, Ç. ve Şahin, E. M. (2020). Development of valid and reliable scale of vaccine hesitancy in Turkish language. *Konuralp Tıp Dergisi*, 12(3), 420-429. doi:10.18521/ktd.693711
- Korkut Owen, F. ve Owen, D. W. (2012). İyilik hali yıldızı modeli, uygulanması ve değerlendirilmesi. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(9), 24-33.
- Kostoff, R., Briggs, M., Porter, A., Spandidos, D. ve Tsatsakis, A. (2020). COVID-19 vaccine safety. *International Journal of Molecular Medicine*, 46(5), 1599-1602. doi:10.3892/ijmm.2020.4733
- Li, H. ve Cao, Y. (2023). Your pain, my gain: The relationship between self-report and behavioral measures of everyday sadism and COVID-19 vaccination intention. *Current Psychology*, 42(23), 20149-20156. doi:10.1007/s12144-022-02791-y
- Lin, F.-Y. ve Wang, C.-H. (2020). Personality and individual attitudes toward vaccination: a nationally representative survey in the United States. *BMC Public Health*, 20(1), 1759. doi:10.1186/s12889-020-09840-w
- Miyazaki, K., Uchiba, T., Tanaka, K. ve Sasahara, K. (2021). Characterizing the Anti-Vaxxers' Reply Behavior on Social Media. In *IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence* (ss. 83-89). WI-IAT '21: IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence, sunulmuş bildiri, ESSENDON VIC Australia: ACM. doi:10.1145/3498851.3498934
- Murphy, J., Vallières, F., Bentall, R. P., Shevlin, M., McBride, O., Hartman, T. K., ... Hyland, P. (2021). Psychological characteristics associated with COVID-19 vaccine hesitancy and resistance in Ireland and the United Kingdom. *Nature Communications*, 12(1), 29-29. doi:10.1038/s41467-020-20226-9
- Ngo, A., Petrides, K. V. ve Vernon, P. A. (2023). To Vaccinate or Not to Vaccinate? The Role of Personality. *Personality and Individual Differences*, 213, 112300. doi:10.1016/j.paid.2023.112300
- Noeth, R. C. (2022). *Personality and COVID-19 Vaccine Hesitancy: A Quantitative Study*. (Ph.D.). <https://www.proquest.com/docview/2729464465/abstract/AA1897BDE52D4215PQ/1> adresinden erişildi.
- Rieger, M. (2020). Triggering altruism increases the willingness to get vaccinated against COVID-19. *Social Health and Behavior*, 3(3), 78. doi:10.4103/SHB.SHB\_39\_20
- Sayım, F. (2021). *Sosyal Bilimlerde Araştırma ve Tez Yazım Yöntemleri* (4. Baskı.). Ankara: Seçkin.
- Shi, J., Ghasiya, P. ve Sasahara, K. (2022). Psycho-linguistic differences among competing vaccination communities on social media. *APSIPA Transactions on Signal and Information Processing*, 11(2). doi:10.1561/116.00000056

- Smith, T. C. (2017). Vaccine rejection and hesitancy: A review and call to action. *Open Forum Infectious Diseases*, 4(3), 1-7. doi:10.1093/ofid/ofx146
- Soares, P., Rocha, J. V., Moniz, M., Gama, A., Laires, P. A., Pedro, A. R., ... Nunes, C. (2021). Factors associated with COVID-19 vaccine hesitancy. *Vaccines*, 9(3), 300. doi:10.3390/vaccines9030300
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2020). *Covid-19 Genel Bilgiler, Epidemiyoloji ve Tanı*. Halk Sağlığı Genel Müd. Ankara.
- Tutar, H. ve Erdem, A. T. (2020). *Örnekleriyle Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve SPSS Uygulamaları*. Ankara: Seçkin.
- WHO. (2021a). *Archived: WHO Timeline-COVID 19. World Health Organization*. <https://www.who.int/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19> adresinden erişildi.
- WHO. (2021b). *Turkey Situation*. <https://covid19.who.int/region/euro/country/tr> adresinden erişildi.
- Wilkinson, L. (1992). Tree structured data analysis: AID, CHAID and CART. Retrieved February içinde (C. 1, ss. 1-10). *Sawtooth/SYSTAT Joint Software Conference*, Chicago: Department of Statistics.
- Xu, Y., Zhang, R., Zhou, Z., Fan, J., Liang, J., Cai, L., ... Lin, W. (2021). Parental psychological distress and attitudes towards COVID-19 vaccination: A cross-sectional survey in Shenzhen, China. *Journal of Affective Disorders*, 292, 552-558. doi:10.1016/j.jad.2021.06.003
- Yayak, A., Top, Ö. ve Karagöz, İ. (2022). Depresyon, anksiyete ve stres düzeyleri ile aşıya yönelik tutumlar arasındaki ilişkilerin covid-19 pandemi sürecinde incelenmesi. *İmgelem*, 6(11), 665-698. doi:10.53791/imgelem.1093898

## ORTAÖĞRETİM FELSEFE DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI VE DERS KİTAPLARININ KÖK DEĞERLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

**Dr. Mustafa Gül**

**ORCID:0000-0001-7641-3256**

**E-Posta: [mstfg124@gmail.com](mailto:mstfg124@gmail.com)**

**Milli Eğitim Bakanlığı, Kahramanmaraş, Türkiye**

**Doç. Dr. Abdullah Çetin**

**ORCID:0000-0003-1118-0740**

**E-Posta: [abdcetin46@gmail.com](mailto:abdcetin46@gmail.com)**

**Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Programları ve Öğretimi Anabilim Dalı Adı,  
Kahramanmaraş, Türkiye**

### **Özet**

Bu araştırmanın amacı ortaöğretim felsefe dersi öğretim programında yer alan kök değerlerin öğretim programında ve ortaöğretim felsefe ders kitaplarında (10. ve 11. sınıf) yer alma durumunu incelemektir. Araştırma nitel araştırma yöntemlerinden doküman analiz deseni ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada doküman olarak 2018 yılında uygulanmaya konan Milli Eğitim Bakanlığı ortaöğretim felsefe dersi (10. ve 11. sınıflar) öğretim programı, 10. sınıf ve 11. sınıf felsefe ders kitapları kullanılmıştır. Araştırmanın verileri betimsel analiz tekniği ile çözümlenmiştir. Araştırmanın sonucunda ortaöğretim felsefe dersi öğretim programında ve ders kitaplarında değerlerin farklı başlıklar altında yer aldığı tespit edilmiştir. Öncelikle değerlerin kazandırılması öğretim programının amaçları arasında yer almaktadır. Ancak öğretim programında değerler, ayrı bir öğrenme alanı, ünite ve konu şeklinde ele alınmamıştır. Değerler, tüm eğitim sürecinin nihai gayesi ve ruhu olarak öğretim programının her bir biriminde yer almıştır. Ders kitaplarında en çok bahsedilen kök değerlerin adalet değeri olduğu belirlenmiştir. Sonrasında sırasıyla sorumluluk, dostluk, sevgi, özdenetim, sabır, yardımseverlik, saygı ve vatanseverlik değerlerine sıklıkla yer verildiği belirlenmiştir. Dürüstlük kök değerine ise yer verilmediği belirlenmiştir. Kazanımlar incelendiğinde 10. sınıf kademesinde 5 kazanım doğrudan kök değerlerle ilişkiliyken 11. sınıf kademesinde 3 kazanımın kök değerlerle doğrudan ilişkili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ders kitapları incelendiğinde 10. sınıf ders kitabında 20 farklı metin ya da bölümde kök değerlere yer verilirken 11. sınıf ders kitabında 18 farklı metin ya da bölümde kök değerlere yer verildiği belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Değerler, Kök Değerler, Felsefe Dersi Öğretim Programı.



## INVESTIGATION OF SECONDARY EDUCATION PHILOSOPHY COURSE CURRICULUM AND TEXTBOOKS IN TERMS OF ROOT VALUES

**Dr. Mustafa Gul**

**ORCID:0000-0001-7641-3256**

**Email: [mstfgl24@gmail.com](mailto:mstfgl24@gmail.com)**

**Ministry of National Education, Kahramanmaraş, Türkiye**

**Assoc. Dr. Abdullah Cetin**

**ORCID: 0000-0003-1118-0740**

**E-Mail: [abdcetin46@gmail.com](mailto:abdcetin46@gmail.com)**

**Sütçü İmam University, Faculty of Education, Curriculum and Instruction Department Name,  
Kahramanmaraş, Turkey**

### Abstract

The aim of this research is to examine the inclusion of the root values in the secondary school philosophy course curriculum and in the 10th grade and 11th grade philosophy textbooks. . The research was carried out with the document analysis pattern, one of the qualitative research methods. The Ministry of National Education's secondary education philosophy course (10th and 11th grades) curriculum, which was implemented in 2018, and 10th grade and 11th grade philosophy textbooks were used as documents in the research. The data obtained in the research were analyzed using the descriptive analysis technique. As a result of the research, it was determined that values were included under different headings in the secondary school philosophy course curriculum and textbooks. First of all, teaching values is among the aims of the curriculum. However, in the curriculum, values are included in a separate program or learning area, unit, subject, etc. It was not seen as. On the contrary, the values that are the ultimate goal and spirit of the entire education process are included in each and every unit of the curriculum. It has been determined that the root value most mentioned in textbooks is the value of justice. Afterwards, it was determined that the values of responsibility, friendship, love, self-control, patience, helpfulness, respect and patriotism were frequently included, respectively. It was determined that the root value of honesty was not included. When the outcomes were examined, it was determined that 5 outcomes were directly related to root values in the 10th grade, while 3 outcomes were directly related to root values in the 11th grade. Additionally, when the textbooks were examined, it was determined that root values were included in 20 different texts or sections in the 10th grade textbook, while root values were included in 18 different texts or sections in the 11th grade textbook.

**Key Words:** Values, Root Values, Philosophy Course Curriculum.

## GİRİŞ

Öğretim programları ile bilgiyi üreten, problem çözebilen, farklı düşünce becerilerine sahip, iletişim becerisi yüksek, empati yapabilen, girişimci, kararlı, değerleri kazanmış bireyler yetiştirmek amaçlanmıştır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Öğretim programları eğitime klavuzluk eden araçlar olarak görülmekte (Doğanay, 2008), okul içinde veya dışında bireye kazandırılması amaçlanan bir dersin öğretimi ile ilgili tüm etkinlikleri kapsayan yaşantılar düzeneği olarak tanımlanmaktadır (Demirel, 2005). Öğretim programı bir dersin hedeflerini içeriğini, öğrenme-öğretme süreçlerini ve ölçme değerlendirme etkinliklerini içerir (Kara ve Alev, 2023). Ders kitabı ise öğretim programları doğrultusunda hazırlanan, bilgi edinmenin temel aracı olan, belirli düzeydeki öğrenciler için yazılan, öğretim amacıyla kullanılan teknik bir kitaptır. Ders kitapları öğrenmeyi ve hatırlamayı kolaylaştırarak, sistemli ilerleme ve gelişme sunar. Aynı zamanda öğrenci ve öğretmenin vazgeçilmez rehberidir (Güneş, 2021).

Ders kitapları öğretim programlarının amaçlarını, içeriklerini sınıf ortamına taşımaktadır. Bu yüzden ders kitaplarının öğrencilerin ilgisini çekecek ve eğitsel amaçlara ulaştıracak şekilde hazırlanması önem arz etmektedir (Özdemir, 2019). Ders kitapları öğretim programına uygun olarak hazırlanır ve ders kitaplarının iskeletini öğretim programı oluşturur. Ders kitapları öğretim programın sınıflarda karşılık bulmasına ve uygulanmasına aracılık eder. Bu kapsamda hazırlanan ders kitaplarından biri de ortaöğretim felsefe ders kitaplarıdır. Ortaöğretim felsefe ders kitaplarında ortaöğretim felsefe öğretim programına uygun olarak değerlere yer verilmesi beklenmektedir.

Çetin ve Ünsal (2019) değerleri en geniş kapsamda millî ve evrensel değerler olmak üzere iki başlık altında toplamıştır. Dünyanın tamamını ve insanlığı ilgilendiren değerler evrensel değerler olarak kabul edilirken bir millete has olan değerler ise milli değerler olarak kabul edilmiştir (Atlı, 2015; Bozdaş, 2013). Değerler bir toplumun manevi ve millî kaynaklarından beslenerek dünden bugüne erişmiş ve yarınlara aktardıkları öz miraslardır (MEB, 2018). İnsanların davranışlarının temelinde değerler yer almaktadır. Değerler hangi davranışın iyi, güzel, doğru ve kutsal olduğunu bize bildirirken hangi davranışın yanlış olduğunu da bize bildirmektedir (Aranlı ve vd., 2023). 2018 felsefe dersi öğretim programında genel anlamda değerlere “kök değerler” başlığı altında yer verilmiş ve bu değerlerin; dostluk, adalet, öz denetim, sabır, dürüstlük, saygı, sevgi, yardımseverlik, sorumluluk ve vatanseverlik olduğu ortaya konmuştur. Öğretim programında bu değerlerin tek başına ya da diğer değerlerle ilişkilendirilerek öğrencilere kazandırılması hedeflenmiştir (MEB, 2018).

Öğrencilere kazandırılması hedeflenen değerler öğretmenlerin ve ailenin değerleri aktarmasıyla gerçekleşebileceği gibi, öğrencilerin birbirleriyle ve okul çevresiyle etkileşimi sonucu da gerçekleşebilir. Bunların yanında ders kitaplarında bulunan ifadelerle, bilim insanların hayatları ve deneyimleri değerlerle ilişkilendirerek değerler öğrencilere kazandırılabilir (Yılmaz ve Yıldırım 2023). Bu araştırmada ortaöğretim felsefe dersi öğretim programı ile ders kitapları değerler açısından incelenerek değerlerle ilgili mevcut durum ortaya konulmuştur. Bu kapsamda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. Öğretim programlarında hangi kök değerlere ne şekilde yer verilmiştir?
2. 10. sınıf Felsefe ders kitabında hangi kök değerlere ne şekilde yer verilmiştir?
3. 11. sınıf Felsefe ders kitabında hangi kök değerlere ne şekilde yer verilmiştir?

## YÖNTEM

### Araştırma Deseni

Bu araştırma nitel araştırma yaklaşımlarından doküman analizi deseni ile gerçekleştirilmiştir. Doküman analizi, yazılı belgeleri sistematik ve titizlikle derinlemesine incelemek için kullanılan nitel araştırma yöntemidir (Wach, 2013). Doküman analizi, alanyazında genellikle diğer araştırma yöntemlerinin tamamlayıcısı şeklinde yer alsa da tek başına bir yöntem olarak da kullanılmaktadır. Bu yöntemde çeşitli dokümanlar birincil veri kaynağı olarak toplanmakta, gözden geçirilmekte, sorgulanmakta ve analiz edilmektedir (Sak ve vd. 2021). Bu araştırmada Ortaöğretim Felsefe Dersi (10. ve 11. sınıflar) Öğretim Programı ve ders kitaplarının değerler eğitimi kapsamında analizi yapılmıştır.

### Veri Kaynağı

Bu araştırmada veri kaynağı olarak 2018 yılında uygulanmaya konan MEB Ortaöğretim Felsefe Dersi (10. ve 11. sınıflar) Öğretim Programı ve 10. sınıf Ortaöğretim Felsefe Ders Kitabı (MEB, 2021) ve 11. sınıf Ortaöğretim Felsefe Ders Kitabı (MEB, 2023) kullanılmıştır. Kıral (2020) yaptığı çalışmada kitapların, dergilerin, istatistiklerin, günlüklerin, haritaların, anayasa ve yönetmeliklerin, sağlık ve kamu kayıtlarının, yasal metinlerin, gazetelerin, fotoğrafların, anıların, röportajların, mektupların, okul kayıtlarının, resimlerin, çizelgelerin, videoların ve mesajların araştırmalarda doküman olarak kullanılabilmesini belirtmektedir.

### Verilerin Analizi

Doküman analizi yönteminde süreç; dokümanlara ulaşma, dokümanların orijinalliğini kontrol etme, kodlama ve kategorilendirme için bir sistem benimseme, verileri analiz etme, verileri kullanma şeklinde gerçekleşmelidir

(Forster, 1994). Bu araştırmada bu süreç takip edilmiştir. Öncelikle dokümanlar elde edilmiştir. Daha sonra alan uzmanı ve öğretim programları uzmanları dokümanları kök değerler kapsamında incelemiş ve raporlaştırmışlardır. Araştırma verilerinin analizinde betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Araştırmada ortaöğretim felsefe dersi öğretim programında ve yer alan kök değerlerin (adalet, özdenetim, dostluk, sabır, sevgi, saygı, dürüstlük, yardımseverlik, sorumluluk ve vatanseverlik) felsefe dersi öğretim programlarında yer alma durumları ortaya konmuştur.

Doküman analizinde geçerliliği ve güvenilirliği sağlamak öncelikle dokümanların kullanımını için izin alınması gerekiyorsa izin alınmalıdır. Dokümanlar kullanırken, saptırmadan, objektif ve bilimsel etik ilkelerine uygun raporlaştırma yapılmalıdır (Kıral, 2020). Bu araştırmada etik ilkelerine uygun hareket edilerek raporlaştırma gerçekleştirilmiştir.

## BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın amacı doğrultusunda sırasıyla ulaşılan bulgulara yer verilmiştir.

### Ortaöğretim Felsefe Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kök Değerlere İlişkin Bulgular

Felsefe dersi ortaöğretimde 10. ve 11. sınıf kademelerinde okutulmaktadır. Öğretim programı da bu iki kademeyi içine alacak şekilde hazırlanmıştır. 2018 yılında hazırlanan ve uygulanmakta olan Ortaöğretim Felsefe Dersi Öğretim Programında kök değerlerin kazandırılması öğretim programının amaçları arasında yer almaktadır. Ancak öğretim programında değerler, ayrı bir öğrenme alanı, ünite ve konu şeklinde ele alınmamıştır. Değerler, tüm eğitim sürecinin nihai gayesi ve ruhu olarak öğretim programının her bir biriminde yer almıştır. Öğretim programının kazanımları değerler açısından incelendiğinde 10. sınıf kademesinde 5 kazanım doğrudan kök değerlerle ilişkiliyken 11. sınıf kademesinde 3 kazanımın kök değerlerle doğrudan ilişkili olduğu belirlenmiştir. Kazanımlar bazında kök değerlerin verilme durumu aşağıdaki gibidir:

*10. Sınıf Kazanım 1:* Felsefenin anlamını açıklar.

Felsefe (philosophia) terimi kapsamında geçen sevgi, arayış, bilgi, hakikat ve hikmet (bilgelik/sophia) kavramlarının felsefeyle ilişkisine değinilir. Bu kazanımın açıklamasından; kazanımın doğrudan *sevgi* kök değeriyle ilişkili olduğu görölmektedir.

*10. Sınıf Kazanım 2:* Felsefi düşüncenin özelliklerini açıklar.

Felsefenin merak etme, sorgulama, şüphe duyma, yığılımlı ilerleme, hayret etme, eleştirel, rasyonel, refleksif, sistemli, tutarlı ve evrensel olma özellikleri vurgulanır. Kazanımın açıklamasında dikkate alındığında bu kazanım; *sabır ve sorumluluk* kök değerleriyle ilişkilendirilebilir.

10. Sınıf Kazanım 3: Felsefenin insan ve toplum hayatı üzerindeki rolünü örneklerle açıklar.

Felsefe hayat ilişkisinin günlük hayattan örneklerle yorumlanması sağlanır. Bu kazanım; *saygı ve sorumluluk* kök değerleriyle ilişkilendirilebilir.

10. Sınıf Kazanım 4: Ahlak felsefesinin konusunu ve problemlerini açıklar.

a) "İyi ve kötünün ölçütü nedir?", "Özgürlük ve sorumluluk arasında nasıl bir ilişki vardır?", "Evrensel bir ahlak yasası var mıdır?" problemlerinden hareketle ahlak felsefesinin konusu kısaca açıklanır.

Bu kazanım; *yardımseverlik ve sorumluluk* kök değerleriyle ilişkilendirilebilir.

10. Sınıf Kazanım 5: Siyaset felsefesinin konusunu ve problemlerini açıklar.

a) "Hak, adalet ve özgürlük nedir?" ... problemlerinden hareketle siyaset felsefesinin konusu kısaca açıklanır.

Bu kazanım; *adalet* kök değeriyle ilişkilendirilebilir.

11. Sınıf Kazanım 1: Felsefenin ortaya çıkışını hazırlayan düşünce ortamını açıklar.

a) Sümer, Mısır, Mezopotamya, Hint, Çin ve İran medeniyetlerinde varlık, bilgi ve değer anlayışlarının felsefenin doğuşundaki etkilerine değinilir. Bu kazanım; *yardımseverlik* kök değeriyle ilişkilendirilebilir.

11. Sınıf Kazanım 2: MÖ 6. yüzyıl-MS 2. yüzyıl felsefesinin karakteristik özelliklerini açıklar.

a) Sokrates ve Sofistlerin (Protagoras ve Gorgias) bilgi ve ahlak anlayışları ele alınır.

b) Platon ve Aristoteles'in varlık, bilgi ve değer anlayışları ele alınır.

Bu kazanım; *adalet, sabır, öz denetim ve sorumluluk* kök değerleriyle ilişkilendirilebilir.

11. Sınıf Kazanım 3: Örnek felsefi metinlerden hareketle MÖ 6. yüzyıl-MS 2. yüzyıl filozoflarının felsefi görüşlerini analiz eder.

Platon'un "Sokrates'in Savunması" adlı eserinden alınan veya derlenen bir metinden hareketle Sokrates'in "bilgelik ve erdem" anlayışının irdelenmesi sağlanır.

Aristoteles'in "Nikomakhos'a Etik" adlı eserinden alınan veya derlenen bir metinden hareketle filozofun "altın orta" düşüncesinin irdelenmesi sağlanır.

Bu kazanım; *adalet ve saygı* kök değerleriyle ilişkilendirilebilir.

## 10. Sınıf Felsefe Ders Kitabında Kök Değerlere Yer Verilme Durumuna İlişkin Bulgular

10. sınıf ders kitabında 20 farklı metin ya da bölümde kök değerlere yer verildiği belirlenmiştir. En çok kök değerlere yer verilen ünitenin “Felsefenin Temel Konuları ve Problemleri Ünitesi” olduğu belirlenmiştir. 10. sınıf ders kitabında kök değerlerin verilme durumu aşağıdaki gibidir:

### Ünite 1: Felsefeyi Tanıma ünitesinde kök değerlerin verilme durumu

Ünite içerisinde felsefenin tanımları yapılırken *özdenetim*, *sorumluluk*, *sevgi* ve *saygı* kök değerlere yer verildiği belirlenmiştir. Ayrıca ders kitabının 16. sayfasında *dostluk* ile ilgili bir uygulama metnine yer verilmiştir. Ders kitabı 21.-22 ve 23. sayfalarında “Felsefi Düşüncenin Özellikleri” başlığı altında *sabır* ve *sorumluluk* kök değerlerine yer verilmiştir. Ders kitabının 29. sayfasında Epikürüs’ün mutlu olmak için gerekli olan ve olmayanlarla ilgili metninde *dostluk*, *adalet* ve *sevgi* kök değerlerine yer verilmiştir.

### Ünite 2: Felsefe ile Düşünme ünitesinde kök değerlerin verilme durumu

Ders kitabı 40. sayfasında yer alan metinde *adalet*, *öz denetim*, *sabırlı olma* ve *sorumluluk* kök değerlerine yer verildiği belirlenmiştir. Ders kitabı 45. sayfasında yer alan akıl yürütme türleriyle ilgili metinde *adalet* ve *yardımseverlik* kök değerlerine yer verildiği belirlenmiştir. Ders kitabının 56. sayfasında öğrencilerden *adalet*, *dostluk*, *sorumluluk*, *sabır*, *vatanseverlik* kök değerleriyle ilgili felsefi sorular oluşturulması istenmiştir. Ders kitabının 62. sayfasında “Yeni Düşün Adamları” başlıklı metinde *adalet* nedir sorusu sorularak bu kök değere yer verilmiştir.

### Ünite 3: Felsefenin Temel Konuları ve Problemleri ünitesinde kök değerlerin verilme durumu

Ders kitabının 80. sayfasında “Sevmek Zamanı” isimli film hakkında bilgilere yer verilmiştir bu bilgilerin içerisinde *sevgi* kök değerine yer verildiği belirlenmiştir. Ders kitabının 97. sayfasında “Martin Cohen’in 101 Felsefe Problemi” isimli eserinden alıntılanan “Ne Yapmalı” başlıklı metinde *sorumluluk* ve *yardımseverlik* kök değerlerine yer verilmiştir. Ders kitabının 99. sayfasında “Özgürlük Ve Sorumluluk” başlığı altında *sorumluluk* kök değeri tartışılmıştır. Ders kitabı 100. sayfasında zor şartlar altında hırsızlık yapmak *özgürlük* ve *sorumluluk* bağlamında tartışıldığı bir uygulamaya yer verilmiştir. Ders kitabı 102. sayfasında yer alan evrensel ahlak yasasının var olup olmadığına ilişkin uygulama metninde *sorumluluk* kök değerine yer verilmiştir. Ders kitabı 103. sayfasında iyilik ve mutluluk ilişkisine yer verilen uygulamaya metninde *adalet* ve *sorumluluk* kök değerlerine yer verilmiştir. Ders kitabı 104. sayfasında “Çoğunluğun Faydası” ve “Sadece Bir Kazaydı” başlıklı iki uygulama metninde de *adalet* ve *sorumluluk* kök değerlerine yer verilmiştir. Ders kitabının 115. sayfasında siyaset felsefesi siyaset bilimi karşılaştırmasına dair bir uygulama metnine yer verilmiştir. Bu metinde *adalet*

kök değerine de yer verilmiştir. Ders kitabının 116. sayfasında insan hakları maddelerine yer verilen uygulama metninde *adalet* kök değerine yer verilmiştir. Ders kitabının 119. sayfasında devletin nasıl kurulabileceğine ilişkin sınıflandırmada *adalet* kök değerine de yer verilmiştir. Ders kitabının 120. sayfasında “Temel Hak Ve Özgürlükler Açısından Egemenlik Sorunu” başlıklı bölümde *adalet* tartışılmıştır. Ders kitabının 121. sayfasında kadına yönelik şiddete yönelik metinde *adalet* kök değerine yer verilmiştir. Ders kitabının 122. sayfasında “15 Temmuz Darbe Girişimine TBMM’nin Ortak Bildirisi” başlıklı uygulama metninde *vatanseverlik* kök değerine yer verilmiştir

#### **Ünite 4: Felsefi Okuma ve Yazma ünitesinde kök değerlerin verilme durumu**

Ders kitabının 147. sayfasında Cicero’ya ait dostluk ve yaşlılık üzerine olan metinde *dostluk* kök değerine yer verilmiştir.

#### **11. Sınıf Felsefe Ders Kitabında Kök Değerlerin Verilişine İlişkin Bulgular**

11. sınıf ders kitabında 18 farklı metin ya da bölümde kök değerlere yer verildiği belirlenmiştir. En çok kök değerlere yer verilen ünitenin “MÖ 6. Yüzyıl- MS 2. Yüzyıl Felsefesi Ünitesi” olduğu belirlenmiştir. 11. sınıf ders kitabında kök değerlerin verilme durumu aşağıdaki gibidir.

#### **Ünite 1: MÖ 6. Yüzyıl- MS 2. Yüzyıl Felsefesi ünitesinde kök değerlerin verilme durumu**

Ders kitabının 15. sayfasında Brahman ile ilgili uygulama metninde *yardımseverliğin* olumlu yönü vurgulanmıştır. Yardımseverliğin suç olarak görülemeyeceği ifade edilmiştir. Ders kitabının 24. sayfasındaki uygulama metninde sokratik yöntem kullanılarak *adalet* tartışılmıştır. Aynı metinde *sabır* değerinin de öğrenciler tarafından sokratik yöntemle tartışılması istenmiştir. Ders kitabının 26. sayfasında” Platonun Değer Anlayışı” başlığı altında *adalet* değeri tartışılmıştır. Ders kitabının 26. sayfasında Aristo’nun değer anlayışında “Altın Orta” kuralından bahsedilmiştir. Bu kural *özdenetim* ile ilişkilendirilebilir. Ders kitabının 29. sayfasında Aristoteles’in “Altın Orta” kuralı ilgili uygulamada sorumluluk ve *özdenetim* ile ilişkilendirilmiştir. Ders kitabının 30. sayfasında “Üstün Erdem” başlıklı metinde *saygı* kök değerine yer verilmiştir. Ders kitabının 31. sayfasında Sokrates’in savunmasına yer verilmiştir Bu metinde *adalet* kök değerine yer verilmiştir. Ders kitabının 32. sayfasında Platon’un “Devlet” isimli eserinden alınmış metne yer verilmiştir. Bu metinde *adalet* kök değerine yer verilmiştir. Ders kitabının 33. sayfasında Aristoteles’in davranışlarda orta yolu bulma metnine yer verilmiştir. Bu metinde *saygı* kök değerine yer verilmiştir.

### Ünite 2: MS 2. Yüzyıl- MS. 15. Yüzyıl Felsefesi ünitesinde kök değerlerin verilme durumu

Ders kitabının 54. sayfasında Farabi'nin Erdemli Şehir ile ilgili metnine yer verilmiştir. Bu metinde *adalet*, *sevgi ve dostluk* kök değerlerine yer verilmiştir. Ders kitabının 59. sayfasında Yunus Emre'den alınan “Bir Kez Gönül Yıktın İse” şiirine yer verilmiştir. İlgili şiirde *sevgi* kök değerine yer verilmiştir.

### Ünite 3: MS 15. Yüzyıl- MS. 17. Yüzyıl Felsefesi ünitesinde kök değerlerin verilme durumu

Ders kitabının 78. sayfasında Thomas Hobbes'e ait “Egemenliğin Tek Bir Ulusa Ait Olması” başlıklı metinde *adalet* kök değerine yer verilmiştir.

### Ünite 4: MS 18. Yüzyıl- MS. 19. Yüzyıl Felsefesi ünitesinde kök değerlerin verilme durumu

Ders kitabının 92. sayfasında insan hakları konusundaki tarihsel belgelere yer verilmiştir. Bu metinlerde *adalet ve saygı* kök değerlerine yer verildiği belirlenmiştir. Ders kitabının 93. sayfasında Kant'ın ödev ahlakı bağlamında *sorumluluk* kök değerinden bahsedilmiştir. Ders kitabının 99. sayfasında Kant'ın “Ödev Sahibi İnsan” başlıklı metninde *sorumluluk* kök değerinden bahsedilmiştir.

### Ünite 5: 20. Yüzyıl Felsefesi ünitesinde kök değerlerin verilme durumu

Ders kitabının 127. sayfada Bergson'un “Şuurun Doğrudan Verileri Üzerine” başlıklı metninde “ben” kavramı anlatılırken *özdenetime* de işaret edilmiştir. Ders kitabının 128. sayfada Sartre'in “Varoluşçuluk” başlıklı metninde insanın *sorumluluğu* tartışılmıştır.

## SONUÇ ve TARTIŞMA

Araştırma sonucunda 10. sınıf kademesinde 5 kazanımın 11. sınıf kademesinde 3 kazanımın kök değerlerle doğrudan ilişkili olduğu belirlenmiştir. Kazanımlarda; sevgi, sabır, sorumluluk, saygı, adalet, yardımseverlik, öz denetim kök değerlerine doğrudan ya da dolaylı yönden yer verildiği tespit edilmiştir. 10. sınıf ders kitabında 20 farklı metin ya da bölümde kök değerlere yer verildiği görülmüştür. 10. sınıf ders kitabında en çok kök değerlere yer verilen ünite Felsefenin Temel Konuları ve Problemleri'dir. 11. sınıf ders kitabında 18 farklı metin ya da bölümde kök değerlere yer verildiği görülmüştür. 11. sınıf ders kitabında en çok kök değerlere yer verilen ünite MÖ 6. Yüzyıl- MS 2. Yüzyıl Felsefesi'dir

Araştırma sonucunda ders kitaplarında en çok bahsedilen kök değer adalet değeri olduğu belirlenmiştir. Sonrasında sırasıyla sorumluluk, dostluk, sevgi, özdenetim, sabır, yardımseverlik, saygı ve vatanseverlik değerlerine sıklıkla yer verildiği belirlenmiştir. Dürüstlük kök değerine ise yer verilmediği belirlenmiştir. Durakoğlu ve Zabun (2022) yaptığı çalışmada 10. sınıflarda felsefe derslerinde okutulan ders kitabını 22 değer



açısından incelemiştir. Araştırma sonucunda 10. sınıf ders kitabında bu 22 değerden 8 değere hiç yer verilmediğini tespit etmişlerdir. Diğer değerlere ise farklı sayılarda yer verildiğini Milli değerlere yeteri kadar yer verilmediğini tespit etmişlerdir. Araştırmanın Milli değerlerle ilgili sonucu bu araştırmanın sonucunu destekler niteliktedir. Felsefe dersi dışındaki ders kitaplarında kök değerlerin yer alma durumlarına yönelik alanyazında çalışmalar mevcuttur. Bu bağlamda Yıldız Mutlubaş (2021) yaptığı çalışmada beşinci sınıf matematik ders kitaplarını kök değerler bağlamında incelemiştir. Araştırma sonucunda ders kitaplarında kök değerlerin tamamına yer verildiği belirlenmiştir. En çok yer verilme durumuna göre ilk iki değer vatanseverlik ve sorumluluk, en az yer verilen değer ise dürüstlük değeri olduğunu belirlemişlerdir. Araştırmanın sorumluluk değeri ile bu araştırmanın sonucu uyumlu iken vatanseverlik sonucu uyumlu değildir. Çiçek ve Asar (2022) yaptıkları çalışmada Türkçe ders kitaplarında kök değerlerin görünümünü araştırmışlardır. Yapılandırmacılık sonrası Türkçe ders kitapları metinlerinde bulunma sıklığına göre sırasıyla; sevgi, vatanseverlik, sorumluluk-yardımseverlik, sabır-saygı-öz denetim, dostluk, dürüstlük ve adalet kök değerlerine yer verildiği belirlenmiştir. Araştırmanın sonucu bu araştırmanın sonucunu kök değerlerin metinlerde yer alması bakımından desteklemektedir.

Kök değerlerin öğrencilere kazandırılmasında değerlerin program ve kitaplarda düzenli dağıtılması önemlidir. Bu araştırmada Felsefe ders kitaplarında sınıf düzeyinde dengeli bir dağıtım söz konusu olduğu ancak öğrenme alanları açısından dengeli bir dağılımın olmadığı tespit edilmiştir. Bu bağlamda Köksal vd. (2022) yaptığı çalışmada sosyal bilgiler ders kitaplarında yer alan metinlerde kök değerlerin sınıf seviyesinde dağılımı bu araştırmanın sonucu ile çelişirken, öğrenme alanları ile sonucu ise bu araştırmanın sonucunu desteklemektedir.

Kılcan (2020) yaptığı çalışmada ortaokul düzeyinde verilen derslerin öğretim programlarında var olan kök değerlerin kazandırılmasına ve bu kök değerlerin önem sırasına yönelik ortaokul öğretmenlerinin görüşlerine başvurmuştur. Araştırma sonucunda öğretmenlerin en önemli kök değer olarak “adalet” kök değerini gördüklerini belirlemiştir. Bu araştırmanın bir diğer sonucu Felsefe ders kitaplarında en fazla yer verilen kök değerinin adalet olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın bu sonucunu Kılcan'ın (2020) yaptığı araştırmanın sonucu desteklemektedir. Bu durumun nedeni öğretmenlerin ders kitabı yazımında aktif olarak yer alması olabilir.

## KAYNAKÇA

- Aranlı, S., Akbulut Yamanoglu, E., Yamanoglu, S. & Yildirim, E. (2023). "Okulda Değerler Eğitimi", *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 9(64), 2833- 2837. doi: <http://dx.doi.org/10.29228/JOSHAS.6.9785>
- Bozdaş, Ş. (2013). Öğretmenlerin mesleklerine adanmışlık düzeyleri ile değerler eğitimi uygulama düzeyleri arasındaki ilişki. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Çetin, A., & Ünsal, S. (2019). Öğretmen adaylarının değerlerle ilgili zihinsel yapıları. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (49), 187-210.
- Çiçek, S., & Asar, A. (2022). Yapılandırmacı yaklaşım öncesi ve sonrası: Ortaokul Türkçe ders kitaplarında kök değerler. *Rumeli'de Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi* (Ö11), 312-322. <https://doi.org/10.29000/rumelide.1146606>
- Demirel, Ö. (2005). *Eğitimde program geliştirme: Kuramdan uygulamaya. (8. bs)*. Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Doğanay, A. (2008). Çağdaş sosyal bilgiler anlayışı ışığında yeni sosyal bilgiler programının değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(2), 77-96.
- Durakoğlu, A. & Zabun, B. (2022). Felsefe ders kitabının değerler açısından incelenmesi, *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 8(57), 1441-1445.
- Forster, N. (1994). The analysis of company documentation. C. Cassell & G. Symon (Ed.) In *qualitative methods in organizational research, a practical guide* (s. 147-166). SAGE publication.
- Güneş, F. (2022). Ders kitaplarının özellikleri ve incelenmesi, Ankara Sınırsız Eğitim ve Araştırma Derneği Yayınları
- Kara, M., & Alev, S. (2023). Eğitime ilişkin temel kavramlar. M. Kara & F. Bozbayındır (Ed.), *Eğitime giriş içinde* (ss,1-27), Nobel Akademi Yayıncılık
- Kılcan, T. (2020). Ortaokul öğretmenlerinin öğretim programlarında yer alan kök değerlerin önem sırasına ve eğitimine ilişkin görüşleri. *Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 134-145.
- Kıral, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 170-189.
- Köksal, K., Yaylacı Kılıç, Z., Yel, Ü., Erbaş, S., & Kılcan, B. (2022). Sosyal bilgiler ders kitaplarının kök değerler açısından incelenmesi. *Bayterek Uluslararası Akademik Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 74-87. doi:10.48174/buaad.52.1
- MEB, (2018). *Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Felsefe Dersi (10. ve 11. Sınıflar) Öğretim Programı*, Ankara: MEB Yayınları
- MEB, (2021). *Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim 10. Sınıf Felsefe Ders Kitabı*, Ankara: MEB Yayınları, ISBN 978-975-11-4610-6.
- MEB, (2023). *Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim 11. Sınıf Felsefe Ders Kitabı*, İzmir: MEB Yayınları, ISBN 978-975-11-4945-9.
- Özdemir, S. (2019). *Kuramdan uygulamaya Türkçe ders kitabı incelemeleri* Ankara: Anı Yayıncılık
- Sak, R., Şahin Sak, İ. T., Öneren Şendil, Ç., & Nas, E. (2021). Bir araştırma yöntemi olarak doküman analizi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 4(1), 227-250. <http://doi.org/10.33400/kuje.843306>
- Wach, E. (2013). Learning about qualitative document analysis.
- Yıldız Mutlubas, S. (2021). *Beşinci sınıf matematik ders kitaplarındaki temsillerin öğretim programındaki kök değerler bağlamında incelenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Yılmaz, Z. & Yıldırım, H. İ. (2023). Fen bilimleri ders kitaplarının değerler açısından incelenmesi üzerine bir araştırma. *TEBD*, 21(2), 933-958. <https://doi.org/10.37217/tebd.1267044>

## COURSEBOOK EVALUATION FROM THE PERSPECTIVES OF TURKISH PRE-SERVICE ENGLISH TEACHERS

Assoc. Prof. Dr. Gonca SUBAŞI

ORCID: 0000000170495940

goncas@anadolu.edu.tr

Anadolu University, Faculty of Education, ELT Department, Eskişehir, Türkiye

### Abstract

Coursebooks are frequently used in English Language Teaching (ELT), despite the availability of various resources on the Internet and through technology. This is because they are a reliable reference source for presenting language information in an organized manner and provide a solid foundation for a variety of language teaching and learning activities. However, selecting the right coursebook for a particular instructional context can be a challenging task even for experienced teachers. The purpose of this study was to determine whether pre-service teachers were prepared to make such a decision. To this end, a mixed-methods research design was employed to investigate the readiness level of teacher candidates taking the "Materials Development and Evaluation" course. The study involved 62 fourth-grade students enrolled in the ELT Department of the Faculty of Education at a state university during the Fall Term of the Academic Year 2023-2024. Focus group interviews and a questionnaire were used to collect data, with the questionnaire being designed mostly by adapting checklists from experts such as Cunningsworth (1984-1995), Grant (1987), and Sahin (2020). Twelve students voluntarily took part in the interviews to discuss their criteria for selecting and evaluating coursebooks. The data were analyzed using constant comparative analysis and descriptive statistics. The study's findings demonstrated that the participants were skilled in selecting, evaluating, and adapting coursebooks, indicating the effectiveness of the "Materials Development and Evaluation" course. The students believed that the course was particularly helpful in enhancing their critical thinking skills for choosing appropriate coursebook.

**Key words:** English coursebook evaluation, English materials development and evaluation course, Turkish pre-service English teachers

## HİZMET ÖNCESİ İNGİLİZCE ÖĞRETMENLERİNİN DERS KİTAPLARININ DEĞERLENDİRMESİYLE İLGİLİ BAKIŞ AÇILARI

**Doç. Dr. Gonca SUBAŞI**  
**ORCID: 0000000170495940**  
**goncas@anadolu.edu.tr**

**Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Yabancı Diller Eğitimi Bölümü, İngiliz Dili Eğitimi ABD,  
Eskişehir, Türkiye**

### Özet

İnternet ve teknoloji sayesinde çok çeşitli kaynakların bulunmasına rağmen günümüzde hala İngilizce Öğretmenliği (ELT) alanında ders kitapları yoğunlukla kullanılmaktadır. Bunun nedeni, sözkonusu ders kitaplarının dil ile ilgili bilgileri sistematik bir şekilde sunarak güvenilir bir referans kaynağı olmaları ve çeşitli dil öğretme ve öğrenme etkinliklerinin yapılabilmesi için sağlam bir temel sağlamalarıdır. Sınıflarında kullanmak için doğru ders kitabını seçmek deneyimli öğretmenler için bile zorlu bir görev olabilir. Bu çalışmanın amacı öğretmen adaylarının böyle bir karar vermeye hazır olup olmadıklarını belirlemektir. Bu amaçla "Materyal Geliştirme ve Değerlendirme" dersini alan öğretmen adaylarının hazırbulunuşluk düzeylerini incelemek amacıyla karma yöntem kullanılarak bir araştırma desenlenmiştir. Çalışmaya 2023-2024 Eğitim-Öğretim Yılı Güz döneminde bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesi İngilizce Öğretmenliği bölümünde öğrenim gören 62 dördüncü sınıf öğrencisi katılmıştır. Veri toplamak için odak grup görüşmeleri ve anket kullanılmıştır. Anket uzman görüşü alınarak Cunningsworth (1984-1995), Grant (1987) ve Şahin (2020) gibi ilgili alanda söz sahibi araştırmacıların hazırladıkları kontrol listelerinden uyarlanarak tasarlanmıştır. Ders kitaplarını seçme ve değerlendirme kriterlerini tartışmak üzere 12 öğrenci gönüllü olarak odak grup görüşmelerine katılmıştır. Veriler sürekli karşılaştırmalı analiz ve betimsel istatistik yöntemleri kullanılarak incelenmiştir. Araştırmanın bulguları, katılımcıların ders kitaplarını seçme, değerlendirme ve uyarlama konusunda başarılı olduklarını tespit ederek "Materyal Geliştirme ve Değerlendirme" dersinin etkililiğini ortaya koymuştur. Ayrıca, öğrenciler aldıkları bu ders sayesinde geliştirdikleri eleştirel düşünme becerilerinin uygun ders kitabını seçmede faydalı olduğunu da belirtmişlerdir.

**Anahtar kelimeler:** İngilizce ders kitabı değerlendirmesi, İngilizce materyal geliştirme ve değerlendirme dersi, Hizmet öncesi İngilizce öğretmenleri

## MERA ISLAHINDA KULLANILAN FARKLI GÜBRELERİN BİTKİ VERİMİ ÜZERİNE ETKİSİ: BOLU ALADAĞ MERASI ÖRNEĞİ

Arş. Gör. Özcan AKIN, Doç. Dr. Mehmet ÖZCAN

ORCID: 0000-0002-6047-8183, 0000-0002-0994-4679

E-Posta: ozcanakin@duzce.edu.tr, mehmetozcan@duzce.edu.tr

Düzce Üniversitesi, Orman Fakültesi, Havza Yönetimi Anabilim Dalı, Düzce Türkiye

### Özet

Hayvancılıkta en önemli kaba yem kaynağı meralardır. Ancak değişen iklim koşulları, düzensiz ve aşırı otlatma gibi faktörler sebebiyle meralardan elde edilen ot verimlerinde düşüşler görülmektedir. Meralardaki ot verimini arttırmak amacıyla çeşitli ıslah yöntemleri mevcuttur. Gübreleme, meralardaki ot verimini arttırmak amacıyla yapılan ıslah çalışmaları arasında yer almaktadır. Yapılan çalışmalarda kimyasal gübrelerin zararlarının belirlenmeye başlanması, mera ıslahında yeni yöntemlerin araştırılmasını gerekli kılmıştır. Bu çalışmada Bolu Aladağ merasında farklı kullanım yoğunluğuna sahip 16 m x 13 m boyutlarında 3 farklı alanda her alanda her biri 10 m<sup>2</sup>'lik toplam 10 adet parseller oluşturulmuş ve kontrol, DSG: düşük solucan gübresi (500 cc/da), YSG: yüksek solucan gübresi (1000 cc/da), KİM: kimyasal gübre (10 kg/da N + 5 kg/da P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) ve KG: koyun gübresi (1000 kg/da) uygulamaları yapılmıştır. Her parsele 0,25 m<sup>2</sup> boyutunda kuadrat atılmış ve içerisinde kalan bitkiler biçilerek laboratuvara getirilmiştir. Örnekler laboratuvarında fırın kurusu haline getirilmiş ve ardından tartım işlemleri yapılmıştır. Buna göre en yüksek verimler 1. alanda KİM (891,7 kg/da) ve YSG (702,3 kg/da); 2. alanda KİM (714,1 kg/da) ve KG (214,9 kg/da); 3. alanda ise KİM (811,4 kg/da) ve KG (787,5 kg/da) uygulamalarında gerçekleşmiştir. Kontrol parseline göre 1.alanda DSG' %11.16, KİM'de %42.49, YSG'de %12.24 ve KG'de %0.87; 2.alanda DSG'de %12.06, KİM'de %266.73, KG'de %10.39; 3.alanda ise KİM'de %19.10 ve KG'de %15.6 artış meydana gelmiştir. 2.alanda YSG ile 3.alandaki DSG ve YSG uygulamalarında herhangi bir artış görülmemiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Bolu Aladağ Merası, Mera Islahı, Gübreleme

## ADAKLI (BİNGÖL) BÖLGESİNİN ASTERACEAE FAMILYASINA AİT ETNOBOTANİK ÖZELLİK GÖSTEREN BİTKİLERİ

**Muhammed Durumlu, Gülден Doğan**

**ORCID:0000-0002-7668-3368**

**E-Posta: gdogan@firat.edu.tr**

**Fırat Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye**

### Özet

Bu çalışma Adaklı (Bingöl) bölgesinde 2021-2023 yılları arasında yapılan etnobotanik bir araştırmanın sonuçlarını içermektedir. Araştırma alanında halkın kullandığı bitkilerden gıda, ilaç, yem, süpürge, yakacak, boya yapımı vb. amaçlarla yararlandığı ortaya konmuştur. Adaklı bölgesinde yapılan çalışma sonucu etnobotanik özellik gösteren toplam 150 bitki taksonu tespit edilmiştir. Toplanan bu bitki taksonlarından 20 tanesinin ülkemizin en büyük familyalarından biri olan Asteraceae (Papatyagiller) familyasına ait oldukları belirlenmiştir. Bunlar; *Gundelia tournefortii* L., *Scorzonera veratrifolia* Fenzl., *Centaurea saligna* (C. Koch.) Wagenitz, *Centaurea kurdica* Reichardt, *Lactuca sativa* L., *Lactuca serriola* L., *Helianthus tuberosus* L., *Taraxacum butleri* Soest., *Achillea millefolium* L., *Achillea arabica* Kotschy, *Anthemis scariosa* Boiss., *Cota tinctoria* L. var. *tinctoria*, *Artemisia annua* L., *Tragopogon porrifolius* L., *Tussilago farfara* L., *Echinops orientalis* Trautv., *Xeranthemum annuum* L., *Cichorium intybus* L., *Onopordum carduchorum* Bornm. & Beauverd ve *Helichrysum plicatum* DC. taksonlarıdır. Yöre halkından, Asteraceae familyasına ait 20 taksondan; 10 tanesini sadece tıbbi amaçlı, 3 tanesini sadece gıda, 4 tanesini hem tıbbi hem gıda, 2 tanesini hayvan yemi ve 1 tanesini de hem hayvan yemi hem de süpürge yapımında kullandıkları bilgisi edinilmiştir. Elde edilen sonuçlara bakıldığında papatyagiller ailesi üyelerinin yörede en çok tıbbi amaçlarla kullanıldığını söylemek mümkündür. Bu tıbbi durumlar içerisinde de gastrointestinal, karaciğer iltihaplanmaları, diyabet, soğuk algınlığı, yara tedavisi, kalp ve damar rahatsızlıkları başta olmak üzere daha birçok farklı tıbbi amaçlar için de bu familya üyelerinden yararlandıkları belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Etnobotanik, Asteraceae, Adaklı, Bingöl.

**DELTAMETRİNE MARUZ KALAN *MELANOPSIS PRAEMORSA*  
(GASTROPODA:PROSOBRANCHIA)'NIN AYAK DOKUSUNDAKİ HİSTOPATOLOJİK  
DEĞİŞİKLİKLER**

**Doç. Dr., Birgül Otludil**  
**ORCID: 0000-0002-6752-498X**  
**birgulotl@dicle.edu.tr**

**Dicle Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Diyarbakır, Türkiye**  
**Dr., Feysel Çakmak**  
**ORCID: 0000-0002-4827-150X**  
**feyselcakmak@gmail.com**

**Dicle Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Diyarbakır, Türkiye**  
**Doç. Dr., Özlem Demirci**  
**ORCID: 0000-0001-9511-2010**  
**ozdem22@gmail.com**

**Dicle Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Diyarbakır, Türkiye**

### Özet

Antropojenik kirleticilerin yüzey sularında yaşayan canlılar üzerinde önemli olumsuz etkileri bulunmaktadır. Sudaki yaşam alanlarını korumak için bu maddelerin potansiyel zararının değerlendirilmesi gerekmektedir. İnsan faaliyetlerinden kaynaklanan tüm maddeler arasında en tehlikeli olanlardan biri pestisitlerdir. Son on yılda organofosfatlı insektisitlerin azalmasına karşılık piretroid insektisitlerin kullanımı artmıştır. Çalışmamızda kullanılan deltametrin, yaygın olarak kullanılan pretiroid bir insektisittir. Deltametrin bilinen en güçlü insektisitlerden biridir ve karasal ve su ürünleri yetiştiriciliği hayvan endüstrilerinde meyveleri, sebzeleri ve balıkları zararlılardan ve parazitlerden korumak için geniş bir yelpazedeki ektoparazitleri kontrol etmek için yaygın olarak kullanılır. Biyobelirteç olarak seçilen *M. praemorsa* ise tatlı sularda yaşayan bir invertebrat türüdür. İnvertebratlar geniş bir alana yayılan, birçok türle temsil edilen ve trofik zincirin daha düşük seviyelerinde bulunan organizmalardır. Suda yaşayan omurgasızları kullanan birçok biyolojik analiz, bunların ksenobiyotiklere karşı suda yaşayan omurgalılara göre daha duyarlı olduğunu göstermiştir.

Çalışmamızda kullandığımız *M. praemorsa* tatlı sularda yaşayan bir gastropod türüdür. Çalışmanın amacı yaygın olarak kullanılan pretiroid bir insektisit olan deltametrin'in çevresel gerçek konsantrasyona 7, 14 ve 21 gün boyunca maruz kalan *M. praemorsa*'da ortaya çıkan histopatolojik değişikliklerin araştırılmasıdır. 7, 14 ve 21 günlük maruziyet sonunda *M. praemorsa* ayak dokuları alınarak histolojik preparatları hazırlandı. Deltametrinin farklı günlük periyotlarında *M. praemorsa* ayaklarında meydana gelen histopatolojik değişiklikler ışık mikroskobunda incelendi. Deltametrin intoksikasyonuna bağlı olarak ayak dokularında; epitel tabakasında bozulma ve deskuamasyon, mukus hücreleri, pigment hücreleri ve protein hücreleri ile lipid vakuollerinin

sayısında artış, kas fibrillerinde atrofi ve nekroz gibi histopatolojik lezyonlar gözlemlendi. Ayaklarda lezyonların şiddeti, Deltametrine maruz kalma süresine bağlı olarak paralel artış göstermiştir. Bu nedenle *M. praemorsa*'nın bir çevresel kirleticinin etkisinin belirlenmesinde uygun biyobelirteç olduğu düşünülebilir.

**Anahtar Kelimeler:** *Melanopsis praemorsa*, Histopatoloji, Piretiroid, Deltametrin.



## HISTOPATHOLOGICAL CHANGES IN THE FOOT TISSUE OF *Melanopsis praemorsa* (GASTROPODA:PROSOBRANCHIA) EXPOSED TO DELTAMETHRIN

### Abstract

Anthropogenic pollutants have significant adverse effects on organisms living in surface waters. Assessing the potential harm of these substances is necessary to preserve aquatic habitats. Among all substances originating from human activities, pesticides are one of the most dangerous. While there has been a decrease in organophosphate insecticides over the past decade, the use of pyrethroid insecticides, such as Deltamethrin, has increased. Deltamethrin is one of the most potent insecticides known and is widely used in terrestrial and aquaculture industries to protect fruits, vegetables, and fish from pests and parasites, controlling a wide range of ectoparasites. The selected biomarker, *M. praemorsa*, is a species of invertebrate living in freshwater environments. Invertebrates are organisms spread across a wide range, represented by many species, and found at lower levels of the trophic chain. Many biological analyses using aquatic invertebrates have shown that they are more sensitive to xenobiotics compared to aquatic vertebrates.

*M. praemorsa*, the gastropod species living in freshwater, was used in our study. The aim of the study is to investigate the histopathological changes in *M. praemorsa* exposed to environmentally relevant concentrations of deltamethrin for 7, 14, and 21 days. Foot tissues of *M. praemorsa* were collected at the end of 7, 14, and 21 days of exposure, and histological preparations were made. Histopathological changes occurring in the foot tissues of *M. praemorsa* at different daily periods of deltamethrin exposure were examined under a light microscope. Histopathological lesions observed in foot tissues due to deltamethrin intoxication included disruption and desquamation in the epithelial layer, an increase in the number of mucus cells, pigment cells, protein cells, and lipid vacuoles, as well as atrophy and necrosis in muscle fibrils. The severity of lesions in the feet showed a parallel increase depending on the duration of exposure to deltamethrin. Therefore, *M. praemorsa* may be considered an appropriate biomarker for determining the effect of environmental pollutants.

**Keywords:** *Melanopsis praemorsa*, Histopathology, Pyrethroid, Deltamethrin.

### GİRİŞ

Yılda 405 milyon kg'ı aşan miktarlarda kullanılan insektisitler, dünya çapında çeşitli ekolojik sistemler üzerinde geniş kapsamlı bir antropojenik stres etkenidir. Sucul sistemler pestisitlere karşı özellikle savunmasızdır çünkü doğrudan uygulanabilir, sürüklenebilir ve suya akabilirler (Stone, Gilliom, & Ryberg, 2014). Mevcut 20.000

formüle edilmiş pestisit ajanının tümünün etkilerini değerlendirmek, çeşitlilikleri nedeniyle büyük bir sorundur (Geoffrey M, 2016).

Sentetik piretroid pestisitler, hem tarımsal hem de tarım dışı bağlamlarda küresel olarak yaygın olarak kullanılmaktadır. Memeliler için toksisiteleri minimum düzeyde olsa da, bu maddeler nesli tükenmekte olan türler de dahil olmak üzere omurgasızlara, balıklara ve amfibilere karşı önemli düzeyde toksisite sergiler. Bu, ekosistemlerin genel sağlığı ve biyolojik çeşitliliği için bir tehdit oluşturmaktadır (Ranatunga, Kellar, & Pettigrove, 2023).

Tip II sentetik bir piretroid olan deltametrin, dünya çapında yaygın olarak kullanılan bir insektisit ve akarisitir. Aynı zamanda (S)-alfa-siyano-3-fenoksibenzil-(1R)-cis-3-(2,2-dibromovinil)-2,2-dimetilsiklopropan karboksilat olarak da bilinir (Anadón, Martínez-Larrañaga, & Martínez, 2009). Yaygın olarak kullanılan bir pestisit olan deltametrin, hem su ürünleri yetiştiriciliği hem de karasal hayvan endüstrilerinde balıkları, meyveleri, sebzeleri ve mahsulleri zararlılardan ve parazitlerden korumak için yaygın olarak kullanılır. Ek olarak, bitler, sinekler ve keneler dahil olmak üzere çok çeşitli ektoparazitleri düzenler (Abdelkhalek, Ghazy, & Abdel-Daim, 2015; Guardiola, González-Párraga, Meseguer, Cuesta, & Esteban, 2014).

Omurgasızlar, geniş bir coğrafi aralığa sahip, çok sayıda türle karakterize edilen ve besin zincirinde daha düşük pozisyonlarda yer alan organizmalardır. Suda yaşayan omurgasızların kullanıldığı bazı ekotoksikolojik çalışmalar, suda yaşayan omurgalılara kıyasla ksenobiyotiklere karşı daha yüksek duyarlılıkta olduklarını göstermiştir (Achiorno, Villalobos, & Ferrari, 2010). Ksenobiyotikler, beslenme birikimi süreci yoluyla omurgasızlardan omurgalılara geçebilir. Sucul omurgasızların kullanıldığı toksisite testleri, çeşitli maddelerin güvenli kullanımını değerlendirmeyi amaçlayan testlerde "3Rs ilkesini" (değiştirme, azaltma ve iyileştirme) kullanmak için değerli bir yöntemdir (MacArthur Clark, 2018). Gastropod salyangozu *M. praemorsa* (Linnaeus, 1758, Buccinum), Akdeniz bölgesindeki yüksek bolluğu ve tatlı su habitatlarında yaygın olarak bulunması, yıl boyunca gözlemlenebilmesi ve laboratuvar ortamlarına uyum sağlayabilmesi gibi çeşitli önemli özelliklere sahip olması nedeniyle bu araştırma için seçilmiştir.

Ekotoksikoloji araştırmalarının yapılmasının temel nedeni, kazara veya kasıtlı olarak çevreye salınan birçok kimyasaldan çevreyi korumak için düzenleyiciler tarafından kullanılacak bilgileri elde etmektir. Bu nedenle, düzenleyicilere maksimum fayda sağlamak için bu araştırmaların çevreyle ilgili kimyasal konsantrasyonlarını ele alması gerekir (Weltje & Sumpter, 2017). Bu bakış açısından yola çıkarak çalışmanın amacı, hedef olmayan bir organizmanın (*M. Praemorsa*) deltametrinin literatürdeki en yüksek kalıntı konsantrasyonuna subakut maruziyetinin histopatolojik biyobelirteçler kullanılarak değerlendirilmesidir.

## MATERYAL VE METOD

### *M. praemorsa* Örneklerinin Toplanması

*M. praemorsa* örnekleri, Dicle Üniversitesi sınırları içinde, özellikle İlahiyat Fakültesi ile Mimarlık-Mühendislik Fakültesi arasında yer alan küçük bir su kaynağından elde edilmiştir.

### Canlıların Laboratuvar Koşullarına Adaptasyonu ve Deney Düzeneklerinin Hazırlanması

*M. praemorsa* örnekleri laboratuvarında 40x35x40 cm ölçülerinde iki cam akvaryuma yerleştirildi. Akvaryumlar, balığın doğal ortamından elde edilen, dinlendirilmiş ve deklorize yaklaşık 5 santimetre su ile dolduruldu. Organizmalar, laboratuvarında belirlenmiş bir muhafazaya transfer edildi ve alışmayı kolaylaştırmak için 15 günlük bir süre boyunca barındırıldı. Kabin aydınlatması 13 saat aydınlatma ve 11 saat karanlık sağlayacak şekilde yapılandırılırken, iklim odası içindeki sıcaklık sabit  $23\pm 1$  °C'ye ayarlandı. Adaptasyon sırasında, organizmalar *Lactuca sp.* yaprakları ile beslenmiştir.

### Subakut Toksikite Testleri

Önceki araştırmalardan elde edilen en yüksek çevresel olarak ilgili kalıntı seviyesini (1,14 mg/L) kullanılarak deltametrinin etkilerini değerlendirmek için subakut toksisite deneyleri yapılmıştır. Örnekler, biri kontrol grubu diğeri 1,14 mg/L konsantrasyonundaki deltametrin grubu olmak üzere 2 gruba ayrıldı ve ayrı akvaryumlara yerleştirildi.

- Grup I. Deltametrin konsantrasyonuna maruz bırakılmayan kontrol grubu
- Grup II. 1,14 mg/L deltametrin konsantrasyonuna maruz bırakılan grup

Deneme süresi 21 gün olarak belirlendi. Denemeler kontrol grubu dahil olmak üzere üç kez yapıldı. Deneyin 7., 14. ve 21. günlerinde I. ve II. gruptan rastgele 5 salyangoz alındı. Salyangozlar, 50 mg/l MS-222 (3-aminobenzoik asit etil ester metan sülfonat tuzu, Sigma A5040) solüsyonu içinde anestezi altına alındı ve disseksiyonları yapıldı. Dissekte edilen salyangozlardan alınan ayak örnekleri %10 formalin çözeltisi ile tespit edildi. Formalinden alınan numuneler, musluk suyu altında 1 gece yıkandı. Numuneler artan etanol serisi (%30, 50, 70, 80, 90, 96 ve 100) ile dehidre edildi, ksilen ile şeffaflaştırıldı ve parafin içine gömülerek 5µm kesitleri mikrotom (LEICA) ile alındı. Kesitler, Hematoksilin-Eosin ile boyandı ve ışık mikroskobu (Nikon NIS-Elements ECLIPS SE80i) ile incelendi. Histopatolojik değişiklikler mikroskopta kamera (Nikon Digital SIGHT-DS2MV) ile fotoğraflandı.

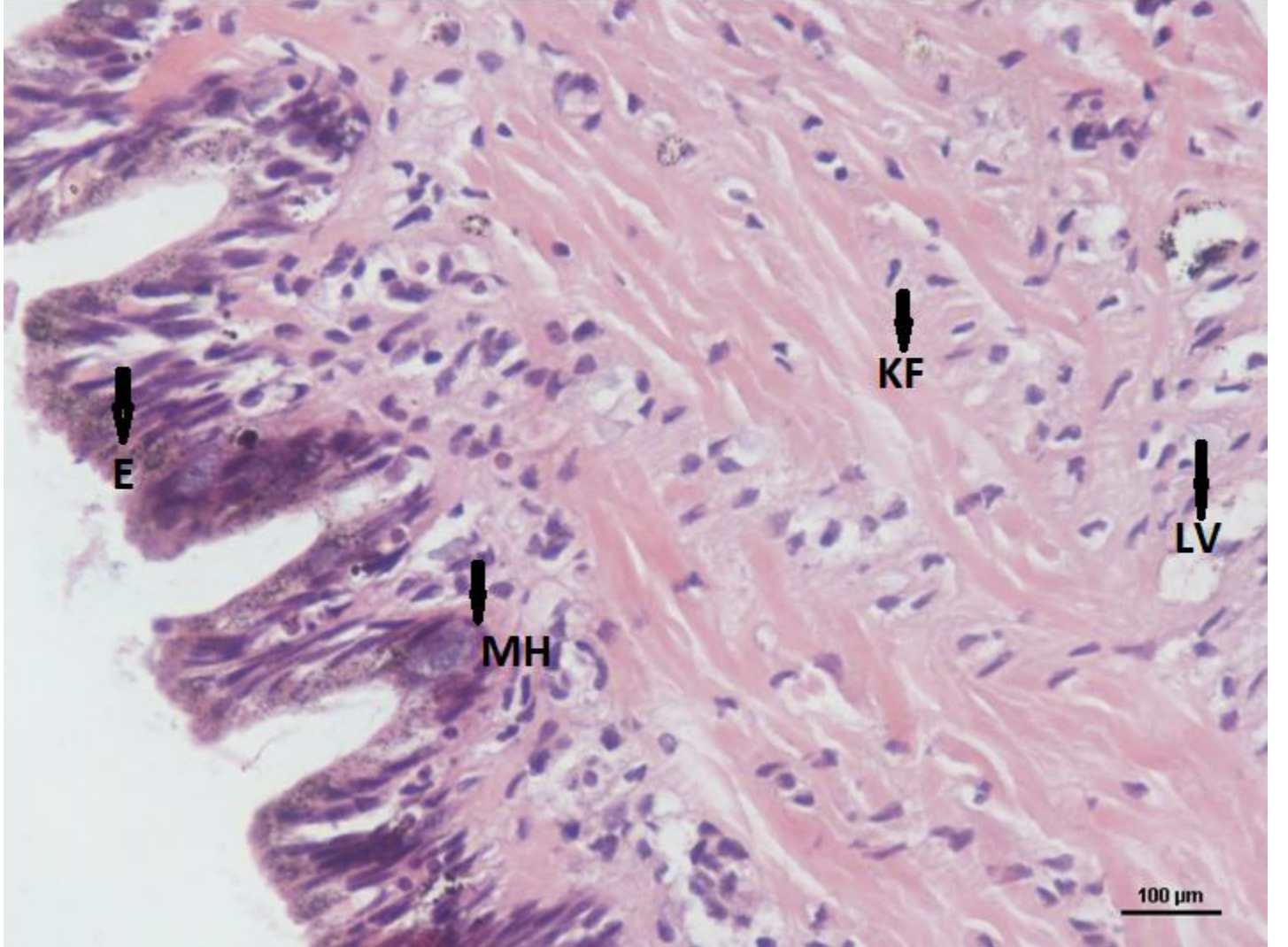
## BULGULAR VE TARTIŞMA

Ayak, vücudun ventralinde uzanan, geniş tabanlı, kaslı bir organdır. Tabanın kaslı ve geniş yüzeyinin yerle temas etmesi sonucu kolumnar kas fibrilleri nedeniyle hareket gerçekleştirilir. Suprapedal bez tarafından

salgılanan mukus, ayağın zemine tutunmasını sağlar. Ayak dokusunda kolumnar kas fibrillerinin yanı sıra mukus hücreleri, protein hücreleri, pigment hücreleri, lipit vakuolleri, epitel hücreleri bulunur.

### Kontrol Grubu (Grup I)

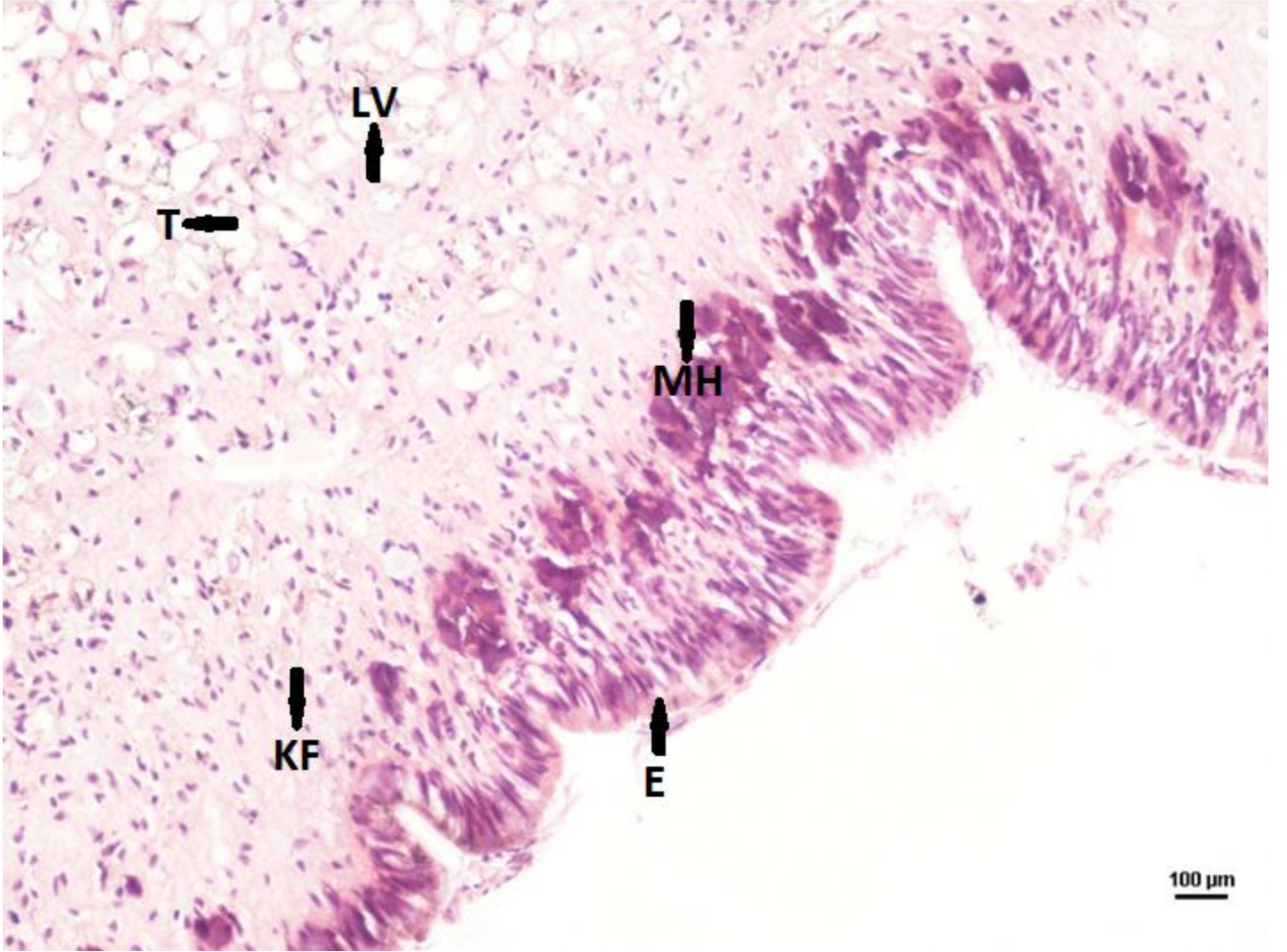
21 gün boyunca *M. praemorsa* bireylerinin ayak dokusunda herhangi bir histopatolojik değişikliğe rastlanmamıştır. Dokuların histolojik yapısı, sağlıklı doku ile uyum içindedir (Resim 1).



Resim 1. Kontrol grubu (Grup I). Deltametrin içermeyen ortama maruz bırakılan *Melanopsis praemorsa* 'nın 21. gün ayak dokusu. E; Epitel, KF; Kas fibrili, MH; Mukus hücresi, LV; Lipid vakuölü, H&E.

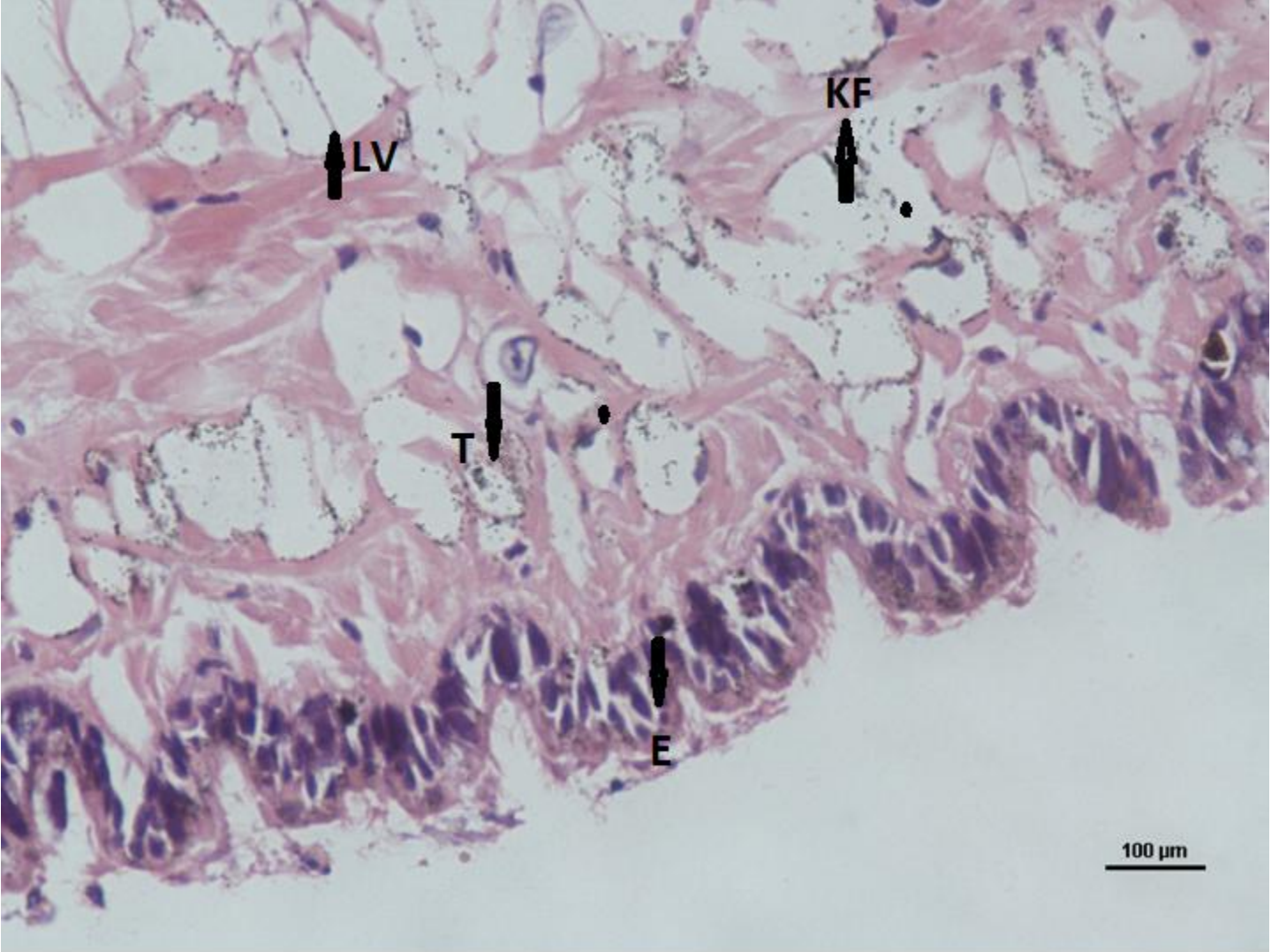
### Deney Grubu (Grup II)

1.14 mg/l deltametrin konsantrasyonuna maruz bırakılan salyangozlarda 7 günün sonunda ayak dokularında; epitelde hafif bozulma, kas fibrillerinde hafif atrofi, mukus hücresi, pigment hücresi ve lipit vakuölü sayısında artış ve lipit vakuollerinin içinde hafif toksik çökeltme görülmüştür (Resim 2).



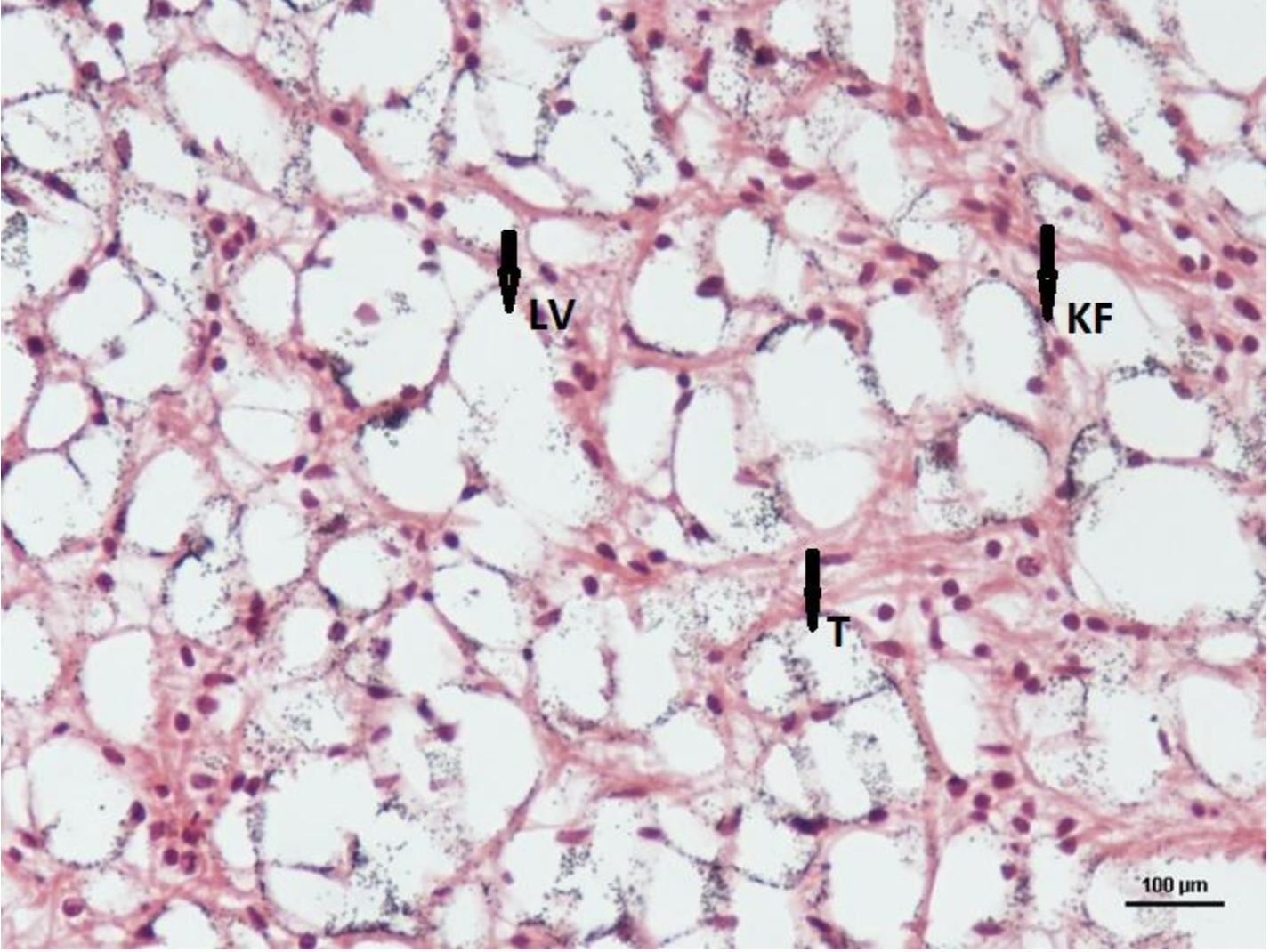
Resim 2. 1.14 mg/l deltametrin konsantrasyonuna maruz bırakılan *Melanopsis praemorsa*'nın 7. günde ayak dokusu. E; Epitel, LV; lipid vakuölü, MH; Mukus hücresi, KF; Kas fibrili, T; Toksik çökelme, H&E.

1.14 mg/l deltametrin konsantrasyonuna maruz bırakılan salyangozlarda 14 günün sonunda ayak dokularında; epitelde deskuamasyon, mukus hücresi, protein hücresi ve lipid vakuollerinde aşırı artış görülmüştür. Kas fibrilleri atrofisi devam etmiştir. Lipid vakuölü sayısı aşırı derecede artmış ve içlerinde bol miktarda toksik çökelme olmuştur (Resim 3).



Resim 3. 1.14 mg/l Deltametrin konsantrasyonuna maruz bırakılan *Melanopsis praemorsa*'nın 14. günde ayak dokusu. E; Epitel, LV; Lipid vakuolü, KF; Kas fibrili, T; Toksik çökeltme, H&E.

1.14 mg/l deltametrin konsantrasyonuna maruz bırakılan salyangozlarda 21 günün sonunda ayak dokularında; epitel tabakasında aşırı derecede deskuamasyon gözlenmiştir. Kas fibrillerinde aşırı derecede atrofi oluşmuş, kas doku yerini yağ dokuya bırakmıştır. Mukus hücresi ve lipid vakuolü sayısında aşırı artış gözlenmiş ayrıca nekroz tespit edilmiştir (Şekil 4).



Resim 4. 1.14 mg/l Deltametrin konsantrasyonuna maruz bırakılan *Melanopsis praemorsa*'nın 21. günde ayak dokusu. KF; kas fibrili, LV; Lipid vakuolü, T; toksik çökeltme, H&E.

*M. praemorsa* ayak dokularının histolojik incelemesi, deltametrinin belirgin yapısal bozulmaya neden olduğunu gösterdi. *M. praemorsa* örneklerinin ayak dokusunda mukus hücreleri, pigment hücreleri, protein hücreleri ve lipit vakuollerinde artış, epitelde tamamen deskuamasyon ve kas fibrillerinde ileri düzeyde atrofi meydana geldiği gözlemlendi. Literatürlerde deltametrinin, *M. praemorsa*'nın ayak dokuları üzerine olan histopatolojik etkileri hakkında herhangi bir bilgiye rastlanmamıştır. Toksik etkilerin gözlemlenen dokularda belirgin olduğu ve bunların farklı salyangoz türleri üzerinde yapılan ağır metal ve pestisit çalışmaları ile uyumlu olduğu görülmüştür (F, A, & H, 2009; Karakaş & Otludil, 2020; Lajtner, Erben, & I. V. Klobubar, 1996; Otludil & Ayaz, 2020; Otludil, Cengiz, Yildirim, Ünver, & Ünlü, 2004). Artan mukus üretiminin ardından artan mukus salgısı, gastropodların, mekanik uyarılardan veya yumuşakça öldürücü kimyasallardan kaynaklanan tahriş dahil olmak üzere birçok stres türüne karşı ilk reaksiyonlarından biridir (F et al., 2009; Tribskorn & Köhler, 1996).

Tiodan'a maruz bırakılan *Lymnaea stagnalis* salyangozunda ayağın kas lifi, protein ve pigment hücrelerinde dejeneratif değişiklikler fark edildi (Ünlü ve diğerleri, 2005). Sonuçlar aynı zamanda (Parvate & Thayil, 2017) salyangoz ayağının son çalışmasıyla da örtüşmektedir.

### SONUÇ

Deltametrinin *M. praemorsa* bireylerinin ayak dokularında histopatolojik değişikliklere neden olduğu gözlenmiştir. Ayrıca maruz kalan organizmalardaki patolojik değişikliklerin çoğunun metabolik savunma reaksiyonları olduğu belirlenmiştir. Pestisit konsantrasyonuna bağlı olarak, maruz kalma süresi arttıkça, organizmalarda gözlenen patolojilerin şiddeti paralel olarak artmıştır. Çalışmanın sonuçları, tatlı su salyangozu *M. praemorsa*'nın, ayak dokularına ciddi zarar vermesi nedeniyle deltametrin gibi pestisitler için bir biyoindikatör olarak hizmet edebildiğini ve su ortamında deltametrin kirliliğinin izlenmesi için bir biyobelirteç olabileceğini göstermiştir.

**Bu çalışma Dicle Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü (DÜBAP) tarafından FEN.18.005 numaralı proje ile desteklenmiştir.**



## KAYNAKÇA

- Abdelkhalek, N. K. M., Ghazy, E. W., & Abdel-Daim, M. M. (2015). Pharmacodynamic interaction of Spirulina platensis and deltamethrin in freshwater fish Nile tilapia, *Oreochromis niloticus*: impact on lipid peroxidation and oxidative stress. *Environmental Science and Pollution Research*, 22(4), 3023–3031. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s11356-014-3578-0>
- Achiorno, C. L., Villalobos, C. de, & Ferrari, L. (2010). Validation test with embryonic and larval stages of *Chordodes nobilii* (Gordiida, Nematomorpha): Sensitivity to three reference toxicants. *Chemosphere*, 81(2), 133–140. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2010.06.076>
- Anadón, A., Martínez-Larrañaga, M. R., & Martínez, M. A. (2009). Use and abuse of pyrethrins and synthetic pyrethroids in veterinary medicine. *The Veterinary Journal*, 182(1), 7–20. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2008.04.008>
- F, E., A, R. H., & H, K. (2009). Physiological and Histopathological Effects of Tributyletin (TBT) on *Lymnaea natalensis* and *Physa acuta*. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine*, 37(1), 610–620. Retrieved from <https://doi.org/10.21608/ejhm.2009.17472>
- Geoffrey M, C. (2016). *Acute occupational pesticide-related illness and injury—United States, 2007–2011*. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 63.
- Guardiola, F. A., González-Párraga, P., Meseguer, J., Cuesta, A., & Esteban, M. A. (2014). Modulatory effects of deltamethrin-exposure on the immune status, metabolism and oxidative stress in gilthead seabream (*Sparus aurata* L.). *Fish & Shellfish Immunology*, 36(1), 120–129. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.fsi.2013.10.020>
- Karakaş, S. B., & Otludil, B. (2020). Accumulation and histopathological effects of cadmium on the great pond snail *Lymnaea stagnalis* Linnaeus, 1758 (Gastropoda: Pulmonata). *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 78, 103403. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.etap.2020.103403>
- Lajtner, J., Erben, R., & I. V. Klobu ) ar, G. (1996). Histopathological Effects of Phenol on the Digestive Gland of *Amphimelania holandri* Fér. (Gastropoda, Prosobranchia). *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 57(3), 458–464. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s001289900212>
- MacArthur Clark, J. (2018). The 3Rs in research: a contemporary approach to replacement, reduction and refinement. *British Journal of Nutrition*, 120(s1), S1–S7. Retrieved from <https://doi.org/10.1017/S0007114517002227>
- Otludil, B., & Ayaz, S. (2020). Effect of Copper Sulphate (CuSO<sub>4</sub>) on Freshwater Snail, *Physa acuta* Draparnaud, 1805: A Histopathological Evaluation. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 104(6), 738–747. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s00128-020-02846-5>
- Otludil, B., Cengiz, E. I., Yildirim, M. Z., Ünver, Ö., & Ünlü, E. (2004). The effects of endosulfan on the great ramshorn snail *Planorbarius corneus* (Gastropoda, Pulmonata): a histopathological study. *Chemosphere*, 56(7), 707–716. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2004.04.027>
- Parvate, Y. A., & Thayil, L. (2017). Toxic effect of clove oil on the survival and histology of various tissues of pestiferous land snail *Achatina fulica* (Bowdich, 1822). *Journal of Experimental Biology and Agricultural Sciences*, 5(4), 492–505. Retrieved from [https://doi.org/10.18006/2017.5\(4\).492.505](https://doi.org/10.18006/2017.5(4).492.505)

- Ranatunga, M., Kellar, C., & Pettigrove, V. (2023). Toxicological impacts of synthetic pyrethroids on non-target aquatic organisms: A review. *Environmental Advances*, 12, 100388. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.envadv.2023.100388>
- Stone, W. W., Gilliom, R. J., & Ryberg, K. R. (2014). Pesticides in U.S. Streams and Rivers: Occurrence and Trends during 1992–2011. *Environmental Science & Technology*, 48(19), 11025–11030. Retrieved from <https://doi.org/10.1021/es5025367>
- Triebkorn, R., & Köhler, H.-R. (1996). The impact of heavy metals on the grey garden slug, *Deroceras reticulatum* (Müller): Metal storage, cellular effects and semi-quantitative evaluation of metal toxicity. *Environmental Pollution*, 93(3), 327–343. Retrieved from [https://doi.org/10.1016/S0269-7491\(96\)00048-6](https://doi.org/10.1016/S0269-7491(96)00048-6)
- Weltje, L., & Sumpter, J. P. (2017). What Makes a Concentration Environmentally Relevant? Critique and a Proposal. *Environmental Science & Technology*, 51(20), 11520–11521. Retrieved from <https://doi.org/10.1021/acs.est.7b04673>

## YOĞUNLAŞTIRMA VE TERMAL İŞLEM SONRASI VERNİKLE KAPLANMIŞ KAYIN (*FAGUS SYLVATICA* L.) ODUNUNUN YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ

Doç. Dr. Hüseyin Pelit<sup>a</sup>, Prof. Dr. Abdullah Sönmez<sup>b</sup>  
ORCID: 0000-0002-5706-473X, 0000-0001-5087-0563  
huseyinpelit@duzce.edu.tr; asonmez@gazi.edu.tr

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği Bölümü, Düzce, Türkiye  
<sup>b</sup>Gazi Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği Bölümü, Ankara, Türkiye

### Özet

Bu çalışmada, yoğunlaştırma ve termal işlem sonrası su bazlı vernikle kaplanmış Doğu kayını (*Fagus sylvatica* L.) odununun yüzey pürüzlülük özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ahşap örnekler; iki farklı sıcaklık (110 °C ve 150 °C) ve iki farklı oranda (%20 ve %40) sıkıştırılarak yoğunlaştırıldıktan sonra 190 °C, 200 °C ve 210 °C sıcaklıkta 2 saat için termal işleme tabi tutulmuştur. Daha sonra örneklerin yüzeyleri tek bileşenli su bazlı vernikle kaplanmıştır. Vernikleme öncesi ve sonrası kayın örneklerin yüzey pürüzlülük değerlerinde meydana gelen değişimler *Ra* parametresine ve TS EN ISO 21920-2 esaslarına göre tespit edilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre, hem verniksiz hem de vernikle kaplanan yoğunlaştırılmış örneklerde sıkıştırma oranı ve sıkıştırma sıcaklığı artışına bağlı olarak pürüzlülük değerleri azalmıştır. Diğer taraftan, termal işlem sıcaklığı artışı ile her iki grup (verniksiz ve vernikli) örneklerinde pürüzlülük değerleri artış göstermiştir. Ayrıca verniksiz örneklere göre, vernikle kaplanmış örneklerin yüzey pürüzlülük değerinde %68'e kadar azalma gerçekleşmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Ağaç malzeme, Yoğunlaştırma, Termal işlem, Vernik, Pürüzlülük

## SURFACE ROUGHNESS OF VARNISHED BEECH (*FAGUS SYLVATICA* L.) WOOD AFTER DENSIFICATION AND THERMAL TREATMENT

### Abstract

In this study, it was aimed to determine the surface roughness of Eastern beech (*Fagus sylvatica* L.) wood coated with water-based varnish after densification and thermal treatment. The wood samples were densified by compression at two different temperatures (110 °C and 150 °C) and two different ratios (20% and 40%) and then thermally treated at 190 °C, 200 °C and 210 °C for 2 h. Then, the surfaces of the samples were coated with a single-component water-based varnish. The changes in the surface roughness values of the beech samples before and after varnishing were determined according to the *Ra* parameter and TS EN ISO 21920-2 principles. According to the study results, roughness values decreased due to the increase in compression ratio and compression temperature in both unvarnished and varnish-coated densified samples. On the other hand, roughness values increased in both groups (unvarnished and varnished) samples with increasing thermal treatment temperature. In addition, the surface roughness of the varnish-coated samples decreased up to 68% compared to the unvarnished samples.

**Keywords:** Wood material, Densification, Thermal treatment, Varnish, Roughness

## GİRİŞ

Ağaç malzeme, tarih boyunca insan gereksinimlerine yönelik pek çok alanda kullanılmıştır. Günümüzde ise teknolojik gelişmelerle birlikte kullanım alanı oldukça artan endüstriyel bir malzeme haline gelmiştir. İnsan nüfusundaki artışın ve yeni uygulama alanlarının bir sonucu olarak ağaç malzemeye olan talep artmakta ancak diğer yandan orman varlıklarının giderek azalmasına ve kaliteli ağaç malzemenin temininde zorluklara neden olmaktadır. Bu durum mevcut kaynakların daha dengeli ve verimli bir şekilde kullanılmasını zorunlu kılmaktadır (Pelit, 2014).

Ağaç malzemenin boşluk hacmi bazı kimyasallar ile doldurularak ya da ağaç malzeme uygun koşullar altında sıkıştırılarak yoğunlaştırılmakta ve özellikleri iyileştirilebilmektedir. Yoğunlaştırma, ağaç malzemede boşluk hacminin azaltılarak malzeme yoğunluğunun artırılması işlemidir. Bu da genellikle ahşabın enine yönde sıkıştırılması ile başarılmaktadır. Yoğunlaştırmanın temel amacı ağaç malzemenin mekanik özelliklerini artırmaktır (Sandberg ve Navi 2007). Ağaç malzemenin sıkıştırılması sonucu özellikleri geliştirilebilmektedir. Ancak yoğunlaştırılmış ahşap neme veya suya maruz kaldığında sıkıştırılmadan önceki başlangıç ölçülerine geri dönme eğilimi gösterir. Bu durum; suyun etkisi ile hücre çeperindeki genişleme, sıkıştırma nedeni ile malzeme yapısında oluşan iç gerilmelerin rahatlaması ve özellikle hücrenin eski şeklini geri alma eğiliminde olmasından kaynaklanmaktadır (Seborg ve ark., 1956; Kollman ve ark., 1975; Morsing, 2000). Ağaç malzemenin ölçüsel stabilitesini ve performansını artırmak için ahşabın ısı ile modifikasyonu günümüzde ticari olarak da başarılı bir şekilde uygulanmaktadır.

Termal veya ısı işlemi, 160 °C'nin üzerinde bir sıcaklıkta ve sınırlı bir oksijen ortamında, kimyasal katkı maddeleri kullanılmadan ahşap özelliklerini geliştirmek için uygulanan bir modifikasyon tekniğidir (Torniainen ve ark., 2021). Termal işlemin sonucu olarak, ahşabın denge rutubet miktarı azalır ve boyutsal kararlılığı önemli derecede iyileşir (Esteves ve ark., 2007; Korkut ve Güller 2008; Aydemir ve ark., 2011; Kocaefe ve ark., 2015; Hill ve ark., 2021). Aynı zamanda, mantarlar, böcekler ve termitler gibi biyolojik organizmalara karşı çürüme direnci artar (Kamdem ve ark., 2002; Pelit ve Yalçın 2017). Diğer taraftan, ahşabın rengi homojen bir şekilde koyulaşır ve çeşitli uygulamalarda görsel olarak daha ilgi çekici olabilir (Toker ve ark., 2016; Pelit, 2017; Sivrikaya ve ark., 2019). Ancak, yüksek sıcaklıklar nedeniyle termal işlemlenmiş ahşabın mekanik direnç ve sertlik özellikleri olumsuz şekilde etkilenir (Bekhta ve Niemi, 2003; Korkut ve ark., 2008; Pelit ve Yorulmaz 2019).

Termal işlemlenmiş ahşabın harici etkilere karşı renk stabilite direnci normal ahşaptan daha iyidir (Aydemir ve Gündüz, 2009). Ancak, termal işlemlenmiş ahşapta çeşitli çevresel faktörlerden etkilenmekte ve özellikle yaşlanma performansı düşmektedir. Bu nedenle, termal işlemlenmiş ahşabın koruyucu bir üst yüzey gereği ile

muamele edilmesi kazandırılmış özelliklerini daha uzun süre muhafaza etmesi açısından önemlidir (Pelit ve ark, 2023). Ahşabı korumak ve estetik değerini artırmak için vernikler ve boyalar günümüzde en sık kullanılan üstyüzey gereçlerindedir. Bunlar içerisinde ise su çözücülü sistemler düşük çevre etkileri nedeniyle daha fazla ön plana çıkmaktadır. Sunulan bilgiler ışığında bu çalışmanın amacı, yoğunlaştırma ve termal işlem modifikasyonları sonrası su bazlı vernikle kaplanmış ağaç malzemenin yüzey pürüzlülük özelliklerini belirlemektir.

## MATERYAL ve YÖNTEM

### Ağaç Malzeme

Bu çalışmada, geniş yapraklı ağaç türlerinden Doğu kayını (*Fagus sylvatica* L.) kullanılmıştır. Kayın ağacı Ordu ili Akkuş İşletme Şefliği sahasından temin edilmiştir. Taze hal rutubetteki tomruk TS ISO 3129 (2021) esaslara göre, otomatik kontrollü şerit testere makinesinde kuruma payı ve hazırlanacak test örneği ölçüleri dikkate alınarak diri odun kısımlarından kaba ölçüde kerestelere dönüştürülmüştür. Örneklerde çürük, budak, çatlak, renk ve yoğunluk farkı olmamasına dikkat edilmiştir. Örnekler, teknik kurutma ile ortalama %12 rutubete kadar kurutulmuş, daha sonra Tablo 1’de belirtilen taslak ölçülerde kesilmiştir.

Tablo 1. Örneklerin taslak ölçüleri

Sıkıştırma oranı (%)	Uzunluk-boyuna yön (mm)	Genişlik-teğet yön (mm)	Kalınlık-radyal yön (mm)
Kontrol	450	95	10
20	450	95	12.5
40	450	95	16.7

Yoğunlaştırma işlemi öncesinde örnekler  $20\pm 2$  °C sıcaklıkta ve bağıl nemi  $\%65\pm 3$  olan iklimlendirme kabininde değişmez ağırlığa ulaşınca kadar bekletilmiştir. İklimlendirme sonrası meydana gelebilecek rutubet değişikliklerini önlemek için örnekler, yoğunlaştırma anına kadar plastik poşetler içerisinde muhafaza edilmiştir.

### Yoğunlaştırma

Örneklerin yoğunlaştırılmasında, tabla ebatları  $60\times 60$  cm<sup>2</sup> olan sıcaklık ve basınç kontrolü yapılabilen özel tasarlanmış hidrolik bir pres kullanılmıştır. Yoğunlaştırma işlemi,  $110\pm 5$  °C ve  $150\pm 5$  °C sıcaklıkta, %20 ve %40 hedef sıkıştırma oranında 4 farklı varyasyon oluşturularak yapılmıştır. Pres tablasına yerleştirilen örnekler ilk olarak, her iki yüzeyi pres tablasına temas edecek şekilde hafif bir basınç altında tutulmuş ve dijital ısı ölçerle kontrol edilerek örneklerin iç sıcaklığı hedef sıcaklık değerine ulaşınca kadar bu pozisyonda bir

süre bekletilmiştir. Daha sonra 30 mm/dak. yükleme hızında örneklerin radyal yönde sıkıştırma işlemi gerçekleştirilmiştir. Hedeflenen sıkıştırma kalınlığını (10 mm) elde edebilmek için belli aralıklarla pres tablasına metal stoplama çitaları yerleştirilmiştir (Pelit, 2014). Yoğunlaştırılan örnekler 10 dakika süre ile basınç altında tutulmuş ve bu sürenin sonunda presten alınarak, geri esneme (spring-back) etkisini en aza indirmek amacı ile ortalama 5 kg/cm<sup>2</sup>'lik basınç altında oda sıcaklığına kadar soğuması sağlanmıştır.

### Termal İşlem

Deney örneklerinde boyutsal stabiliteyi sağlamak amacı ile termal işlemler uygulanmıştır. Termal işlem uygulaması, ThermoWood Handbook (2003)'de tanımlanan metoda göre üç aşamada (yüksek sıcaklıkta kurutma, termal işlem, soğutma ve kondisyonlama) gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamada ısı ve su buharı kullanılarak fırın sıcaklığının hızlı bir şekilde artırılması ile yaklaşık %0 rutubete kadar kurutulmuş olan örnekler ikinci aşamada, hedeflenen üç farklı sıcaklıkta (190 °C, 200 °C ve 210 °C) iki saat süre ile termal işlem uygulanmıştır. Üçüncü aşamada ise sıcaklık düşürülüp su spreyi kullanılarak örneklerin rutubet miktarının yaklaşık %4-6'ya ulaşması sağlanmıştır.

Termal işlem sonrası ahşap örnekler düzgün bir şekilde istiflenerek 3 hafta süre ile 20±2 °C sıcaklık ve %65±3 bağıl nem koşullarında dinlendirilmiştir. Ardından örnekler 80×80×10 mm (boyuna yön×teğet yön×radyal yön) ölçülerinde ve her bir test değişkeni için 8 tekrarlı olacak sayıda kesilmiştir. Kesilen örnekler, TS ISO 13061-1 (2021)'e göre 20±2 °C sıcaklıkta ve bağıl nemi %65±3 olan iklimlendirme kabini içinde değişmez ağırlığa ulaşmaya kadar bekletilmiştir. Daha sonra örnek yüzeyleri sırası ile 150 ve 180 kum zımpara ile zımparalanmış ve basınçlı hava ile tozları alınarak vernikleme için hazır hale getirilmiştir.

### Vernik

Deney örneklerinin verniklenmesinde nano teknoloji ile üretilen, akrilik kopolimer esaslı ve parlak özellikteki tek bileşenli su bazlı ahşap verniği kullanılmıştır. Vernik uygulaması dolgu katı ve son kat şeklinde gerçekleştirilmiştir. Verniklere ait bazı teknik özellikler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Verniklere ait bazı teknik özellikler

Vernik	pH derecesi	Yoğunluk (g/cm <sup>3</sup> )	Uygulama viskozitesi (sn/DIN Cup 4mm/20 °C)	Uygulanacak vernik miktarı (g/m <sup>2</sup> )	Katı madde miktarı (%)
Dolgu verniği	8,1	1,11	18	70	34,2
Son kat vernik	8,1	1,13	18	65	26,9

Vernik uygulamalarında ASTM-D 3023-98 (2017) esaslarına uyulmuştur. Vernik uygulamaları 0,8 mm

uç açıklı püskürtme tabancası ile örnek yüzeylerinden yaklaşık 20 cm uzaklıkta ve 1-1,5 bar hava basıncı ile gerçekleştirilmiştir. Deney örnekleri yüzeylerine dolgu verniği uygulaması üretici firma önerisine göre birer saat aralıkla üç kat gerçekleştirilmiştir. 24 saat beklendikten sonra lif kabarmalarını gidermek ve yüzey düzgünlüğünü sağlamak için 280 kum zımpara ile örnek yüzeyleri zımparalanıp tozları basınçlı hava ve yumuşak kıllı bir fırça yardımı ile alınmıştır. Son kat vernik uygulaması katı madde oranı ve üretici firma önerisi dikkate alınarak birer saat aralıkla üç kat gerçekleştirilmiştir. Vernik katmanlarında tam kurumunun sağlanması için deney örnekleri yer düzlemine paralel konumda ve oda sıcaklığında üç hafta süre ile bekletilmiştir.

### Pürüzlülük Ölçümü

Yüzey pürüzlülük ölçümleri TS EN ISO 21920-2 (2022) esaslarına uyularak, ardışık profil değişikliklerini ölçebilen TIME TR-200 dokunmalı (iğneli) yüzey pürüzlülük ölçüm cihazı ile yapılmıştır (Şekil 1). Ahşap yüzey pürüzlülüğünün sayısal ifadesinde genellikle  $R_a$ ,  $R_y$  ve  $R_z$  parametreleri kullanılır. Bu çalışmada yüzey pürüzlülük değerleri  $R_a$  parametresine göre belirlenmiştir.  $R_a$  parametresi profil sapmalarının mutlak değerlerinin aritmetik ortalamasıdır. Pürüzlülük ölçüm cihazı 2,5 mm ölçme adımı ve 5 ölçme sayısına (cut-off) ayarlandıktan sonra, ölçümler vernikleme öncesi ve sonrasında her örneğin iki ayrı noktasında liflere dik yönde yapılmış ve aritmetik ortalamaları tek değer olarak kaydedilmiştir.



Şekil 1. Ahşap örneklerde pürüzlülük ölçümü.

### İstatistiksel Analiz

İstatistiksel değerlendirmelerde MSTAT-C 2.1 yazılımı kullanılmıştır. Verniklenmiş kayın örneklerin pürüzlülük özelliklerine yoğunlaştırma ve termal işlemin etkisini belirlemek için 0,05 önem düzeyinde varyans analizi yapılmıştır. Ayrıca, Duncan testi ile ortalama değerler arasındaki fark karşılaştırılmıştır.

### BULGULAR ve TARTIŞMA



Termo-mekanik yöntemle yoğunlaştırılıp termal işlem uygulandıktan sonra su bazlı vernikle kaplanan Doğu kayını örneklerinin yüzey pürüzlülüğü için varyans analizi sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Kayın örneklerin yüzey pürüzlülüğü için varyans analizi sonuçları

Faktör	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F değeri	P≤0,05
Yoğunlaştırma (A)	4	9,210	2,303	23,9991	0,0000*
Termal işlem sıcaklığı (B)	2	42,677	21,338	222,4041	0,0000*
Etkileşim (AB)	8	2,070	0,259	2,6966	0,0076*
Vernik uygulaması (C)	1	334,228	334,228	3483,5665	0,0000*
Etkileşim (AC)	4	6,593	1,648	17,1793	0,0000*
Etkileşim (BC)	2	9,250	4,625	48,2059	0,0000*
Etkileşim (ABC)	8	1,360	0,170	1,7720	Ns
Hata	210	20,148	0,096		
Toplam	239	425,536			

\*: 0,05'e göre önemli, Ns: Önemsiz

Varyans analizi sonucuna göre, örneklerin yüzey pürüzlülük değerleri üzerinde yoğunlaştırma-termal işlem-vernük uygulaması üçlü etkileşimi önemsiz diğer faktörler ve bunların karşılıklı etkileşimleri önemli bulunmuştur ( $P \leq 0,05$ ). Yoğunlaştırma koşulu, ısı işlem sıcaklığı ve vernük uygulaması düzeyinde gerçekleştirilen Duncan testi karşılaştırma sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

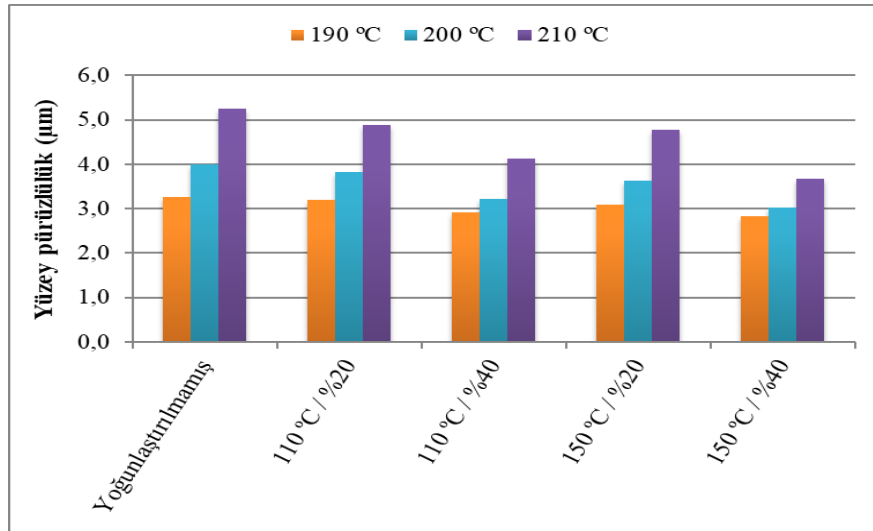
Tablo 4. Yoğunlaştırma, termal işlem ve vernük uygulamasına ilişkin pürüzlülük değerleri Duncan testi karşılaştırmaları

Yoğunlaştırma	OD ( $\mu\text{m}$ )	HG	
Yoğunlaştırılmamış	2,772	A*	
110 °C / %20	2,679	AB	LSD
110 °C / %40	2,369	C	$\pm 0,1247$
150 °C / %20	2,600	B	
150 °C / %40	2,247	C	
Termal işlem sıcaklığı	OD ( $\mu\text{m}$ )	HG	
190 °C	2,080	C	LSD
200 °C	2,425	B	$\pm 0,09657$
210 °C	3,095	A*	
Vernük uygulaması	OD ( $\mu\text{m}$ )	HG	
Vernüksiz	3,713	A*	LSD
Vernüklü	1,353	B	$\pm 0,07885$

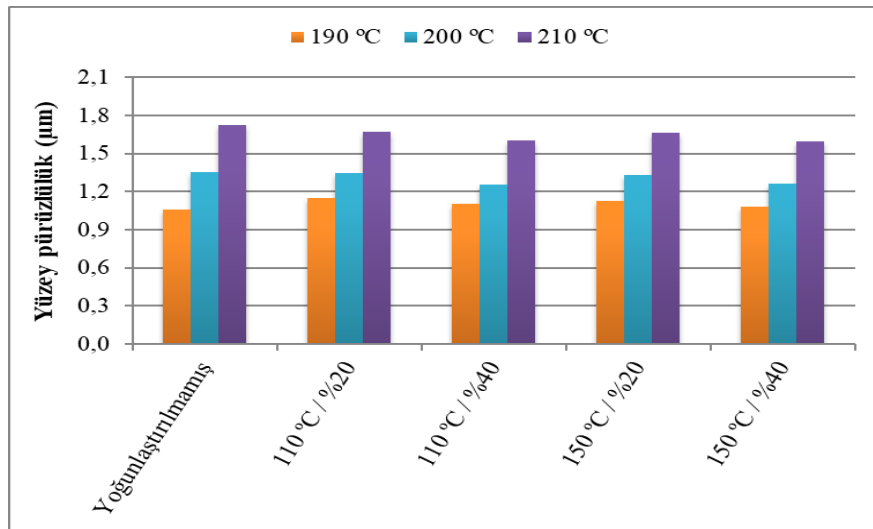
OD: Ortalama değer, HG: Homojenlik gurubu, \*: En yüksek pürüzlülük değeri

Tablo 4 sonuçlarına göre; yoğunlaştırma düzeyinde yüzey pürüzlülük değeri en yüksek yoğunlaştırılmamış örneklerde (2,772  $\mu\text{m}$ ), en düşük ise 110 ve 150 °C'de %40 oranında yoğunlaştırılmış örneklerde (sırası ile 2,369  $\mu\text{m}$  ve 2,247  $\mu\text{m}$ ) belirlenmiştir. Yoğunlaştırma sonrası hem vernüksiz hem de vernük uygulanmış örneklerin yüzey pürüzlülük değeri azalmıştır. %20 sıkıştırma oranına göre %40 sıkıştırma

oranında daha düşük pürüzlülük değerleri elde edilmiştir (Şekil 2 ve Şekil 3). Bu durum, yoğunlaştırma sonrası ahşap örneklerin hücreler arası boşluklarının azalması sonucu daha sıkı ve homojen bir yapıya dönüşmüş olması ile açıklanabilir (Pelit, 2014). Önceki benzer çalışmalarda da, yoğunlaştırma işlemlerinden sonra ağaç malzemenin yüzey pürüzlülüğünün azaldığı belirtilmiştir (Arruda ve Del Menezzi, 2013; İmirzi ve ark., 2014; Pelit ve Arısüt 2023). Ayrıca, sıkıştırma sıcaklığı artışı ile örneklerin pürüzlülük değerleri azalma eğilimi göstermiştir. 150 °C’de yoğunlaştırılan örneklerde genel olarak daha düşük pürüzlülük değerleri belirlenmiştir. Verniksiz örneklerde bu durum daha belirgindir (Şekil 2 ve Şekil 3). Bu sonuçlar, düşük sıcaklıkta (110 °C) yoğunlaştırılan örneklerin sıkıştırma aşamasında yeterince yumuşatılamaması ve bu nedenle pres basıncının etkisi ile hücre yapısında oluşan hasarın (kırılma, çatlama, çökme v.b.) daha fazla olmasından kaynaklanabilir (Pelit, 2014; Budakçı ve ark., 2016).



Şekil 2. Verniksiz kayın örneklerin pürüzlülük değerleri



### Şekil 3. Vernikle kaplanmış kayın örneklerin pürüzlülük değerleri

Termal işlem sıcaklığı düzeyinde pürüzlülük değeri en yüksek 210 °C sıcaklıkta termal işlem uygulanmış örneklerde (3,095 µm), en düşük ise 190 °C sıcaklıkta termal işlem uygulanmış örneklerde (2,080 µm) elde edilmiştir (Tablo 4). Termal işlem sıcaklığı artışına bağlı olarak tüm örneklerin (verniksiz ve vernikli) yüzey pürüzlülük değeri artmıştır (Şekil 2 ve Şekil 3). Sonuçlar üzerinde vernikleme öncesi yapılan zımparalama işlemlerinin etkili olduğu söylenebilir. Zira termal işlem sonucu yapısal hasar ve kütle kayıpları meydana gelen örneklerde yapılan zımparalama işlemlerinin, termal işlem sıcaklığı artışına bağlı olarak daha fazla deformasyona neden olduğu gözlenmiştir. Bu durumun yüzey kalitesinin düşmesinde ve pürüzlülüğün artmasında etkili olduğu söylenebilir. Önceki bir çalışmada; termal işlem uygulamasından sonra, sıcaklık artışına bağlı olarak ağaç malzemenin aşınma direncinde önemli ölçüde azalma olduğu belirtilmiştir (Sefil, 2010).

Vernik uygulamasına ilişkin, yüzey pürüzlülük değeri verniksiz örneklerde yüksek (3.713 µm), vernikli örneklerde ise daha düşük (1,353 µm) belirlenmiştir (Tablo 4). Vernik uygulamasından sonra tüm örneklerin yüzey pürüzlülük değeri azalmıştır. Verniksiz örneklere göre, vernikle kaplanmış örneklerin yüzey pürüzlülük değerinde %68'e kadar azalma gerçekleşmiştir.

### SONUÇLAR

Bu çalışmada, termo-mekanik yoğunlaştırma ve termal işlem modifikasyonları sonrası su bazlı vernik uygulanmış kayın (*Fagus sylvatica* L.) odununun yüzey pürüzlülüğü incelenmiştir. Yoğunlaştırma işlemlerinden sonra örneklerin yüzey pürüzlülüğü %30'a kadar azalmıştır. Hem verniksiz hem de vernikle kaplanan örneklerde, %20 sıkıştırma oranına göre %40 sıkıştırma oranında daha düşük pürüzlülük değerleri elde edilmiştir. Ayrıca, 110 °C'de yoğunlaştırılan örneklere göre 150 °C'de yoğunlaştırılan örneklerde genel olarak daha düşük pürüzlülük değerleri belirlenmiştir. Termal işlem sıcaklığı artışına bağlı olarak tüm örneklerin pürüzlülük değeri artmıştır. 190 °C'ye göre 210 °C'de termal işlemlenmiş örneklerin pürüzlülüğü %61'e kadar artmıştır. Diğer taraftan, vernik uygulamasından sonra verniksiz örneklere göre yüzey pürüzlülüğü %68'e kadar azalmıştır.

**Açıklama:** Bu çalışma, Dr. Hüseyin PELİT tarafından hazırlanan “Yoğunlaştırma ve Isıl İşlemin Doğu Kayını ve Sarıçamın Bazı Teknolojik Özellikleriyle Üstyüzey İşlemlerine Etkisi” başlıklı Doktora Tezinden üretilmiştir.

## KAYNAKÇA

- Arruda, L. M., and Menezzi, C. H. S. Del. (2013). “Effect of thermomechanical treatment on physical properties of wood veneers,” *International Wood Products Journal* 4(4), 217-224.
- ASTM D3023-98, (2017). *Standard Practice for Determination of Resistance of Factory-Applied Coatings on Wood Products to Stains and Reagents*, American Society for Testing and Materials.
- Aydemir, D., Gündüz, G. (2009). Ahşabın fiziksel, kimyasal, mekaniksel ve biyolojik özellikleri üzerine ısıyla muamelenin etkisi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 11(15), 61-70.
- Aydemir, D., Gündüz, G., Altuntaş, E., Ertas, M., Şahin, H. T., and Alma, M. H. (2011). “Investigating changes in the chemical constituents and dimensional stability of heat-treated hornbeam and Uludağ fir wood,” *BioResources* 6(2), 1308-1321.
- Bekhta, P., and Niemz, P. (2003). “Effect of high temperature on the change in color, dimensional stability and mechanical properties of spruce wood,” *Holzforschung* 57(5), 539-546.
- Budakç1, M., Pelit, H., Sönmez, A., and Korkmaz, M. (2016). “The effects of densification and heat post-treatment on hardness and morphological properties of wood material,” *BioResources* 11(3), 7822-7838.
- Esteves, B., Marques, A. V., Domingos, I., and Pereira, H. (2007). “Influence of steam heating on the properties of pine (*Pinus pinaster*) and eucalypt (*Eucalyptus globulus*) wood,” *Wood Science and Technology* 41, 193-207.
- Finnish Thermowood Association (2003). *ThermoWood Handbook*, FIN-00171, Helsinki, Finland
- Hill, C., Altgen, M., and Rautkari, L. (2021). “Thermal modification of wood—A review: Chemical changes and hygroscopicity,” *Journal of Materials Science* 56, 6581-6614.
- İmirzi, H. Ö., Ülker, O., Burdurlu, E. (2014). Effect of densification temperature and some surfacing techniques on the surface roughness of densified Scots pine (*Pinus sylvestris* L.). *BioResources*, 9(1), 191-209.
- Kamdern, D. P., Pizzi, A., and Jermannaud, A. (2002). “Durability of heat-treated wood,” *Holz als Roh- und Werkstoff* 60(1), 1-6.
- Kocaefe, D., Huang, X., and Kocaefe, Y. (2015). “Dimensional stabilization of wood,” *Current Forestry Reports* 1(3), 151-161.
- Kollmann, F. F. P., Kuenzi, E. W., Stamm, A. J. (1975). *Principles of wood science and technology*, Wood based materials, Springer-Verlag, Volume II, Pages 139-149.
- Korkut, D. S., and Guller, B. (2008). “The effects of heat treatment on physical properties and surface roughness of red-bud maple (*Acer trautvetteri* Medw.) wood,” *Bioresource Technology* 99(8), 2846-2851.
- Korkut, S., Kok, M. S., Korkut, D. S., and Gurleyen, T. (2008). “The effects of heat treatment on technological properties in red-bud maple (*Acer trautvetteri* Medw.) wood,” *Bioresource Technology* 99(6), 1538-1543.
- Morsing, N. (2000). Densification of Wood: The Influence of Hygrothermal Treatment on Compression of Beech Perpendicular to the Grain, Ph.D. Thesis, Technical University of Denmark, Department of Structural Engineering and Materials.
- Pelit, H. (2014). *Yoğunlaştırma ve Isıl İşlemin Doğru Kayını ve Sarıçamın Bazı Teknolojik Özellikleriyle Üstyüzey İşlemlerine Etkisi*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Pelit, H. (2017). “The effect of different wood varnishes on surface color properties of heat treated wood materials,” *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University* 67(2), 262-274.
- Pelit, H., Arısüt, U. (2023). Roughness, wettability, and morphological properties of impregnated and densified wood materials. *BioResources*, 18(1), 429-446.

Pelit, H., Koc, E., Cakicier, N. (2023). Adhesion strength and pendulum hardness of some coatings in wood heat-treated by different methods. *BioResources*, 18(4), 7353.

Pelit, H., and Yalçın, M. (2017). “Resistance of mechanically densified and thermally post-treated pine sapwood to wood decay fungi,” *Journal of Wood Science* 63(5), 514-522.

Pelit, H., and Yorulmaz, R. (2019). “Influence of densification on mechanical properties of thermally pretreated spruce and poplar wood,” *BioResources* 14(4), 9739-9754.

Sandberg, D., Navi, P. (2007). *Introduction to Thermo-Hydro-Mechanical (THM) Wood Processing*, Report No: 30, ISSN: 1652-8433, Växjö University, Sweden.

Seborg, R. M., Millett, M. A., Stamm, A. J. (1956). *Heat-Stabilized Compressed Wood (Staypak)*, Forest Products Laboratory Report No: 1580 (revised), Madison.

Sefil, Y. (2010). *ThermoWood Yöntemiyle Isıl İşlem Uygulanmış Göknar ve Kayın Odunlarının Fiziksel ve Mekanik Özellikleri*, Yüksek Lisans Tezi, Karabük Üniversitesi, Karabük.

Sivrikaya, H., Tesařová, D., Jeřábková, E., and Can, A. (2019). “Color change and emission of volatile organic compounds from Scots pine exposed to heat and vacuum heat treatment,” *Journal of Building Engineering* 26, article ID 100918.

Toker, H., Baysal, E., Kotekli, M., Turkoglu, T., Kart, S., Sen, F., and Peker, H. (2016). “Surface characteristics of Oriental beech and Scots pine woods heat-treated above 200 °C,” *Wood Research* 61(1), 43-54.

Torniainen, P., Jones, D., and Sandberg, D. (2021). “Colour as a quality indicator for industrially manufactured ThermoWood,” *Wood Material Science and Engineering* 16(4), 287-289.

TS EN ISO 21920-2, (2022). *Geometrik ürün özellikleri (GPS) - Yüzey yapısı: Profil - Bölüm 2: Terimler, tanımlar ve yüzey yapısı parametreleri*, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.

TS ISO 13061-1, (2021). *Odunun fiziksel ve mekanik özellikleri – Kusursuz küçük ahşap numunelerin deney yöntemleri - Bölüm 1: Fiziksel ve mekanik deneyler için nem muhtevasının belirlenmesi*. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.

TS ISO 3129, (2021). *Odun - Küçük kusursuz odun numunelerinin mekanik ve fiziksel muayenesi için genel gerekler ve numune alma yöntemleri*. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.

## MITOGENOME TARGETED PHYLOGENETIC ANALYSIS IN FUSARIUM HEAD BLIGHT PATHOGENS

Doç. Dr., Emre Yörük

ORCID: 0000-0003-2770-0157

E-Posta: emre.yoruk@yeniuyuzuil.edu.tr

İstanbul Yeni Yuzyil University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Molecular Biology and Genetics, İstanbul, Türkiye

### Abstract

Fusarium head blight (FHB) is one of the most devastating diseases of cereals worldwide. Genomic plasticity and the relatively high level of polymorphisms in chromosomal and mitochondrial genomes (mitogenome, "mtDNA") of FHB pathogens are important reasons for failure to control FHB. In this study, mtDNA genome based phylogenetic analysis were carried out in causal agents of FHB with totally 20 accessions (*Fusarium graminearum* with 15 members, *F. culmorum*, *F. avenaceum*, *F. pseudograminearum*, *F. poae*, *F. proliferatum*, and *F. solani-F.oxysporum* as outer groups). Nucleotide sequences of mtDNA were obtained from GenBank. Sequence similarity and UPGMA trees were constructed by MAFFT software. R/RStudio (with packages of "ape", "phangorn", and "factoextra") was used to obtain distance matrix, maximum likelihood (ML) dendrogram, and principal component (PCA) analysis-derived data of FHB pathogens. Bayesian topology analysis was carried out using MrBayes software via Ubuntu-Linux terminal. Individuals belonging to different species showed markedly different clustering via ML and UPGMA dendrograms which included *F. graminearum* members within the same sub-cluster. Distance matrix also supported this cluster profiling with mean distance value as 41.75%. In PCA analysis, FHB pathogens were clustered together in Dim1 and Dim2 whereas *F. solani* and *F.oxysporum* (not FHB pathogens) were clustered distinctly. Percentages of dimensions were as 93% and 6% for  $x$  and  $y$  axes meaning that FHB causal agents were genetically so similar for their mtDNA phylogeny. Bayesian topology analysis showed that members of *F. graminearum* and remaining FHB pathogens were genetically dissimilar with *F. solani* and *F. oxysporum*. It was found that mitogenome can strongly differentiate *Fusarium* spp. not only at the species-specific level, but also in terms of pathogen characteristics. Specific and potential marker genes located in mtDNA of FHB pathogens can also be investigated in future studies for detailed characterization of FHB pathogens.

**Keywords:** Fusarium head blight, genetic distance, mitogenome, principal component analysis

## ANTİDÖT TEDARİK ZİNCİRİNDE YAŞANAN PROBLEMLER VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Dr. Öğretim Üyesi Gizem Gül Koç<sup>1</sup>, Dr. Öğretim Üyesi M. Zühal Barak<sup>2</sup>  
ORCID:0000000200580207<sup>1</sup>, 0000000220390785<sup>2</sup>

E-Posta: ggkoc@atu.edu.tr

Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversite Mühendislik Fakültesi Endüstri Mühendisliği  
Anabilim Dalı<sup>1</sup> ve İşletme Fakültesi Üretim Yönetimi Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

### Özet

Antidotlar (panzehirler); nadir hastalıklarda kullanılan yetim ilaç grubu içinde yer alan ilaçlardır. Çoğu panzehirin tipik olarak büyük bir pazar payı yoktur ve genellikle tek bir şirket tarafından üretilir. Bu hastalarda ilacın temin edilmesi, hazırlanması ve uygulanmaya başlanması saatler içinde gerçekleştirilmelidir. Her hangi bir basamaktaki gecikme yetersiz tedaviye ve kabul edilemez sonuçlara yol açabilir.

Dünya'yı bekleyen problemlerden biri ilaç kıtlığıdır. FDA (Amerika Birleşik Devletleri Gıda ve İlaç Dairesi) İlaç Kıtlığı Çalışma Grubu, ilaç üreticilerini kaliteli tesislere yatırım yapmaya teşvik etmenin yanı sıra güvenilir bir tedarik zincirinin sürdürülebilirliğini sağlamak için kalite derecelendirme sisteminin geliştirilmesini önermektedir. Bu çerçevede geliştirilen CARES Yasası, üreticilerin kendi tedarik zincirleri için risk yönetimi ve yedekleme planları geliştirmeleri gerektiğini ancak bunun zaman alacağını ve gerekli eylemlerin ve hesap verebilirliğin iyi tanımlanmadığına dikkat çekmektedir. Akrep, yılan sokmaları, evde yapılmış konserve ve tarım ilaçlarının bilinçsiz kullanımına bağlı zehirlenmelerin sık görüldüğü gelişmekte olan ülkelerde antidota erişimin sınırlı olduğu bilinmektedir.

Ülkemizde antidot temini Ulusal Zehir Danışma Merkezi aranarak hasta, demografik özellikleri ve tanı bilgileri aktarıldıktan sonra temini edilebilmektedir. Ancak doğru ürünün istenen sürede hastaya ulaştırılmasını hedefleyen tedarik zincirinde bazı sorunlar yaşanmaktadır. Ülkemizde konuyla ilgili tedarik zincirinde iyileştirme ve öneriler içeren çalışma bulunmamaktadır. Bu noktadan hareketle bölgemizde bu tür hastaların yönlendirildiği, hastaların klinik bilgi ve tedavi süreçlerinin iyi dokümente edildiği referans hastanelerden birinde pilot çalışma yapılması planlanmıştır. Öncelikle antidotlar, 1 saatten kısa sürede uygulanması gereken kritik antidotlar; 1 ila 6 saat içinde uygulanacak acil antidotlar; 6 ila 24 saat içinde uygulanacak acil antidotlar; ve acil olmayan antidotlar olarak dört gruba ayrılacak ve son beş yıl içinde her bir grupta kaç hastanın yer aldığına dair epidemiyolojik veriler ortaya konacaktır. Akabinde hastaların kanıta dayalı tıp bilgileri doğrultusunda antidot tedarik zincirinde yaşanan sorunlar ve hastalık prognozu belirlenecektir.

Sonuçta; antidot tedarik zincirindeki aksaklıklar ve düzeltilmesi gereken hususlar belirlenerek çözüm önerileri ortaya konacak ve taraflarla paylaşılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Antidot, tedarik zinciri, problemler, çözümler

## LUDDİZM VE İNOVASYON: LUDİZM'İN İNOVASYONA ETKİLERİ

**Dr. Öğr. Üy. Zeynep Ayfer Bozat**

**ORCID: 0000-0002-3764-432**

**[zeynepayferbozat@topkapi.edu.tr](mailto:zeynepayferbozat@topkapi.edu.tr)**

**İstanbul Topkapı Üniversitesi, İİSBF, İşletme Anabilim Dalı İşletme İngilizce, İstanbul, Türkiye**

### Özet

İnovasyonlara genellikle bir inovasyonu benimseyenler ile bu inovasyonu kalıcı olarak reddedenler arasında bölünmelere yol açabilecek toplumsal tartışmalar ve tartışmalar eşlik eder. Bass'ın inovasyon yayılım modeli gibi klasik inovasyon yayılım modelleri bu tartışmalara açıklık getirmek için ortaya konmuştur. Bass difüzyon modeli, Frank Bass tarafından geliştirilmiştir. Bir popülasyonda yeni ürünlerin nasıl benimsendiği sürecini tanımlayan basit bir diferansiyel denklemden oluşur. Modelin temel dayanağı, benimseyenlerin inovasyoncu veya taklitçi olarak sınıflandırılabilmesidir ve benimsemenin hızı ve zamanlaması, inovasyon derecelerine ve benimseyenler arasındaki taklit derecesine bağlıdır. Bassdan önce, Bass'ın da modelinin dayandığı Everett Rogers'ın "Diffusions of Innovations" (İnovasyonların Yayılması) isimli çalışması olmuştur. İnovasyonların yayılması, yeni fikirlerin ve teknolojinin nasıl, neden ve ne oranda yayıldığını açıklamaya çalışan bir teoridir. Rogers, yayılmanın, bir inovasyonun bir sosyal sistemdeki katılımcılar arasında zaman içinde belirli kanallar aracılığıyla iletildiği süreç olduğunu savunmuştur. Bu çalışmalara en yeni katkı Mellor v.d. (2015)'nin "Influence of Luddism on Innovation Diffusion" (Luddizm'in İnovasyon Yayılımına Etkisi) adlı çalışması olmuştur. Mellor v.d. (2015) Bass modelini geliştirerek LİSA modelini oluşturmuşlardır. Modelin temel yeni özelliği, inovasyonların çevrelerinde yayılmasına kalıcı olarak karşı çıkan Ludditlerin bu denkleme dâhil edilmesidir.

Bu çalışma, İngiliz tekstil zanaatkarlarının yeni geliştirilen emek tasarrufu sağlayan makineleri protesto ettiği 19. yüzyıl Luddizm hareketine atıfta bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı Luddizm'in inovasyon üzerindeki etkisini anlamaya çalışmak ve 21. Yüzyılda Luddizm'in etkilerinin ne olduğunu ortaya çıkarmaktır. Bu çalışma, daha önce yapılan önemli modellere değinerek, Türkiye'de yapılacak ve akademisyenler üzerinde uygulanacak ampirik çalışmaya teorik bir zemin hazırlayacaktır. Bu çalışmayla oluşturulacak altyapı, ampirik çalışmada model olarak kullanılacaktır

**Anahtar Kelimeler:** Luddizm, İnovasyon, Bass Modeli, LİSA Modeli



## DİJİTAL PAZARLAMADA ÖZEL GÜNLERİN E-TİCARETE ETKİSİ

**Dr. Öğr. Üyesi Mualla AKÇADAĞ**

**ORCID: 0000-0002-0785-3976**

**makcadag@cumhuriyet.edu.tr**

**Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik  
Bölümü, Sivas, Türkiye**

### Özet

Teknolojinin gelişmesi, tüketici ihtiyaç ve gereksinimlerinin artması sosyal medya kullanımının yaygınlaşması gibi birçok etken elektronik ticaretin gelişmesini sağlamıştır. Elektronik ticaret, hemen hemen her sektördeki ürünlerin, malların, bilgilerin ve fikirlerin oluşturulması, tanıtılması, tutundurulması ve dağıtımına imkân sunmaktadır. Özellikle sosyal medya kullanımının artması ile özel günler için yapılan pazarlama faaliyetleri de ivme kazanmıştır. Bu özel günlerden olan “Black Friday” olarak ortaya çıkan ancak Türkiye gibi birçok ülkede muhteşem Cuma olarak adlandırılan zamanlarda yapılan alışverişler, kasım aylarındaki satışlarının yüksek oranlarda artmasına neden olmuştur. Buradan hareketle bu çalışma ile Türkiye Trendyol e-ticaret uygulamasında gerçekleşen satışların verileri incelenmiştir. Trendyol’un tüm kamuoyu ile paylaştığı veriler ışığında 2023 yılında Kasım ayında 100 milyon adet ürün satıldığı anlaşılmaktadır. Yine çalışma sonucunda 2023 Türkiye e-ticaret hacminde bir önceki yıla göre %109,7’lik artış sağlandığı bilgisi elde edilmiştir. Çalışmada ayrıca 2023 yılına ait perakende e-ticaret hacmi, ödeme yöntemleri bazında e-ticaret hacmi, e-ticaret faaliyetinde bulunan işletmelerin illere göre dağılımı, e-ticaret harcamalarının yurt içi-yurt dışı dağılımı, e-ticaret hacminin sektörlere göre dağılımı, sektörler itibarıyla bir önceki yıla göre değişimi, e-ticaret alışverişlerinin illere göre dağılımı, e-ticaret işlemlerinin günlere göre dağılımı ve Trendyol uygulamasının kasım ayı verileri incelenmiştir. Çalışma sonucunun elektronik ticaret konusuyla ilgili olan kişilere faydalı olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital Pazarlama, Özel Günler, E- Ticaret

## THE EFFECT OF SPECIAL DAYS ON E-COMMERCE IN DIGITAL MARKETING

### Abstract

Many factors such as the development of technology, the increase in consumer needs and requirements, and the widespread use of social media have enabled the development of electronic commerce. Electronic commerce enables the creation, promotion, promotion and distribution of products, goods, information and ideas in almost every sector. Especially with the increase in the use of social media, marketing activities for special occasions have also gained momentum. Shopping made during these special days, which emerged as "Black Friday" but are called Magnificent Friday in many countries such as Turkey, caused sales to increase at high rates in November. Based on this, in this study, the data of sales realized in Turkey Trendyol e-commerce application were examined. In light of the data shared by Trendyol with the public, it is understood that 100 million products were sold in November 2023. Again, as a result of the study, it was obtained that there was a 109.7% increase in Turkey's e-commerce volume in 2023 compared to the previous year. The study also includes retail e-commerce volume for 2023, e-commerce volume on the basis of payment methods, distribution of businesses engaged in e-commerce activities by province, domestic-international distribution of e-commerce expenditures, distribution of e-commerce volume by sectors, distribution by sectors. The change compared to the previous year, the distribution of e-commerce purchases by province, the distribution of e-commerce transactions by days and the November data of the Trendyol application were examined. It is thought that the results of the study will be useful to people who are interested in electronic commerce.

**Keywords:** Digital Marketing, Special Occasions, E-Commerce.

## Giriş

Dijital pazarlama teknolojinin gelişmesi ile birlikte önem kazanmaktadır. Bu anlamda işletmeler müşteri istek ve ihtiyaçlarını karşılamak için teknolojilerden faydalanarak hedef kitlelerine ulaşmaktadır. Pazarlama karması unsurlarından ürün oluşturma, fiyat belirleme, dağıtım ve tutundurma unsurlarına karar verme sürecinde dijital pazarlamadan faydalanılmaktadır. İşletmelerin son zamanlarda tüketicilere dijital pazarlama ile ilişki kurmasında, geniş kitleye ulaşmaya imkan sağlaması, maliyetlerin minimuma inmesi, geri bildirimlerin en kısa zamanda alınabilmesi ve daha kolay ölçülebilmesi ve müşterilerin spesifik ihtiyaçlarının belirlenmesindeki kolaylıklar sağlaması yatmaktadır (Mailchimp, 2022).

Müşteri istek ve ihtiyaçlarındaki artışlar, teknolojik gelişmeler ışığında sosyal medyanın yaygın kullanılması, özel günlerde alışveriş açısından da değişikliklere yol açmıştır. Sevgililer günü, dini ve milli bayramlar, anneler günü, babalar günü, doğum günleri, bebek doğum öncesi yapılan kutlamalar, bebek cinsiyet partileri, yıldönümleri, meslek grupları günleri tüm dünyada kutlanan ve alışverişlerin artmasına neden olan bir sosyal olgu haline gelmiştir. Bu özel günlerden Black Friday olarak bilinen ama son zamanlarda Muhteşem Kasım şeklinde adlandırılan alışveriş çılgınlığına neden olan indirim günleri, aslında Noel için yapılan alışveriş zamanıdır. Aynı zamanda Şükran Günü'ndeki indirimlerden arta kalan ürünler için son indirim yapılma zamanı olarak ortaya çıkmıştır. Black Friday kavramı ilk kez 1960'lı yıllarda Noel alışverişlerinin başlama zamanı olarak kullanılmıştır. Daha sonraları ise tek başına özel indirim günü haline gelen Black Friday' da etkinlikten aylar öncesinden kampanyalar başlamaktadır. Bu kampanyalar sosyal medya, uygulamaları, reklamlar ve e-postalar aracılığıyla duyurulmaktadır. Bu özel günlerde indirimler en çok teknoloji ürünlerinde olurken hemen hemen her türlü üründe de yapılmaktadır. Bu kapsamda dijital pazarlama kapsamında özel günlerden "Black Friday" günlerinde e-ticarete nasıl etkisinin olduğu araştırmak bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Bu amaç doğrultusunda 2023 yılı Türkiye e-ticaret ve Trendyol işletmesinin kasım ayı verileri incelenerek dijital pazarlamanın özel günlerden Black Friday'daki durumu ortaya konulmaya çalışılacaktır.

## Kavramsal çerçeve

Dijital pazarlama, herhangi bir elektronik aygıt ve internet aracılığıyla tüketiciler ile çeşitli kaynaklardan faydalanarak (e-posta, cep telefonları, arama motorları, sosyal medya uygulamaları, web siteleri vb.) bağlantı kurmak olarak tanımlanmaktadır (Bağcı ve Güvener, 2022). Yine dijital pazarlama bir başka tanımda ise uyarlanabilir teknolojiye dayalı olan pazarlama olarak ifade edilmektedir (Kumar., vd.;2020). Dijital pazarlama, tüketicilerin ihtiyaç ve gereksinimlerinin değişmesine hızlı cevap vermede de etkin olarak kullanılmaktadır.

Dijital pazarlamanın dört adımından bahsetmek mümkündür. Bunlar, müşteriye ürün ya da hizmeti satın almaya yönlendirmek için satışın olduğu platforma çekme olan elde et; ilgili platforma çekilen müşteriye kazanma anlamına gelen kazan; rakiplerin analiz edilmesi ve işletmelerin gerçekleştirdiği faaliyetlerde başarı ya da başarısızlıkların değerlendirildiği ölç ve optimize et; son olarak da müşterilerin memnun edilmesi için mümkün olan en iyi hizmetin sunulması aşaması sahip çık- bütüt aşamasıdır (Smith, 2011; Chaffey vd; 2013; Alan, Kabadayı ve Erişke; 2018).

Dijital pazarlamanın avantajları ise ek bir kira ödemesine gereksinim kalmaksızın dijital bir platform üzerinden satışların gerçekleşmesine olanak sağladığından maliyetlerin düşük olması (Fidan ve Yıldırım, 2020), tutundurma unsurlarının ölçülebilir olması (reklamların tıklanma sayısı vb.), (Yeşil, 2018), hedef kitlenin profiline ve alışverişi için harcadığı zamana uygun hale gelebilmesi (Karahasan, 2012), müşteriler ile sürekli bir etkileşim içinde olabilme (Erciş, 2010) ve son olarak da ürünün ya da hizmetin tanıtılması ile ilgili değişikliklerin çok hızlı bir şekilde yapılabilmesidir (Erbaşlar ve Dokur;2008).

Özel günler ise pazarlama açısından tüketicilerin daha çok alışveriş yapma zamanları olarak bilinmektedir. Tüketiciler açısından özel günler ise indirim ve satış etkinlikleri ile ilişkilendirilmektedir (Zane vd., 2020). İşletmeler açısından ise özel günler; satışların artırılmasına yönelik adımlar, yeni müşteriler ve marka sadakati oluşturmak ile ilgili faaliyetlerin yapıldığı günler olarak nitelendirilmektedir. Bu özel günlerden biri de kara cuma, muhteşem cuma olarak nitelendirilen Black Friday'dir. Türkiye'de son zamanlarda muhteşem Cuma olarak bilenen kasım indirimlerini kapsayan özel günlerde birçok ürün ya da hizmetin satışlarında indirimler yaşanmaktadır. Birçok sektörde yapılan bu günlerdeki indirimler tüketicilerin alışveriş için elektronik ortamda tıklanma rekorları kırıldığı bilinmektedir. Özellikle teknoloji, hazır giyim, kozmetik gibi sektörlerdeki işletmeler gerek sosyal medya platformlarında gerekse web sayfalarında bu güne özel indirimler gerçekleştirmektedir. İşletmeler ve tüketiciler açısından olumlu anlamı yüklenen bu özel günlere ticari yönlerinin ağır basması, kapitalist sistemin dayatması olarak da olumsuz nitelendiren birtakım kesim de bulunmaktadır (Bayuk, 2009).

E-ticaret kavramı ise alım ve satım işlemlerin elektronik ortamda yapılması olarak ifade edilmektedir (Elibol & Kesici, 2004). Elektronik ticaret, teknolojinin gelişmesi ile alışveriş ve pazarlamanın yönünü değiştiren bir yöntem durumundadır. İstenilen zamanda ve istenilen yerde alışveriş imkânı, daha düşük fiyatlar, ürün ve hizmet çeşitliliği, satın alınacak ürünün diğer rakip ürünler ile karşılaştırılma durumu gibi birçok etken elektronik ticaretin giderek daha çok tercih edilmesine sebep olmuştur. Bu kapsamda bu çalışma ile dijital pazarlama kapsamında özel günlerden Black Friday'nin e-ticarete etkisini belirlemek amaçlanmıştır.

## Literatür İncelemesi

Konuyla ilgili yapılan literatür incelemesi DergiPark veri tabanından faydalanılarak yapılmıştır. Bu kapsamda yapılan literatür taramasını üç aşamada incelemek mümkündür. Dijital pazarlama, özel günler ve son olarak da dijital pazarlamada özel günlerin e-ticarete etkisini inceleyen çalışmalar olarak gruplandırılmıştır.

İlk grupta dijital pazarlama ile ilgili çalışmalar incelendiğinde DergiPark'ta yayın türü araştırma makalesi ve tüm yıllar filtrelemesine göre 180 makale bulunmaktadır. 180 makale detaylı incelendiğinde Covid'19 döneminin dijital pazarlama üzerindeki etkisini belirlemeye yönelik çalışmaları ayrı bir kategoride incelemek gerekecektir. Bu kategorideki çalışmalar Covid'19 döneminde turizm sektörüne etkisinin araştırıldığı (Zengin & Turan, 2021), dijital pazarlama anlayışında kitapvevlerinde Covid'19 durumunun incelendiği (Yaman & Sözüer, 2023), Covid' 19 döneminde e-ticaret ve dijital pazarlamanın Türkiye'deki öneminin açıklandığı (Durucasu, 2024), hazır yemek firmalarının pandemi döneminde dijital pazarlama etkinliklerinin araştırıldığı (Sadakaoğlu, 2022), yine pandemi döneminde lojistik sektöründe dijital pazarlama üzerine yoğunlaştığı (Oktaykaan & Alagöz, 2023), koronavirüsün dijital pazarlama açısından tüketici davranışları üzerindeki etkisinin belirlendiği (Çifcisoy & Kartal, 2022), Covid'19 döneminde dijital pazarlama temanın irdelendiği (Rustamov, 2022), perakendecilik sektöründe Pandeminin dijital pazarlamaya etkisinin araştırıldığı (Güven, 2022), işletmelerin Covid'19 döneminde e-ticaret yapma durumunun incelendiği (Akyılmaz, 2021) çalışmalar bulunmaktadır. Dijital pazarlama ile ilgili literatür incelemesi şeklinde yapılan çalışmalar bir diğer kategoriye oluşturmaktadır. Bu kategoride dijital pazarlama üzerine yapılan bibliyometrik analizlerin yer aldığı çalışmaları ayrı bir grupta toplamak mümkündür (Çatı & Alpay, 2019; Zeren & Kaya, 2020; Erkan, 2020; Karaman & Aykın, 2021; Kayacan, 2023; Danacı, 2023; Çelik vd., 2023;Bilişli vd., 2023; Özgür, 2024). Diğer dijital pazarlama ile ilgili literatür incelemesi şeklindeki çalışmalar ise betimleyici (Binbir, 2021), içerik analizi (Kurtuldu & Dolaskan, 2022;Kara, 2018) olarak hazırlanmıştır. Son olarak bir çalışma ise sistematik literatür analizi olarak yapılmıştır (Özbay & Genç, 2023). Dijital pazarlama ile ilgili DergiPark veri tabanında geçmişten günümüze 180 çalışma bulunduğu ve bu araştırmanın tamamen bir literatür incelemesi olmadığından tüm çalışmaları vermek mümkün değildir. Ancak dijital pazarlama ile ilgili geriye kalan diğer çalışmalar ise turizm, sağlık, havayolu, sosyal medya araçları, teknoloji, eğitim, danışmanlık, hazır giyim, mobilya gibi farklı sektörlerde yapılan uygulamalar şeklinde olduklarını ifade etmek mümkündür (Taştepe, 2020; Boran, 2021; Erdoğan & Özdemir, 2021; Ekiyor & Durmuş,, 2021; Gürün & Tümer, 2022; Demirtaş, 2022; Alendar, 2023; Aytekin vd., 2023).

DergiPark veri tabanında özel günler ile ilgili çalışmalar incelendiğinde ise bu anlamda yayın türü araştırma makalesi, tüm yıllar filtrelemesi ile 34 çalışma bulunmaktadır. Özel günler ile ilgili çalışmalar Para Cuma ve

muhteşem Cuma olarak ifade ettikleri Black Friday konulu (Akcan vd., 2020; Baydaş vd., 2020), sevgililer gününde reklamların incelenmesine yönelik (Bakır & Bazarcı, 2020), babalar gününe özel gösterime giren reklamların incelenmesini konu alan (Aydın, 2022), anneler gününe yönelik yapılan reklamların analizine yönelik çalışmalar (Bayazıt, 2020) yer almaktadır. Kalan diğer özel günler ile ilgili çalışmalar ise genel anlamda özel günlerin tüketim ve harcamalar üzerindeki etkisini belirlemeye yönelik çalışmalardır (Akgül & Varinli, 2017; Şeker, 2018; İşler, 2021; Orhan & Yıldırım, 2022; Uslu vd., 2022).

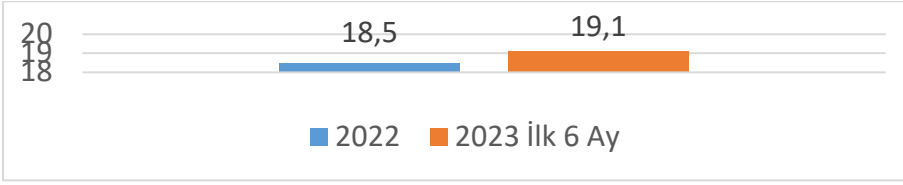
Dijital pazarlamada özel günlerin e-ticarete etkisi ile ilgili birebir çalışmaya DergiPark veri tabanında rastlanmamıştır. Ancak konuyla ilintili olduğu düşünülen bankaların özel günlerde sosyal medya paylaşımlarının daha çok arttığına yönelik (Güler, 2021), e-ticaret sitelerinin özel günlerdeki paylaşımlarının daha çok etkileşime uğradığına dair (Şirzad, 2019) son olarak Black Friday özel gününün, Kara Cuma, Şahane Cuma, Muhteşem Cuma, Efsane Cuma günü olarak ifade edilmesinde tüketicilerin farklı tüketim davranışı gösterdiğine yönelik çalışma yer almaktadır (Akcan vd., 2020). Literatürde yapılan bu çalışmaya benzer başka bir çalışmanın bulunmaması karşılaştırılmayı zorlaştırırsa da literatürdeki boşluğu dolduracağı düşünülmektedir.

### **Araştırma Yöntemi**

Çalışmada açıklayıcı ve tanımlayıcı araştırma yöntemi uygulanmıştır. Çalışmada öncelikle kavramsal ifadelere yer verilmiş ardından ise DergiPark veri tabanındaki konuyla ilgili çalışmalar incelenmiştir. Son olarak Türkiye 2023 e-ticaret verileri ve Trendyol kasım ayı verileri incelenmiştir.

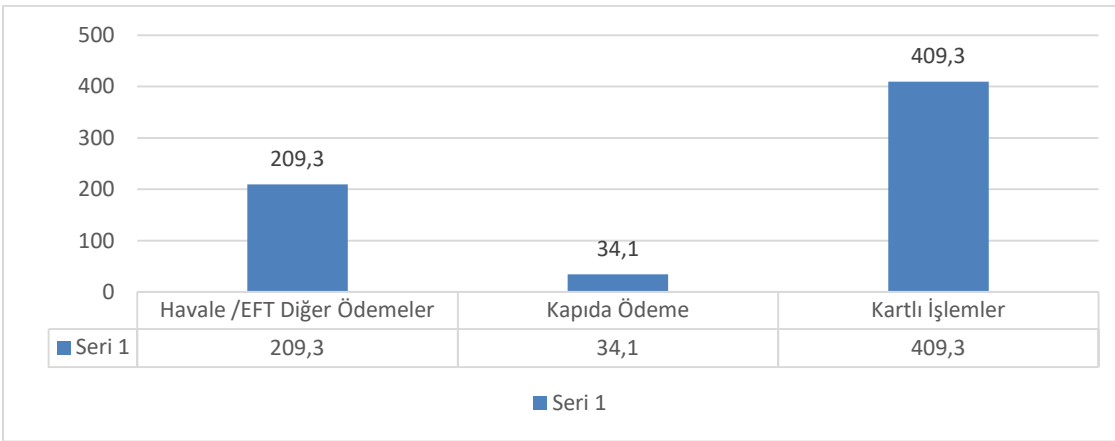
### **E-Ticaret Verileri (Türkiye 2023)**

T.C. Ticaret Bakanlığı, Elektronik Ticaret Bilgi Sistemi (ETBİS) 2023 Raporuna göre 2023 yılı ilk 6 ayında ülkemizde e-ticaret hacmi bir önceki yılın aynı dönemine göre %109,7'lik artışla 652,7 milyar TL olarak gerçekleşmiştir. 2023 yılı ilk 6 ayında sipariş adetleri bir önceki yılın aynı dönemine göre %20 artış ile 2 milyar 131 milyon adetten 2 milyar 556 milyon adede yükselmiştir. 2023 yılının ilk 6 ayında perakende e-ticaret hacmi bir önceki yılın aynı dönemine göre %119'luk artışla 390 milyar TL olmuştur. Aşağıda ise E-ticaret grafiği, ödeme yöntemleri bazında e-ticaret hacmi, e-ticaret faaliyetinde bulunan işletmelerin illere göre dağılımı, e-ticaret harcamalarının yurt içi-yurt dışı dağılımı, 2023 yılı ilk 6 ay e-ticaret hacminin sektörlere göre dağılımı, e-ticaret alışverişlerinin illere göre dağılımı, ödeme şekli itibarıyla ortalama sepet tutarları, sektörel bazda ortalama sepet tutarı, sektör bazında taksitli/peşin işlem oranı, e-ticaret işlemlerinin günlere göre dağılımına ait bilgiler verilmektedir.

**Grafik 1. E – Ticaret Grafiği (Türkiye 2023)**

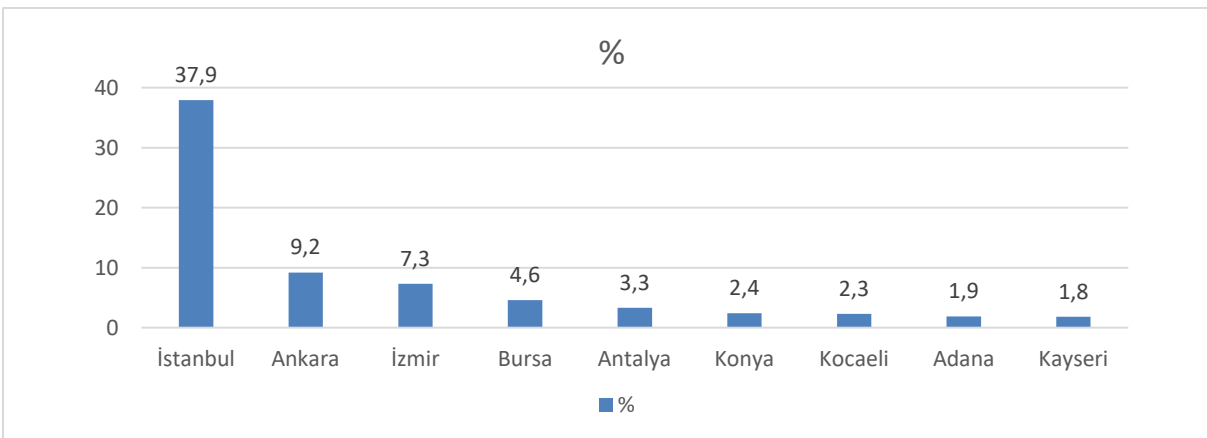
Kaynak. ETBİS, 2023

2023 yılı e-ticaret grafiğine bakıldığında bir önceki yıla göre artış görülmektedir.

**Tablo 1. Ödeme Yöntemleri Bazında E-Ticaret Hacmi (Türkiye 2023 Milyar TL)**

Kaynak. ETBİS, 2023

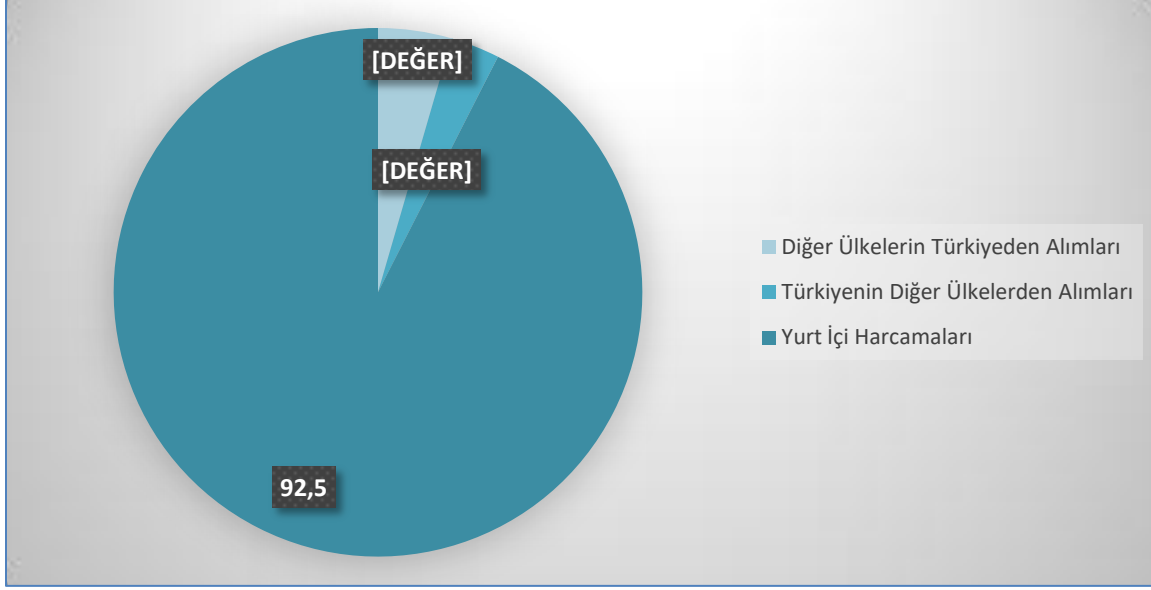
2023 Türkiye ödeme yöntemleri bazında e-ticaret hacmine ait tablo incelendiğinde en çok kartlı işlemlerin yapıldığı anlaşılmaktadır. Kartlı işlemlerden sonra ise havale/ EFT ve diğer ödemeler ile işlem yapılmıştır.

**Tablo 2. E-Ticaret Faaliyetinde Bulunan İşletmelerin İllere Göre Dağılımı**

Kaynak. ETBİS, 2023

2023 yılında Türkiye’de en çok e-ticaret yapan işletmelerin bulunduğu il İstanbul’dur. İlk 10’da bulunan illerin, büyükşehir, sanayi ve nüfus yoğunluğu olan şehirler olduğu görülmektedir.

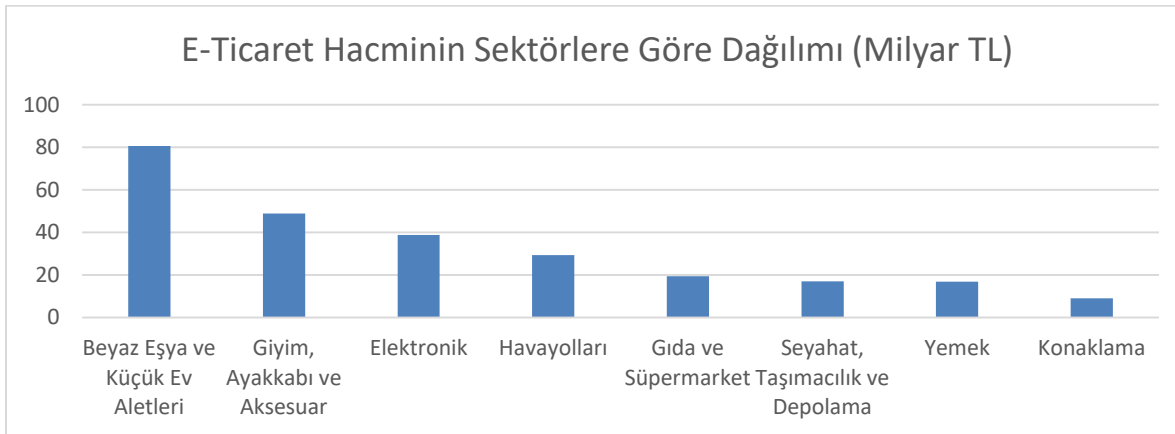
**Grafik 2. E-Ticaret Harcamalarının Yurt İçi-Yurt Dışı Dağılımı**



Kaynak. ETBİS, 2023

E-ticaret harcamaları yurtiçi %92,5, diğer ülkelerin Türkiye’den alımları %4,5 ve son olarak da Türkiye’nin diğer ülkelerden alımları ise %3 oranında gerçekleşmiştir.

**Tablo 3. E-Ticaret Hacminin Sektörel Dağılımı**

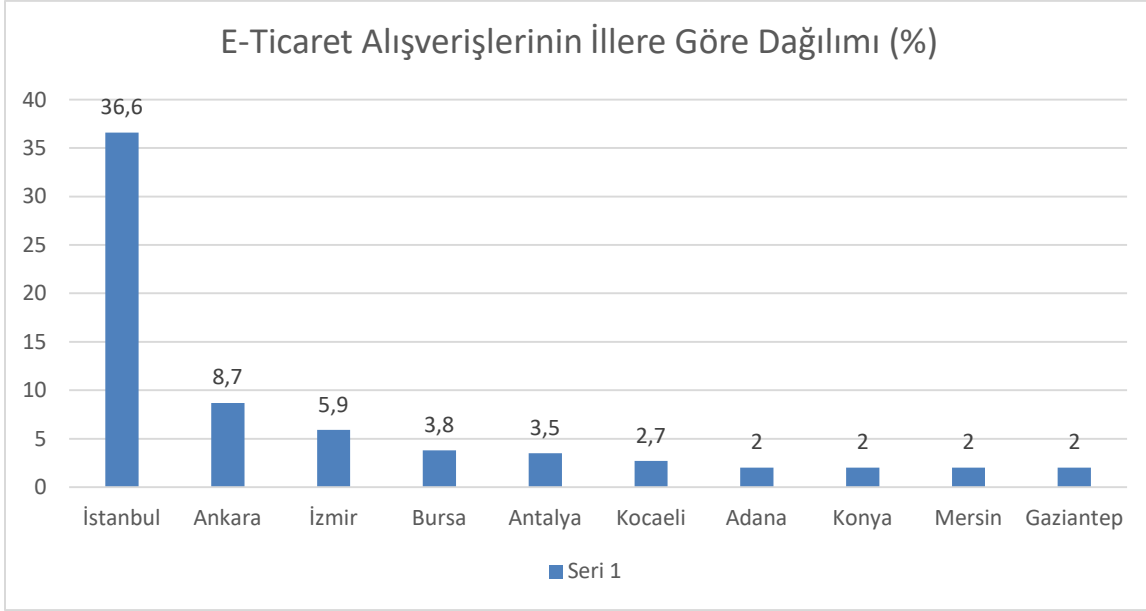


Kaynak. ETBİS, 2023



2023 yılına ait sektörel açıdan e-ticaret verileri incelendiğinde ise en çok beyaz eşya ve küçük ev aletleri ürünlerinin satıldığı anlaşılmaktadır. Daha sonra ise sırasıyla giyim, ayakkabı ve aksesuar, elektronik sektöründeki ürünlerin e-ticaret ortamında satıldığı görülmektedir.

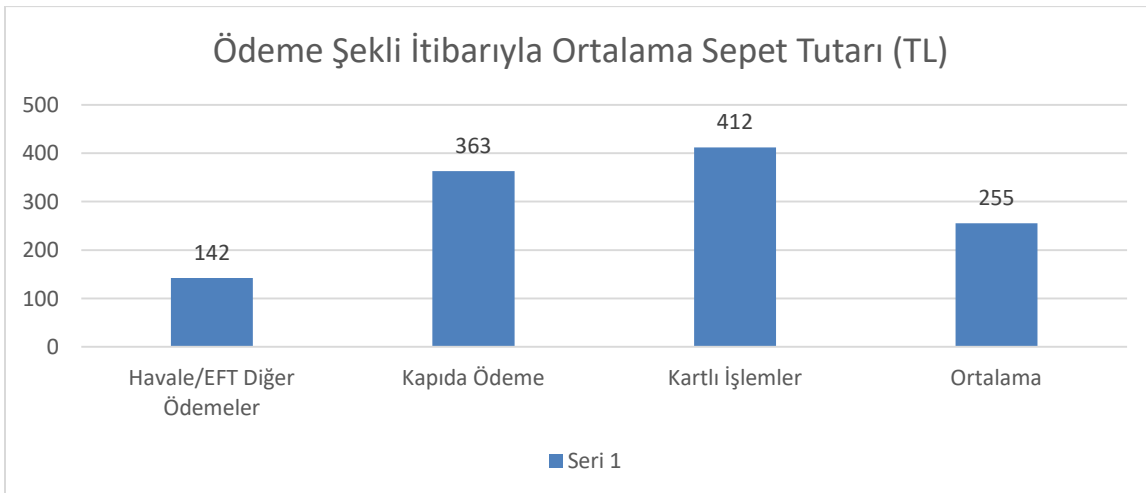
**Tablo 4. E-Ticaret Alışverişlerinin İllere Göre Dağılımı (%)**



Kaynak. ETBİS, 2023

E-ticaret alışverişlerinin illere göre dağılımı tablosu incelendiğinde ise İstanbul %36,6 daha sonra sırasıyla Ankara%8,7, İzmir %5,9 de yaşayan tüketicilerin alışveriş yaptığı görülmektedir.

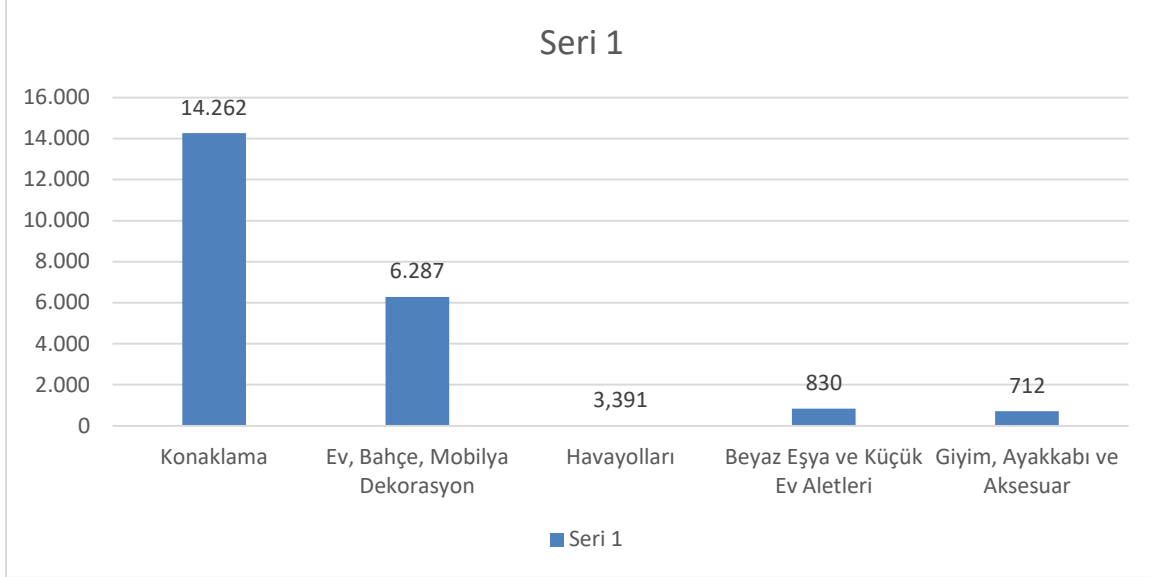
**Tablo 5. Ödeme Şekli İtibarıyla Ortalama Sepet Tutarı (TL)**



Kaynak. ETBİS, 2023

Ödeme şekli itibarıyla ortalama sepet tutarlarının yer aldığı tabloya göre ise sepet tutarı toplam 255 Türk Lirası olarak gerçekleştiği anlaşılmaktadır.

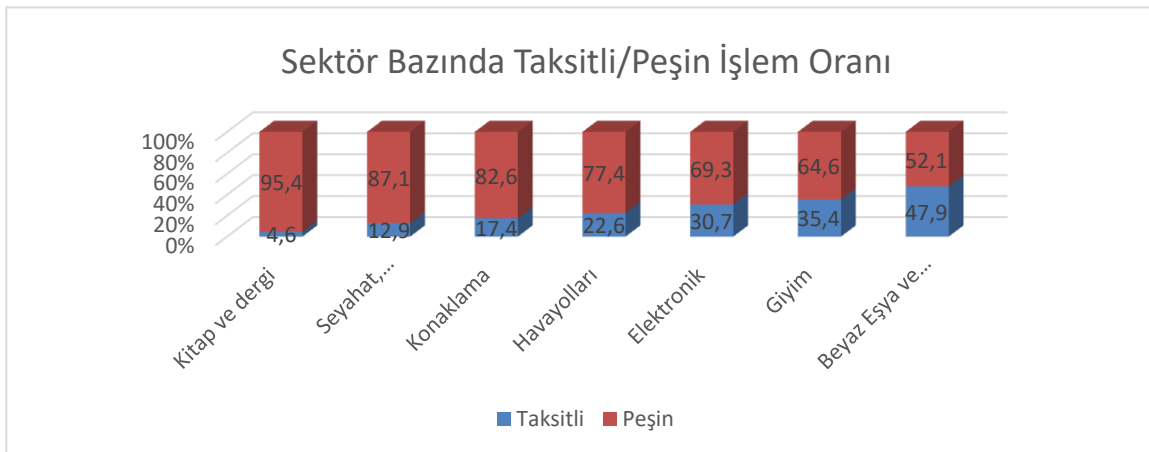
**Tablo 6. Sektör Bazında Ortalama Sepet Tutarları (2023, TL)**



Kaynak. ETBİS, 2023

Sektör bazında ortalama sepet tutarlarına göre elektronik ticarete en çok konaklamada 14,262 TL tutarında alışveriş gerçekleşmiştir.

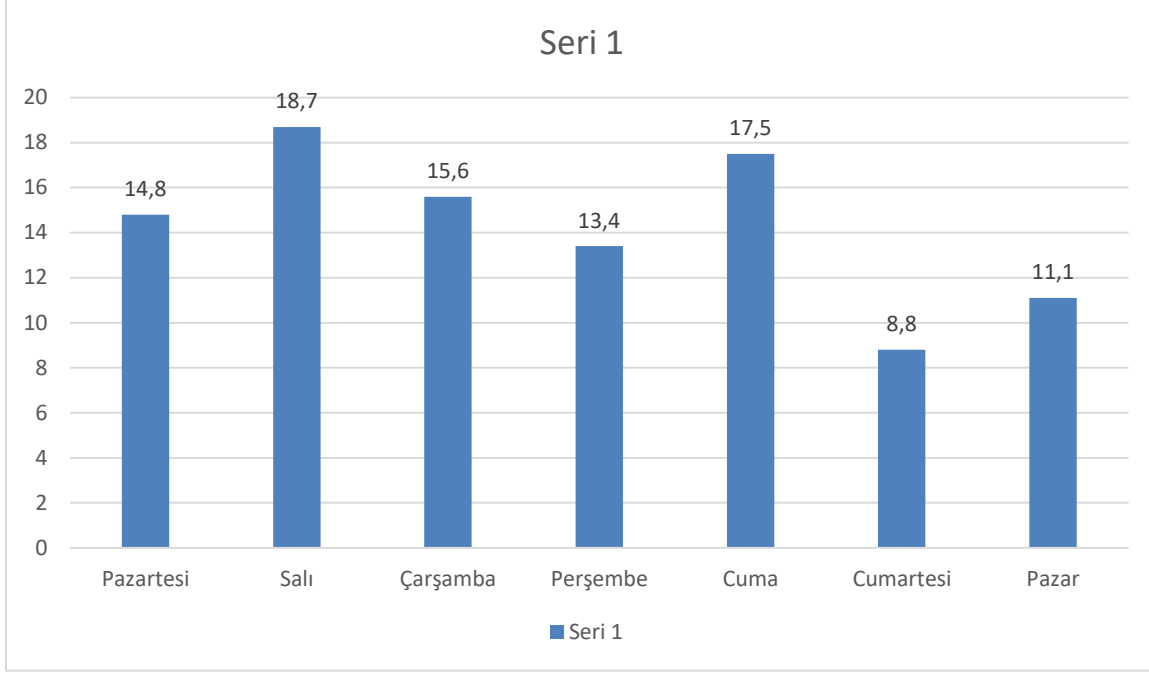
**Tablo 7. Sektör Bazında Taksitli/Peşin İşlem Oranı**



Kaynak. ETBİS, 2023

E-ticaret harcamalarının büyük bir çoğunluğu peşin olarak gerçekleşmiştir. Peşin ödemeler ile en çok kitap alışverişi yapıldığı görülmektedir.

**Tablo 8. E-Ticaret İşlemlerinin Günlere Göre Dağılımı**



Kaynak. ETBİS, 2023

E-ticaret işlemlerinin günler açısından en fazla salı günlerinde alışverişlerin yapıldığı daha sonra ise Cuma ve Çarşamba günlerinin de olduğu anlaşılmaktadır.

#### **Trendyol Uygulamasının Black Friday Özel Günlerine Ait Verileri (2023)**

Trendyol 2023 Black Friday özel günlerine ait tüm kamuoyu ile paylaştığı bilgilere göre 1,4 milyar ziyaretçi sayısına ulaşmıştır. Yine kasım indirimlerinde günlük aktif kullanıcı sayısı 20 milyon olarak ifade edilmektedir. 100 milyon adet ürün satılırken yurt dışına satılan ürün adedi 10 milyondur. Trendyolun kasım indirimlerinde iş ortağı sayısı 400 bine ulaşmış, ihracat yapan iş ortağı sayısı ise 60 bindir. Kampanya döneminde iş ortaklarının satış oranlarının 3 kat arttığı da verilen bilgiler arasındadır. Taksit erteleme avantajından yararlanan sipariş oranı ise %47'dir. Yine kasım indirimlerinde Trendyol'dan en fazla alışveriş yapan iller sırasıyla Bursa, Antalya ve Kocaeli'dir. Trendyol'da en fazla satış yapan iller ise sırasıyla Bursa, Gaziantep ve Aydın'dır.

Trendyol 2023 Kasım Sonuçları	
Ziyaret Sayısı	1,4 Milyar
Günlük Aktif Kullanıcı	20 Milyon
Satılan Ürün Adedi	100 Milyon
Yurt Dışına Satılan Ürün Adedi	10 Milyon
İş Ortağı Sayısı	400 Bin
İhracat Yapan İş Ortağı Sayısı	60 Bin
İş Ortakların Kampanya Dönemindeki Yaklaşık Satış Artışı	3 Kat
Taksit Erteleme Avantajından Yararlanılan Sipariş Oranı	%47
En Fazla Alışveriş Yapan İller	Bursa, Antalya, Kocaeli
En Fazla Satış Yapan İller	Bursa, Gaziantep, Aydın

## Sonuç

Teknolojinin gelişmesi ile birlikte dijital pazarlamada e-ticaret satışları artış göstermektedir. Bu artışların büyük bir çoğunluğu anneler günü, babalar günü, sevgililer günü, yılbaşı gibi özel günlerde yaşanmaktadır. Satışların arttığı bu özel günlerden biri de Black Friday olarak ortaya çıkan ancak şimdilerde muhteşem kasım olarak nitelendirilen kasım indirimleri/kampanyaları oluşturmaktadır. Çalışmada öncelikle dijital pazarlama, özel günler ve e-ticaret kavramları açıklanmıştır. Daha sonra Türkiye Ticaret Bakanlığı'ndan alınan 2023 e-ticaret verileri incelenmiştir. Son olarak ise özel günlerden olan kasım indirimleri Trendyol elektronik ticaret platformu verileri irdelenmiştir. Bu bilgiler ışığında 2023 yılında bir önceki yıla göre e-ticaret hacminin %109,7'lik, sipariş adetlerinin de %20 artış gösterdiği anlaşılmaktadır. E-ticarette en çok kartlı işlemlerin gerçekleştiği, e-ticaret faaliyetlerinin en fazla İstanbul ilinde yapıldığı görülmektedir. E-ticaret harcamalarının en fazla yurtiçinde gerçekleştiği, sektör açısından ise beyaz eşya ve küçük ev aletlerinde e-ticaret yapıldığı sonucu elde edilmiştir. Yine en çok alışverişlerin İstanbul ilinde gerçekleştiği, ödeme şekli olarak da kartlı işlemler ile sepet tutarının olduğu anlaşılmaktadır. Sektör bazında daha çok peşin alışverişlerin kitap ve dergi alımlarında olduğu, 2023 yılında en çok salı günlerinde elektronik ortamda alışveriş yapıldığı bilgisi elde edilmiştir. Kasım indirimlerinde Trendyol elektronik ticaret işletmesinde ziyaretçi sayısı, aktif kullanıcı, satılan ürün, iş ortağı gibi

verilerde artış olduğu anlaşılmaktadır. Trendyol’da kasım indirimlerinde en fazla Bursa ilindeki tüketicilerin alışveriş yaptığı yine Bursa ilindeki işletmelerin satış gerçekleştirdiği anlaşılmıştır.

Çalışmanın kısıtları ise çalışmada kavramların açıklanmasında Web of Science ve DergiPark veri tabanlarından, literatür incelemesi içinde DergiPark’tan faydalanılmasıdır. Literatür incelemesi için DergiPark veri tabanından konuyla ilgili araştırma makaleleri ve tüm yıllar filtrelemesi yapılmıştır. Literatürde benzer bir çalışmaya rastlanmaması kıyaslamayı zorlaştırırsa da ilgili yazındaki boşluğu dolduracağı düşünülmektedir. Literatürde çalışmaya benzer bir araştırmaya rastlanmasa da konuyla ilişki diğer özel günler ile yapılan çalışmalara ve kasım indirimlerinde satışların genel anlamda artması açısından destekler çalışmalara rastlanmıştır (Akgül & Varinli, 2017; Şeker, 2018; Akcan vd., 2020; Baydaş vd., 2020; İşler, 2021; Aydın, 2022; Orhan & Yıldırım, 2022; Uslu vd., 2022). İleriki çalışmalarda farklı özel günlerde satışların artması ile ilgili karşılaştırmalar yapılabileceği gibi fiziksel pazarlama ve e-ticarette özel günlerdeki satışlar karşılaştırılabilir. Çalışma sonucunun elektronik ticaret faaliyet alanında olan işletmelere ve konu ile ilgilenen tüm araştırmacılara katkı sağlaması düşünülmektedir.

### Kaynakça

- Akcan, B., Gençyürek Erdoğan, M., & Karaçor, S. (2020). Para cuma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 23(1), 43-53. <https://doi.org/10.29249/selcuksbmyd.632034>
- Akgül, D., & Varinli, İ. (2017). The effect of the hedonic consumption on shopping culture in the special occasions and an intercountry comparative research. *International Journal of Social Inquiry*, 10(2), 1-35.
- Alan, A.K., Kabadayı, E.T. & Erişke, T. (2018). İletişimin yeni yüzü:dijital pazarlama ve sosyal medya pazarlaması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(66), ss. 493-504.
- Alendar, M. (2023). Guerrilla marketing in the digital web 3.0 environment. *Bilgi Ekonomisi Ve Yönetimi Dergisi*, 18(2), 163-174. <https://doi.org/10.54860/beyder.1386816>
- Aytekin, E., Çiftçi, A. F., Alshawish, A., Tuncalı Yaman, T. (2023). Dijital pazarlamanın ihracattaki rolü: inegöl mobilya sektörü üzerine bir inceleme. *Avrupa Bilim Ve Teknoloji Dergisi* (52), 247-258.
- Bağcı, E. ve Güvener, H. (2022). Dijital Pazarlama Kavramları ve Özellikleri, Dijital Pazarlamanın Evrimi, Edt. Armutçu, B. Eğitim Yayınevi, 1. Baskı, Konya.
- Bakır, U., & Bazarcı, S. (2020). Tüketim toplumunda bedelli aşk: sevgililer günü reklamlarına yönelik bir inceleme. *Kurgu*, 28(1), 61-78.
- Bayazıt, D. Z. (2020). Reklamlarda annelik miti: özel gün reklamı olarak “anneler günü” reklamlarının analizi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 15(22), 1157-1182. <https://doi.org/10.26466/opus.650306>
- Baydaş, A., Ata, S., & Kök, N. (2020). Muhteşem cuma günlerinin bireylerin satın alma davranışı üzerindeki etkisinin belirlenmesine yönelik ampirik bir çalışma. *Güncel Pazarlama Yaklaşımları Ve Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 87-100.
- Bayuk, N. (2009). Özel Gün ve Haftaların Tüketim Üzerindeki Etkileri. *Kamu-İş*, 11(1), ss. 185-197.
- Bilişli, Y., Çakmak, F., Aygen Zetter, S., Ünal, M. I. (2023). A bibliometric analysis of articles published on electronic word of mouth (e-wom): web of science sample. *Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi* (43), 235-250. <https://doi.org/10.31123/akil.1367411>
- Binbir, S. (2021). Pazarlama çalışmalarında yapay zeka kullanımını üzerine betimleyici bir çalışma. *Yeni Medya Elektronik Dergisi*, 5(3), 314-328.
- Boran, T. (2021). Sosyal medyada içerik pazarlaması: boyner grup youtube kanalı örneği. *Intermedia International E-Journal*, 8(14), 138-154.
- Chaffey, D., Smith, P. R., & Smith, P. R. (2013). E-Marketing excellence: Planning and optimizing your digital marketing. Routledge.
- Çatı, K., & Alpay, C. (2019). Türkiye’de internet aracılı pazarlama kavramları konusunda yazılan lisansüstü tezlerin bibliyometrik analiz yöntemi ile incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 375-392.
- Çelik, Z., Özdemir, O., Sağlam, M., Uslu, A. (2023). Comparative analysis of bibliometric data sources of empirical studies in the context of traditional, digital and phygital marketing. *Marmara Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 45(2), 180-212. <https://doi.org/10.14780/muiibd.1388980>
- Çifciso, R., & Kartal, C. (2022). Koronavirüs’ün dijital pazarlama, tüketici davranışları ve ekonomiye etkilerinin sektörel bazda incelenmesi. *Journal of Management Theory and Practices Research*, 3(1), 1-20.
- Demirtaş, M. C. (2022). Türkiye’de pazarlama alanında yer alan kadın akademisyenlerin profilleri üzerine bir araştırma. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(84), 1606-1631. <https://doi.org/10.17755/esosder.1089885>
- Durucasu, R. R. (2024). Covid-19 pandemi sürecinde e-ticaret ve dijital pazarlamanın Türkiye’deki önemi. *Uluslararası İktisadi Ve İdari İncelemeler Dergisi* (42), 137-154. <https://doi.org/10.18092/ulikidince.1349936>
- Ekiyor, A., & Durmuş, A. (2021). Dijital ilaç pazarlamasında marka farkındalığı. *Uluslararası Sağlık Yönetimi Ve Stratejileri Araştırma Dergisi*, 7(2), 345-365.
- Elibol, H. & Kesici, B. (2004). Çağdaş İşletmecilik Açısından Elektronik Ticaret. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1722203>. E.T:12.03.2024.
- Erbaşlar, G., ve Dokur, Ş. (2008). Elektronik Ticaret. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Erciş, M. S. (2010). Pazarlama İletişiminde Temel Yaklaşımlar. Nobel Yayınları.
- Erdoğan, Y., & Güneren Özdemir, E. (2021). Sales effect of digital marketing in small and medium-sized accommodation enterprises in core cappadocia. *Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi*, 1(51), 1-23. <https://doi.org/10.17498/kdeniz.944276>
- Erkan, İ. (2020). Dijital pazarlamanın dünü, bugünü, geleceği: bibliyometrik bir analiz. *Akademik Hassasiyetler*, 7(13), 149-168.
- ETBİS(2023).file:///C:/Users/Inv/Downloads/2023%20OCAK-HAZ%20B0RAN%20E-T%20C4%B0CARET%20B%20C3%9CLTEN%20C4%B0.pdf
- Fidan, K. & Yıldırım, F. (2020). Dijital Pazarlama Stratejileri Üzerine Nitel Bir Araştırma, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Girişimcilik Dergisi*, 4(8), ss. 137-150.
- Güler, H. N. (2021). Bankaların instagram paylaşımları üzerine bir araştırma. *Uluslararası Batı Karadeniz Sosyal Ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 5(2), 189-205. <https://doi.org/10.46452/baksoder.1005146>
- Gürün, S., & İkikat Tümer, E. (2022). Kuşakların mobil cihaz kullanım tercihleri ve mobil cihazların internet alışverişinde kullanımını etkileyen faktörler. *Türk Tarım Ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 9(4), 1023-1032. <https://doi.org/10.30910/turkjans.1173478>
- Güven, F. (2022). Covid-19'un yarattığı zorunlu dijital dönüşüm ve yeni normalde perakendecilik. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 12(4), 1941-1961. <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1064939>
- İşler, F. (2021). Sosyal Medyada Etkileşimi Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi: Kuyumculuk Sektöründe Bir Örnek Olay İncelemesi. *İşletme Bilimi Dergisi*, 9(2), 193-215. <https://doi.org/10.22139/jobs.928189>
- Kara, A. (2018). Yeni iletişim ortamlarında pazarlama faaliyetlerinin kullanımı ile ilgili içerik analizi: türk organik tarım sektörü örnek olayı. *İşletme Ekonomi Ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 17-33.
- Karahasan, F. (2012). Taşlar Yerinden Oynarken Dijital Pazarlamanın Kuralları, İstanbul: Doğan Kitap.
- Karaman, D., & Aykın, Ö. (2021). Review of Digital Marketing Literature by Bibliometric and Visualization Analysis. *Pazarlama Ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi*, 14(3), 493-510.
- Kayacan, İ. (2023). Dijital pazarlama: web of science veri tabanının bibliyometrik analizi. *Yalvaç Akademi Dergisi*, 8(1), 53-64. <https://doi.org/10.5712/yalvac.1256555>
- Kumar, B., Sharma, A., Vatavwala, S., Kumar, P. (2020). Digital mediation in business-to-business marketing: A bibliometric analysis. *Industrial Marketing Management*, Vol. 85, pp. 126-140
- Kurtuldu, G., & Dolaskan, B. (2022). Güncel Pazarlama Konularının İçerik Analizi. *Paradigma. İktisadi Ve İdari Araştırmalar Dergisi*, 11(2), 40-55.
- Mailchimp. (2022). Digital Marketing. <https://mailchimp.com/marketing-glossary/digital-marketing/> E.T: 10.03.2024
- Oktaykaan, S., & Başaran Alagöz, S. (2023). Covid-19 döneminde dijital pazarlama ve e-lojistik faaliyetlerine yönelik lojistik sektöründe bir araştırma. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 23(2), 93-115. <https://doi.org/10.30976/susead.1353093>.
- Orhan, E., & Yıldırım, F. (2022). Özel gün indirimlerinin satış tutundurma ve tüketici satın alma karar sürecine etkisi üzerine bir araştırma. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(43), 96-110. <https://doi.org/10.46928/iticusbe.983847>
- Özgür, Ö. F. (2024). Influencer marketing (etkileyici pazarlama) konulu lisansüstü tezlerin bibliyometrik analizi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(1), 1-25. <https://doi.org/10.25287/ohuiibf.1247322>
- Rustamov, E. (2022). Covid-19 Döneminde Dijital Pazarlama. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Ve Teknik Araştırmalar Dergisi*(20), 29-37.
- Sadakaoğlu, M. C., & Alkan, T. (2022). Hazır yemek firmalarının covid-19 salgını esnasında dijital pazarlama etkinliklerinin incelenmesi. *İletişim Çalışmaları Dergisi*, 8(1), 47-66.
- Smith, K. T. (2011). Digital marketing strategies that Millennials find appealing, motivating, or just annoying. *Journal of Strategic Marketing*, 19(6), 489-499.

- Şakı Aydın, O. (2022). Reklamlarda yaş ayrımcılığı: özel gün reklamlarında yaşlılığın temsili üzerine göstergebilimsel bir inceleme. *Uluslararası Halkla İlişkiler Ve Reklam Çalışmaları Dergisi*, 5(1), 9-29.
- Şeker, A. (2018). Özel Günlerde Hediye Satın Alma Davranışlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 8(2/1), 40-56.
- Şenbabaoğlu Danacı, E. (2023). Bibliometric analysis of digital marketing with visual mapping technique. *Journal of Research in Business*, 8(1), 101-113. <https://doi.org/10.54452/jrb.1165618>
- Şirzad, N. (2019). Sosyal ticarete etkileşimi etkileyen faktörlerin incelenmesi: trendyol örneği. *İletişim Kuram Ve Araştırma Dergisi*, 2019(48), 232-246.
- Taştepe, Ö. (2020). Dijital pazarlama ile hazır giyim sektöründe pazarlama iletişimi bağlamında tutundurma faaliyetlerine yönelik inceleme. *Turkish Journal of Fashion Design and Management*, 2(1), 21-29.
- Uslu, A. N., Kırmacı, H. A., & Yumuk, Y. (2022). Eating and drinking customs of nogai turks on special days. *Journal of Humanities and Tourism Research*, 12(3), 597-613. <https://webrazzi.com/2023/12/07/trendyolun-kasim-ayi-indirimleri-sonuclari-100-milyon-urun-satildi/E.T:11.03.2024>
- Yaman, S., & Sözüer, A. (2023). Dijital pazarlamada tutundurma ve covid-19 salgınında kitabevlerinin sosyal medya paylaşımları. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(1), 13-26. <https://doi.org/10.17828/yalovasosbil.1242999>
- Yeşil, G. (2018). Dijital pazarlama faaliyetlerinin verimliliğinin karşılaştırılmalı analizi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü.
- Zane DM, Reczek RW, Haws KL. Promoting Pi Day: Consumer Response to Special Day-Themed Sales Promotions. *J Consum Psychol*. 2021; 32: 652–663. <https://doi.org/10.1002/jcpy.1271>
- Zengin, B., & Turan, O. (2021). covid-19 sürecinde konaklama işletmeleri için dijital pazarlamanın önemi üzerine bir araştırma: Kocaeli örneği. *Journal of New Tourism Trends*, 2(1), 17-34.
- Zeren, D., & Kaya, N. (2020). Dijital Pazarlama: Ulusal Yazının Bibliyometrik Analizi. Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 17(1), 35-52.



## KADIN AKADEMİSYENLERİN AKADEMİYADA KARŞILAŞTIKLARI ZORLUKLAR: FİZİKÇİ VE İKTİSATÇI KADIN AKADEMİSYENLER AÇISINDAN BİR KARŞILAŞTIRMA

Doç. Dr. İlkben AKANSEL

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

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

Bartın Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü, Bartın, Türkiye

### Özet

Kadınlar ve erkekler yüzyıllardır farklı davranış kalıplarına maruz kalmaktadırlar. Bu davranış kalıpları ekonomik, sosyolojik, psikolojik vb. pek çok alanda oluşabilmektedir. Bahsi geçen davranış kalıplarının kökeninde ataerki ve toplumsal cinsiyet sorunsalları yatmaktadır. Diğer bir deyişle, özellikle ekonomik anlamda çalışma alanları ve biçimleri eril özellikler taşımıştır. Yüzyıllardan beri bilim en eril alanlardan biri olmuştur. 20. Yüzyıl itibariyle sınırlı da olsa bilim dünyasına adım atabilen öncü kadınlar bilgi üretiminin genişlemesi ve çeşitlenmesine son derece önemli katkılar sunmuşlardır. Bununla birlikte, kadın akademisyenler günümüzde bile devam eden birçok ayrımcılıkla karşı karşıyadırlar. Bu çalışmada, bu ayrımcılıkların temel kaynağını oluşturan ataerki ve toplumsal cinsiyet sorunlarının birbirinden çok farklı gözükken ama özünde tarihsel olarak birbirine son derece yakınlaşan ve kesişen iki farklı disiplin özelinde irdelemeyi amaçlıyoruz: fizik ve iktisat disiplinleri. İşte buradan yola çıkarak hem fizik hem de iktisat disiplinlerinde çalışan kadın akademisyenlerin ataerki ve toplumsal cinsiyet sebepleriyle yaşadıkları zorluklar irdelenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** toplumsal cinsiyet, ataerki, kadın çalışmaları, fizik ve kadın, iktisat ve kadın

## CHALLENGES FACED BY WOMEN ACADEMICS IN ACADEMIA: A COMPARISON BETWEEN PHYSICIST AND ECONOMIST WOMEN ACADEMICS

### Abstract

Women and men have been exposed to different behaviour patterns for centuries. These behaviour patterns can occur in many areas such as economic, sociological, psychological, etc. Patriarchy and gender problematics lie at the root of these behaviour patterns. In other words, the fields and forms of work, especially in the economic sense, have masculine characteristics. For centuries, science has been one of the most masculine fields. As of the 20th century, pioneering women who were able to step into the world of science, albeit in a limited way, have made extremely important contributions to the expansion and diversification of knowledge production. However, women academics face many discriminations that continue even today. In this study, we aim to examine the problems of patriarchy and gender, which constitute the main source of these discriminations, in two disciplines that seem very different from each other, but in essence are historically very close and intersecting: physics and economics. From this point of view, the difficulties experienced by women academics working in both physics and economics disciplines due to patriarchy and gender will be analysed.

**Keywords:** gender, patriarchy, women's studies, physics and women, economics and women

## GİRİŞ

Ayrımcılıklar farklı kategorilerde yüzyıllardır insanlığın uğraştığı bir sorundur. Bu ayrımcılıklar sınıfsal, ırksal, etnisite ve cinsiyet vb. farklılıklar üzerine temellendirilirler. İnsanlığın yaşadığı tüm zihinsel evrime rağmen, bu farklı kategorilerdeki ayrımcılıklar halen daha aşılamamıştır. İnsanların aklına doğrudan doğruya gelen ilk ayrımcılık türü cinsiyet temellidir. Çünkü insanlık iki cinsiyet üzerinden yaptığı ayrımcılığı en keskin ayrımcılık olarak şekillendirmiştir. Bir cinsiyet üzerinden diğer cinsiyet üzerinde tahakküm kurarak oluşan bu ayrımcılığın kökeninde zihinsel ve toplumsal kategoriler olarak ataerki ve toplumsal cinsiyet bulunur.

Çok genel bir kavramlaştırma olarak ataerki, eril düşüncenin ve onun oluşturduğu tüm yapıların tamamını ifade etmek için kullanılır. Coğrafya, kültür, ekonomik vb. farklılıklara rağmen ataerki hayatın her alanında vardır. Toplumsal cinsiyet ise toplumda “kadın” ya da “erkek” olmaktan kaynaklanan ve toplumsal olarak yüklenen rol ve görevlerdir. Toplumun dayatmış olduğu bu rol ve görevler ile “kadın” ve “erkek”lerin neleri yapıp yapamayacakları, hangi işlerde çalışabilecekleri, ne giyebilecekleri, nasıl davranacakları vb. yaşamı etkileyen tüm kararlar belirlenir.

Ataerki ve toplumsal cinsiyet kavramları vasıtasıyla en çok etkilenen toplumsal kategori, ekonomik yaşamdır. Daha açık bir ifadeyle temel bir insan hakkı olan çalışma hakkı bir ekonomik kategori olarak kadın ve erkek arasında farklılaşır. Ekonomi anlamda kimin, nerede ve hangi koşullarda çalışacağını belirleyen yine ataerki ve toplumsal cinsiyet kavramlarıdır. İşte biz bu çalışmada bu düşünceden hareketle bilgi üretimin gerçekleştiği aynı zamanda ekonomik çıktının da en önde gelen temsilci kurumlarından biri olan üniversitelerdeki kadın-erkek ayrımcılıklarını ataerki ve toplumsal cinsiyet kavramlarından yola çıkarak fizik ve iktisat disiplinleri özelinde irdelemeyi amaçlıyoruz.

## FİZİK ve İKTİSADIN TARİHSEL İZDÜŞÜMLERİ

Akademiyada (üniversite) kadın akademisyen temsiliyeti sorunsalı var mıdır? Eğer böyle bir durum söz konusuysa bunun disiplinler arası farklılaşması ne boyuttadır? vb. sorular üzerinden şekillenen bu çalışmanın motivasyon kaynağı bu farklılıkların olduğu, bunun da ataerki ve toplumsal cinsiyet kavramlarından kaynaklandığıdır. Metin içerisinde üniversite terimi yerine daha kapsayıcı olduğunu düşündüğümüz akademiya terimi kullanılmıştır. Bunun sebebi, üniversite teriminin daha çok akademisyen, öğrenci, idare vb. süreçleri içeren bir bütün olarak kullanıldığını düşünmemizdir. Buna karşılık, akademiya terimi tüm bu süreçlerin yanı sıra bilgi üretimini bütüncül bir şekilde kapsayan bir terimdir. Metin içerisinde bu sebeple tercih edilmiştir.

Akademiyada kadın akademisyenlerin (bilimcilerin) karşı karşıya kaldıkları sorunları irdelemeye çalıştığımız bu çalışmada fizik ve iktisat disiplinlerini seçmemizin bazı nedenleri bulunmaktadır. Birincisi, fizik doğa disiplinlerinin ‘kralı’ olarak adlandırılırken; iktisat sosyal disiplinlerin ‘kraliçesi’ olarak adlandırılır. Bu demektir ki, fiziğin yöntem, uygulama, bilgi üretimi olarak akademiya tüm doğa disiplinleri üzerinde bir hâkimiyet kurması ve bahsi geçen özellikleri sebebiyle diğer doğa disiplinleri ve onların türevlerini (mühendislik vb.) etkilemesi, benzer şekilde iktisadın fiziğe öykünerek yöntem, uygulama ve bilgi üretimi olarak akademiya tüm sosyal disiplinleri tahakküm altına almasıdır. İkincisi, fizik ve iktisadın bu kesişimi bu alanlarda çalışan kadın akademisyenlerin benzer sorunlarla karşı karşıya kalmaları sonucudur. Bu bağlamda ilk önce ataerki ve toplumsal cinsiyet kavramları tartışılacaktır. Ardından bu iki kavram sebebiyle kadın akademisyenlerin akademiya karşı karşıya kaldıkları sorunlar irdelenecektir.

### ATAERKİ VE TOPLUMSAL CİNSİYET

Ataerki (*patriarchy*) ve toplumsal cinsiyet (*gender*) birbirlerinden hem farklı ama aynı zamanda iç içe geçen yönleri olan kavramlardır. Ataerki, çok genel bir tanımlamayla kadınların dışlanmasını sağlayan bir erkekler kulübüdür (Bryson, 1999: 312-313). O halde akla gelecek ilk soru ‘acaba bu erkekler kulübü tarihsel süreçte hep aynı mı kaldı?’ Elbette, hayır. Tarihsel süreç dikkatle incelendiğinde ataerkinin farklı dönemlerde farklı karşılıkları bulunduğu dikkat çekicidir. Örneğin, feodal dönemdeki ataerki ile rasyonel temelli ataerki farklı durumlara işaret eder. Feodal dönemdeki ataerki servet sahibi olanların olmayanlar üzerinde tahakküm kurmasıdır. Servet sahibi olanlar çoğunlukla toprak beyleriyken kiracıları, çiftçileri, hizmetlileri, din adamları vb. sınıflar üzerinde de bir hâkimiyet kurmalarını temin eder (Dahlström ve Liljeström, 1983: 5). Diğer bir ataerki türü olan rasyonel temelli ataerki ise kadınların cinsiyet rollerinin doğa mı ait olduğu (*nature*) yoksa yetiştirme (*nurture*) ile mi ilgili olduğu sorunsalından yola çıkarak kamusal alan ve özel alan tartışmalarını doğurmuştur. Dolayısıyla, tarihsel süreçte kamusal alan ve özel alan ayrımı mülkiyet haklarının erkeğe ait olduğu; ev-içi rollerin kadına ait olduğu düşüncesinden hareketle mülkiyet ilişkileri üzerinden rasyonel temelli ataerkiyi şekillendirmiştir.

Toplumsal cinsiyet ise biyolojik cinsiyetten farklı olarak kadını ve erkeği sosyal ve kültürel açıdan tanımlayan, onlara verdiği toplumsal rolleri anlamak için kullanılan bir kavramdır (Ecevit, 2011: 4). Bu genel olarak kadına annelik rolü ve ev-içi görevlerin; erkeklere ise evi geçindirme ve aile reisliğinin uygun görülmesi şeklinde biçimlenmektedir. Bu bağlamda, toplumsal cinsiyetin bu denli farklılaşmasının temel olarak iki kaynağı olduğu belirtilir. Birincisi, kadınların ve erkeklerin doğadan geldikleri dönemden beri kadınlar doğa ile ilgilendikleri erkekler ise, avcılık, savaşçılık vb. görevler üstlendikleri için kadınlar eve bağımlıdır; erkekler ise

dışarıya bağımlıdır savını öne süren doğacı görüştür. Diğer görüş olan gelişmeci görüş ise, kadınların çocuk doğurması haricinde biyolojik farklılıkların ortadan kalktığını düşünür. Örneğin, bir erkek de evi süpürebilir, ancak bu işin kadına uygun görülmesinin sebebi toplumsal dayatmalardır (Ecevit, 2011: 5, 6).

Özölçe, hem ataerki hem de toplumsal cinsiyet kavramı iktisaden kadınların ve erkeklerin ekonomik ve sosyal olarak neleri yapıp yapamayacaklarını belirler. Bu noktadan yola çıkıldığında bilgi üretiminin en önemli merkezi olan akademiya farklı disiplinlerde kadın/erkek akademisyenlerin durumu incelenmelidir.

### **FİZİK ve İKTİSAT DİSİPLİNLERİNDE AKADEMİSYEN OLMAK**

Bilim, tarihi boyunca ataerki bir alan olmuştur. Çünkü bilimin gerçek anlamda bilim olmaya başladığı zamanlar feodal dönemin sonuna karşılık gelmektedir. Feodalitede kadının durum yukarıda değinildiği üzere eve ve toprağa bağımlı olmak üzerinden şekillenirken kadınların bir yerde ücretle istihdam edilmeleri ancak ev-içi rollerle uyumlu hizmetçilik, çocuk bakıcılığı, aşçılık vb. işler üzerinden olabilirdi. Eğitim görmeleri ancak üst sınıfa mensup bir ailenin kızı iseler mümkün olabilirdi. Bu sebeple, değil bir üniversitede çalışmak, okumaları bile imkânsızdı. Bundan dolayı, bilim eril özellikler taşımıştır.

Bu durumun en görünür kılındığı disiplin, fiziktir. Bu sebeple, başlangıcından itibaren eril-yoğun özellikler sergilemiştir. Eril-yoğun özellikler en başta disiplin içinde kadın-erkek akademisyenlerin farklı konumlandırılmalarına yol açmıştır. Bu kadar eril-yoğun bir alan olarak fizik baştan beridir ataerki ile şekillenen kurallarını kadın akademisyenlere dayatabilir. Bu durum, eril-kodların bir sonucu olarak şaşırtıcı değildir.

Fizik ve doğayı anlama arasındaki sıkı bağ sebebiyle (Jabeen ve Javed, 2017: xiii), erkekler doğada kurdukları savaşçı özelliklerini mesleki ayrışmalarda bir iktidar aracı olarak kullanmaktadırlar. Fiziğin bu kadar eril-yoğun bir disiplin olmasının altında yatan etmen fizik-doğa ilişkisinde erkeğin doğayı disipline etme rolünü üstlenerek fizikten mümkün olduğu kadar kadını dışlar ve doğa disiplinlerinin farklı alanlarına kaydırır. Kadınlar doğa disiplini olarak daha çok mühendislik ya da fiziğin mühendisliğe kayan alanlarına yönlendirilmektedirler.

Fiziğe daha ilk girişte kız ve erkek çocukları arasında eşitsizlik vardır. Kız çocukları daha başlangıçta fiziğe yönlendirilmemektedir. Bunun temel nedeni olarak ataerkinin, kız çocuklarının fiziği başaramayacaklarına ilişkin duyduğu ön yargıdır. Diğer önemli bir husus ise, ataerkinin bu önyargısı sebebiyle kız çocukları toplumsal cinsiyetçi rollerine uygun alanlara kaydırılmaktadır (Blickenstaff, 2005: 369).

Yine ataerkil dayatma mesleğe girişten sonra da kadınların onlara dayatılmış olan toplumsal cinsiyetçi rolleri ile uyumlu olan fizik alt-disiplinlerine yönlendirildikleri görülmektedir. Deney yapmaya dayalı alanlarda örneğin, gece geç saatlere kadar deney yapmak gerektiğinde bu alan toplumsal cinsiyetçi rollerin bir yansıması olarak kadınlara uygun görülmemekte, bunun yerine teorik fizik alanlarına yönlendirilmektedirler.

Tarihsel olarak fizik disiplinine öykünmüş olan iktisat disiplinine bakıldığında sosyal disiplinler içindeki en eril disiplin olarak adlandırılabilir. Özellikle ana-akım iktisat olarak adlandırılan neoklasik iktisat kapsam, yöntem açısından fiziğe çok öykünmüş ve ona benzemeye çalışmıştır. Özellikle iktisadın çok fazla matematikselleşmesi kullanımı artmıştır. Bu durum da onun eril-yoğunluğunu arttırmıştır.

İktisat alanında görülen bir diğer eril yoğunluk, alt-disiplin olarak farklılaşmadır. Her ne kadar kadın iktisatçı sayısı oldukça iyimser bir tablo çizse bile alt-disiplinlere bakıldığında yine fizikteki benzer bir şekilde, toplumsal cinsiyetçi rollere uygun olarak kadınların daha ziyade iktisat tarihi vb. gibi alanlarda yoğunlaştıkları; erkeklerin ise para-banka gibi dışarıda da çalışarak iş sahibi olabilecekleri alanlarda uzmanlaştıkları gözlemlenebilir.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Kadınların akademiye girişte ve akademik ilerlemelerinde önlerinde engel olarak ataerki ve toplumsal cinsiyet kaynaklı sorunlar devam etmektedir. Fizik alanı eril-yoğunluğu halen devam eden bir disiplin olduğu için ataerki ve toplumsal cinsiyet kaynaklı sorunlar çok daha görünürdür. Özellikle al-disiplin ayrışmaları bunun en görünen sonucudur. İktisat ise fiziğe öykünmekle birlikte kadın akademisyen yoğunluğu daha fazla olan bir alandır. Bununla birlikte, yine özellikle alt-disiplin bazında kadınlar daha çok toplumsal cinsiyetçi rolleriyle uyumlu olan alanlara yönlendirilmektedirler.

## KAYNAKÇA

- Blickenstaff, J.C. (2005), "Women and Science Careers: leaky pipeline or gender filter?". *Gender and Education* 17 (4), 369-386.
- Bryson, V. (2003), *Feminist Political Theory an Introduction*, New York: Palgrave Macmillan.
- Dahlstöm, E., Liljesström, R. (1983), "The Patriarchal Heritage and Working-Class Women". *Acta Sociologica* 26 (1), 3-20.
- Ecevit, Y. (2011). *Toplumsal Cinsiyet Sosyolojisi*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayını.
- Jabeen, M., Javed, M. T. (2017). "Current status and a novel framework to attract Pakistani women in physics". *Can J. Phys* 95, xii-xiv.

## ÇALIŞANLARIN İŞE ALIM SÜREÇLERİNİN OTOMASYONU VE BİLGİSAYARLAŞTIRILMASINA YÖNELİK TUTUMLARI

**Dr. Öğr. Üyesi, Ecem Buse SEVİNÇ ÇUBUK**  
**ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1679-1746>**  
**[ecembuse.sevinc@adu.edu.tr](mailto:ecembuse.sevinc@adu.edu.tr)**

**Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Söke İşletme Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri, Aydın, Türkiye**

**Fatih ÇUBUK**  
**ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6111-5387>**  
**[cubuk.f@hotmail.com](mailto:cubuk.f@hotmail.com)**  
**Uzman, İnsan Kaynakları Yönetimi, Aydın, Türkiye**

### Özet

Bu çalışmanın çıkış noktası, yapay zekanın (YZ) işe alım süreçlerinde yarattığı etkiyi incelemektir. Özgeçmiş ve mülakatların kullanıldığı geleneksel işe alım süreçlerinin giderek etkisizleştiği görülmektedir. Çok sayıda şirket, adaylara işe alım öncesi değerlendirme soruları uygulamaya başlamıştır. Bu uygulamalar güvenilir bulunmaktadır; çünkü tekrarlandığında tutarlı sonuçlar vermektedir. Aynı zamanda geçerlidir; çünkü iş performansıyla ilgilidir. Diğer yandan, bu uygulamalar başvuru sahipleri için zaman alıcı olabilmektedir. Bu nedenle, işverenler teknolojinin avantajlarından faydalanarak daha hızlı ve verimli işe alım süreçleri yürütmeye yönelmiştir. Ancak, işe alım süreçlerinin otomasyonu ve bilgisayarlaştırılması her zaman başvuranlar tarafından olumlu karşılanmamaktadır. Bu araştırma, işe alım süreçlerinde yapay zeka etkisini gözlemlenmenin başlangıç aşamasını oluşturmaktadır. Bu doğrultuda, işe başvuranların özellikle işe alım sürecinin ilk aşamalarına olan yaklaşımı değerlendirilmiştir. Başvuranların işe alım süreçlerinin otomasyonu ve bilgisayarlaştırılmasına yönelik algıları, 104 katılımcının cevapladığı çevrimiçi anket aracılığıyla incelenmiştir. Çalışma sonucunda, katılımcıların başvuru süreçlerinde en çok üst/ön yazı yazma ve maaş pazarlığı aşamalarında zorluk yaşadığı görülmüştür. Ayrıca, katılımcıların değerlendirme aşamalarında bilgisayarlaşma konusunda endişeleri olmasına rağmen, maaş belirleme gibi hususlarda bilgisayarlaşmayı desteklediği görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** İnsan Kaynakları, Yapay Zeka, Teknoloji, İşverenler, Başvuranlar.

## ATTITUDES OF EMPLOYEES TOWARDS AUTOMATION AND COMPUTERIZATION OF RECRUITMENT PROCESSES

### Abstract

The origin of this study is to examine the impact of artificial intelligence (AI) on recruitment processes. The traditional recruitment processes using resumes and interviews have been increasingly ineffective. Many companies have begun applying pre-employment assessment questions to candidates. These methods are found to be reliable since they give consistent results when repeated. They are also valid that they address job performance. On the other hand, assessments can be time-consuming for applicants. For this reason, employers have sought faster and more efficient recruitment processes by taking advantage of technology. However, automation and computerization of recruitment processes are not always welcomed by applicants. This research constitutes the initial stage of observing the impact of artificial intelligence in recruitment processes. In this regard, the attitude of applicants, especially towards the early stages of the recruitment process, was evaluated. The perceptions of the applicants were examined through an online survey answered by 104 participants. As a result of the study, the participants had the most difficulty in writing a cover letter and salary negotiation during the application processes. In addition, although participants have concerns about computerization in the evaluation stages, they appear to support computerization in matters such as salary negotiation.

**Keywords:** Human Resources, Artificial Intelligence, Technology, Employers, Applicants



## Giriş

İnsan kaynakları alanında yapılan çalışmalar, işe alım süreçlerinin şu anki haliyle yalnızca %16 etkili olduğunu ileri sürmektedir (Wright ve Atkinson, 2019: 1). Özellikle özgeçmiş inceleme ve mülakat yapma yoluyla gerçekleştirilen işe alımların günden güne etkililiğini kaybettiği düşünülmektedir. Bu nedenle, şirketler teknolojik gelişmelerden faydalanarak işe alımlarda maliyetleri düşürüp ve adayların alım aşamalarının etkinliğini artırarak süreçleri iyileştirmektedir (Okolie ve Irabor, 2017; Singh ve Finn, 2003). Bazı araştırmacılar, söz konusu iyileştirmelerin çoğunlukla işe alım sürecinin ilk aşamalarını oluşturan aday arama ve tarama aşamalarında gerçekleştiğini belirtmektedir (Bullhorn, 2018).

İşe alımlarda teknolojinin etkin kullanıldığı aşamalardan biri de işe alım öncesi adaylara uygulanan değerlendirme sorularıdır. Bu uygulamalar güvenilir ve geçerli yöntemler olarak değerlendirilmektedir. Ancak, başvuru sahipleri için zaman alıcı olabilmekte; başvuru yapanlar tamamlama konusunda isteksiz olabilmektedir (The Human Resources Report, 2018). Sonuç olarak, şirketler adaylar arasındaki iyi yetenekleri kaybedebilmektedir. Uluslararası iş ağı LinkedIn'in 2017 yılında gerçekleştirdiği "Global Recruiting Trends" (Küresel İşe Alım Eğilimleri) raporuna göre, yetenek kazanımı örgütlerde bir numaralı öncelikler ve örgütlerin geleceğini tanımlamaya yardımcı olmaktadır. Bu nedenle, işverenler en iyi yetenekleri kaçırmamak için işe alım süreçlerinin iyileştirilmesine odaklanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda işverenlere yine teknoloji yardım etmektedir. İşverenler, teknolojik gelişmelerden, özellikle yapay zekadan, faydalanarak daha fazla adayı işleme koymayı ve daha kaliteli, daha uygun maliyetli hizmet sunmayı amaçlamaktadır.

Ancak, teknolojinin işe alım süreçlerine dahil edilmesi başvuranlar tarafından her zaman olumlu karşılanmamaktadır. Stepstone Grup ve bağlı kuruluşu Totaljobs, yapay zekanın çalışma dünyasına etkileri ve çalışanların yapay zeka kullanımına yaklaşımını öğrenmek için Almanya ve Birleşik Krallık'tan 5.000'den fazla katılımcıyla bir çalışma yürüttü. Çalışmanın sonucunda, katılımcıların bir kısmının işe alım süreçlerinde yapay zeka ve otomasyon kullanımının kendi aleyhine sonuçlanabilecek olası önyargılardan ve tuzaklardan korktuğu görüldü (Thoms, 2023). Önyargının en köklü hali, yapay zekanın taklit ettiği insan davranışıdır. Bu hal, işe alımda süreçlerinde de geçerli olabilir. Bu sistemler, insanların sisteme dahil ettiği verilerden öğrenir ve bazen ayrımcı davranışlara yol açabilir. Bu nedenle, yanlıgilara veya diğer adil olmayan durumlara düşmeyi önleyebilecek yöntem ve araçların tasarlanmasına özellikle dikkat edilmelidir.

Bu çalışma, işe alım süreçlerinde yapay zeka etkisini gözlemlemenin başlangıç aşamasını oluşturmaktadır. Bu doğrultuda, işe başvuranların özellikle işe alım sürecinin ilk aşamalarına olan yaklaşımı değerlendirilmiştir. Başvuranların işe alım süreçlerinin otomasyonu ve bilgisayarlaştırılmasına yönelik algıları, çevrimiçi anket aracılığıyla incelenmiştir. Çalışma sonucunda, başvuranların değerlendirme aşamalarında bilgisayarlaşma konusunda endişeleri olmasına rağmen, maaş belirleme gibi hususlarda bilgisayarlaşmayı desteklediği görülmektedir.

### **Materyal ve Yöntem**

Adayların işe alım sürecinde otomasyon ve bilgisayar sistemlerinin kullanılmasına olan yaklaşımlarını dikkate alan bulgular elde etmek için çalışmada 104 katılımcı ile çevrimiçi anket gerçekleştirilmiştir. Anket uygulamasında Wright ve Atkinson'ın (2019) adayların iş başvuru sürecine ilişkin görüşlerini almak üzere geliştirdikleri ölçek kullanılmıştır. Anket çalışmasında iki ana tema incelenmiştir. İlkinde, risk ve kısıtlılıklara dair fikir edinmek için, adayların işe alım sürecinin otomasyonu ve bilgisayarlaştırılmasına ilişkin algılarını çevreleyen sorular soruldu. İkinci tema kapsamında, fırsatlara ilişkin içgörü oluşturmaya yardımcı olmak amacıyla adayların mevcut sıkıntılı noktaları hakkında sorular soruldu.

Aday deneyimini anlamak için odak grup gibi alternatif yöntemler göz önünde bulundurulmuştur, ancak diğer yöntemlerin nüfusu temsiliyeti daha az olacağı için anket yöntemi tercih edilmiştir. Otomasyon ve bilgisayarlaştırma uygulamalarının tüm işe alım ortamını etkileme potansiyeli olduğundan hem yaş hem de istihdam özellikleri bakımından daha geniş bir kitleye ulaşmak istenmiştir.

Anketteki sorular mevcut literatürden ilham alınarak hazırlanmıştır. Özellikle değerlendirme merkezleri, mülakat planlama, aday bulma ve son olarak yeni çalışanların işe alınması gibi alanlar otomasyona açık olduğu için bu alanlarla ilgili bulgulardan yola çıkarak ölçekteki sorular revize edilmiştir. Tamamlama oranını yüksek tutmak için ankette 14 soru soruldu. Yazılı/açık soru kategorisinde yalnızca 1 soru olduğu için anket beş dakikadan kısa sürede tamamlanabildi. Başta LinkedIn olmak üzere sosyal medya kanallarında dağıtıldı.

### **Bulgular**

Çalışmada uygulanan anket çalışmasında, 104 katılımcı ile aday görüşlerinin ilk analizi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler ışığında, katılımcıların yaş ve istihdam durumlarına ilişkin bir çeşitlilikten söz etmek mümkün olmakla birlikte; her iki demografik özellikte de hakim bir grubun varlığından bahsetmek gerekir. Katılımcıların büyük bir çoğunluğu (%53,8) 33-38 yaş aralığında olduğu görülmektedir. Benzer şekilde katılımcıların yarısı (%50), istihdam durumlarını “tam zamanlı beyaz yaka çalışan” olarak ifade etmiştir. Ankete katılanların büyük çoğunluğu (%61,5) özel sektörde çalıştığını; yaklaşık üçte biri (%26,9) kamu

sektöründe çalıştığını; diğer katılımcılar ise (%11,5) şu an çalışmadığını belirtmiştir. Verilerden de görüleceği üzere katılımcıların demografik özellikleri arasında eşit bir dağılım bulunmamaktadır.

Dikkat edilmesi gereken ilk nokta, katılımcıların çoğunluğunun (%73,1) daha önce bir işe başvurmuş ve geri dönüş alamamış olmasıdır. Yanıt alan ancak yavaş yanıt alanların, verilerden hareketle, şirkete katılmayabileceği söylenebilir. Katılımcıların muazzam bir oranı (%92,3) bir işverenin başvuruyu cevaplama hızının kendilerinin işle ilgili kararını etkilediğini belirtmiştir. Yalnızca %7,7'si bu duruma katılmadığını ifade etmiştir. Çalışmanın en dikkat çekici sonuçlarından biri de katılımcıların hepsinin şirket kültürü ile ilgili bilgi edinmek istemesidir.

Katılımcıların %92,3'ü bir şirketin yalnızca başvuruların özgeçmişine dayanarak işe uygunluğuna karar vermesinin adil olmadığını düşünmektedir. Katılımcıların %73,1'i mülakatlarda şirket hakkında sorular sorduğunu ifade etmiştir.

İşe alım süreçlerinde otomasyon ve bilgisayarlaştırma ile ilgili sorulara gelindiğinde, elde edilen ilk veri katılımcıların yarısının mülakat sürecinin çoğunluğunun insan işe alım uzmanı yerine bir bilgisayar programı tarafından gerçekleştirilmesinin şirkete ilişkin algılarını olumsuz yönde değiştireceğini göstermektedir. Katılımcıların %34,6'sı şirketle ilgili görüşlerinde herhangi bir değişiklik olmayacağını belirtirken; %15,4'ü ise görüşlerinin olumlu yönde değişeceğini belirtmiştir. Katılımcıların %61,5'i özgeçmişlerinin bir bilgisayardan ziyade bir insan tarafından değerlendirilmesini tercih ettiklerini söylemiştir. Benzer şekilde katılımcıların yarıdan fazlası (%69,2) mülakatın bir bilgisayardan ziyade bir insan tarafından yapılmasını tercih etmiştir. Katılımcılara neden tam otomasyona karşı oldukları sorulduğunda, bu durumun kişisel dokunuştan yoksun olduğunu ve insan etkileşiminden hoşlandıklarını belirttiler. Tam otomasyon sürecinin işverenin başvurular hakkındaki önemli noktaları gözden kaçıracağı düşüncesi yaygındır. Ancak, maaş anlaşması sürecine gelindiğinde katılımcıların %61,5'i maaşlarının bir bilgisayar programı tarafından belirlenmesini tercih ettiklerini belirtmiştir.

Ankete katılanların mülakat sürecinin çoğunluğunun insan işe alım uzmanı yerine bir bilgisayar programı tarafından gerçekleştirilmesi hakkındaki görüşleri değerlendirildiğinde Tablo 1'de bazı örnekler sunulmuştur.

Tablo 1: Katılımcıların mülakat süreçlerinin bilgisayar tarafından gerçekleştirilmesine dair görüşleri

Yaklaşım	Açıklamalar
Negatif	Programın yeterliliğinin ispatlanmış olduğuna emin olamam
Negatif	İnsanlarla etkileşimi tercih ederim. Çalışırken muhatap olacağım kişilerin karakteri hakkında izlenimim olsun isterim.
Negatif	Doğru ve içten bulmuyorum. Karşısındaki insanın düşüncelerine ve beden diline göre değil; kalıplaşmış cümleler üzerine gideceğini düşünüyorum.
Pozitif	Tarafsız olacağını düşündüm.
Negatif	Bir bilgisayar programı sadece kodlanan değerler üzerine data oluşturabileceği için kişinin eksi ve artı yönlerini değerlendirirken eğitimi, donanımı, çevresel faktörü ve sosyalliği ile ilgili kayda değer bir analiz oluşturamayacağını düşünüyorum.
Nötr	İşverenlerin bu yöntemi tercih edeceğini zannetmiyorum.
Negatif	Gelecekte şirketin belki beni aldıkları pozisyonu da insansız yapabileceğini ve bu işte kalıcı olmadığını düşünürdüm.
Pozitif	İlk aşama için iyi olabilir. İyi programlanırsa istenen kriterlerde adayların tespiti kolaylaşır
Pozitif	Sübjektifliğin ve kayırmacılığın ortadan kalkmasına yardımcı olabilir.
Pozitif	Adayın heyecanını önleyebileceği için bence daha olumlu.

Son olarak katılımcılardan iş başvuru sürecinde zorlandıkları veya zevkli bulmadıkları aşama ya da aşamaları belirtmesi istenmiştir. Katılımcıların yarısından biraz fazlası (%53,8) üst yazı/ön yazı yazma ve maaş pazarlığı aşamalarını işaretlemiştir. Bu aşamaları sırasıyla grup değerlendirmeleri (%42,3), video röportajlar (%38,5), başvuru formu doldurma (%30,8), yüz yüze görüşmeler (%19,2) ve telefon görüşmeleri (%15,4) takip etmektedir. Dikkat çekici cevaplardan biri de dört katılımcı evli ve/veya anne olan adaylara eşlerinin yaklaşımı, seyahat engeli olup olmadığı, çocuk durumu gibi kişisel sorular sorularak tedirgin hissettirilmesi görüşüdür. Her ne kadar bu durum işe alım sürecinin genel aşamalarından biri olmasa da ve araştırmanın kapsamı dışında kalsa da katılımcılar tarafından bir aşama gibi yaygın bir uygulama olarak algılanması dikkate değerdir.

## Tartışma

İşe alım süreçlerinin otomasyon ve bilgisayarlaştırmadan nasıl ve ne oranda etkileneceği hala tartışmalı bir konudur. Anket çalışması, adayların hala daha geleneksel yöntemlerden yana olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle mülakat aşamasında adayların büyük bir çoğunluğu yüz yüze etkileşimi tercih etmektedir. Bazı katılımcılar ise daha objektif ve adil bir sürecin bilgisayar tabanlı uygulamalarda daha mümkün olduğu kanaatinde. Wright ve Atkinson (2019), işe alım sektörünün kapasitesi ile yapay zeka kullanımı yönündeki mevcut durumu arasında bir boşluk olduğunu ve süreçlere yeni teknolojilerin entegre edilmesine yönelik algılar benzer düzlemde olmadığı sürece bu boşluğun daha da artacağını belirtmiştir.

Anket sonuçlarına göre, kendilerine değer verildiğini hissetmenin adaylar için çok önemli olduğu açıkça görülmektedir. Adaylar, başvuruyu otomatikleştirmenin kendilerini değersiz hissetmelerine neden olduğunu söylemiştir. Özellikle ilk aşamaların otomatikleştirilmesi, işe alım uzmanının en iyi yeteneklerden bazılarını değerlendirme şansı olmadan filtreleme aşamasında sürecin dışında bırakma ihtimali bulunmaktadır (Resource Solutions, 2017). Yeni süreçlerin getirilmesi, başvuru sahipleri için stresi artırabilmektedir. Bu nedenle yapay zeka teknolojisi, yüksek hacimli uygulamalar için güçlü bir çözümdür ancak kişiselleştirilmiş bir süreç, daha yüksek performans gösteren adayların ilgisini çekecektir.

Adayların bir bilgisayar programının süreci nasıl daha adil ve şeffaf hale getirdiğini anlamaları gerekmektedir. Adayların önemli bir kısmı uygulanan programların bu konuda yeterliliğinin ispatlandığına inanmadığını belirtmiştir. Literatürde de yapay zeka uygulamaları aracılığıyla otomatikleştirme konusunda benzer endişeler bulunmaktadır. Örneğin, Amazon tarafından kullanılan yapay zekâ programının gelecek vaat eden adayları seçerken erkek adaylara öncelik verdiği tespit edilmiştir. Dolayısıyla, yapay zekânın geçmişte öğrendiği önyargıları devam ettirme riskinden kaçınmak hatta bu riski sifıra indirmek için çok dikkatli olmak gerekmektedir (Soleimani, Intezari ve Taskin, 2021: 5091). Tabii ki aynı endişe, insanlar tarafından gerçekleştirilen işe alım süreçlerinde de geçerlidir. İşe alım uzmanlarının tercihleri, tecrübeleri veya önyargıları doğru adayı eleme riski doğurabilir (Kılıç Kırılmaz ve Ateş, 2021: 43). Upadhvay ve Khandelwal (2018: 256) yapay zekânın, bilinçsiz önyargıdan kaçınmak için akıllıca programlandığını belirtmektedir. Yapay zekâ destekli sistemlerin isim, gidilen okul, cinsiyet, yaş ve ırk gibi birincil önyargı kaynaklarını görmezden gelebileceğine dikkat çekmektedir.

Katılımcıların mülakat sürecinin çoğunluğunun insan işe alım uzmanı yerine bir bilgisayar programı tarafından gerçekleştirilmesi hakkında görüşlerini kısaca belirttiği açık uçlu soruya verdiği cevaplar doğrultusunda, teknolojik dönüşümün bazı fırsatlar doğuracağına inan adaylar da olmuştur. Özellikle tarafsız değerlendirme, kolay eleme, adayların heyecanını, daha kolay kontrol etmesi gibi hem işveren hem de adaylar tarafından fırsatlardan bahsedilmiştir.

## Sonuçlar

Mevcut işe alım sürecinin son yıllarda kökten değiştiğini söylemek pek mümkün değildir. Ancak yapay zekanın tanıtılması, faydaları maksimize etmek ve eksiklikleri azaltmak için değişikliklerin gerekli olduğunu göstermektedir. Bu araştırmadan elde edilen bulgular ışığında işe alım sürecine yönelik yeni bir yaklaşım ortaya çıkmıştır. Hem işverenler hem de adaylar işe alım aşamalarının otomasyonu ve bilgisayarlaştırılması ile sürece olan yaklaşımlarını revize etmelidir.

İşe alıma başlamadan önce şirketin ve mevcut/potansiyel çalışanların profilini çıkarmak, işe alım uzmanlarının öncelikli görevlerinden biri olmalıdır. Özellikle şirket kültürünün paradigmasını belirlemek doğru adayı bulmada çok faydalı olacaktır. Aday havuzunun yapay zeka uygulamalarının katkısıyla gelişmiş düzeyde haritalandırılması, aday çeşitliliği ve kalitesini artıracığı gibi, süreçlerin başvuranlar için daha adil gerçekleşmesini sağlayacaktır.

Adaylar hala daha geleneksel işe alım süreçlerini terk etmeye hazır değildir. Bu şekil bir terkin gerekli olup olmadığı da ayrı bir çalışma konusudur. Bu nedenle, özellikle işe alım uzmanı ve şirket temsilcisi gibi yetkililerle yüz yüze gerçekleştirilecek görüşmeler başvuranlar tarafından beklenmekte ve olumlu karşılanmaktadır.

Ankete katılan adayların hangi pozisyonda işlere başvurdukları veya teknoloji okur-yazarlık seviyesi ile alakalı sorular sorulmamıştır. Bu nedenle, bireysel donanım ve iş tecrübesinin işe alım süreçlerindeki teknolojik dönüşeme olan yaklaşımı ne oranda etkilediğine dair herhangi bir çıkarım yapılamamıştır. İleride yapılacak çalışmalarda hem katılımcı profilinin hem de ölçek içeriğinin çeşitliliği artırılarak daha kapsayıcı bir değerlendirme yapmak alana büyük katkı sağlayacaktır.

## Kaynakça

- Bullhorn. (2018). Trending in 2018. Highlights from the 2018 UK Recruitment Trends Report: The Industry's Outlook for 2018. [https://www.bullhorn.com/uk/wp-content/uploads/sites/2/2018/03/UK\\_Trends\\_Highlights\\_2018.pdf](https://www.bullhorn.com/uk/wp-content/uploads/sites/2/2018/03/UK_Trends_Highlights_2018.pdf)
- Kılıç Kırılmaz, S. ve Ateş, Ç. (2021). İşe Alımlarda Yapay Zekâ Kullanımı: Kavramsal Bir Değerlendirme. *Journal of Business and Trade (JOINBAT)*, 2(1), 37-48.
- Okolie, U. C. ve Irabor, I. E. (2017). E-Recruitment: Practices, Opportunities and Challenges. *European Journal of Business and Management*, 9(11), 116-122.
- Resource Solutions (2017). Interviews in the Selfie Age: Video & Digital Engagement. <https://www.robertwaltersgroup.com/content/dam/robert-walters/corporate/news-and-pr/files/whitepapers/resource-solutions-Interviews-In-the-Selfie-Age-eBook.pdf>
- Singh, P. ve Finn, D. (2003). The effects of information technology on recruitment. *Journal of Labor Research*, 24, 395–408.
- Soleimani, M., Intezari, A. ve Taskin, N. (2021). Cognitive Biases in Developing Biased Artificial Intelligence Recruitment System. *Proceedings of the 54th Hawaii International Conference on System Sciences*, 5091-5099.
- The Human Resources Report. (2018). 4 Reasons to Change Your Talent Assessment Strategy. <https://humanresources.report/hirevue-4-reasons-to-change-your-talent-2>
- Thoms, P. (2023). The Ultimate Guide to an AI-Powered Workplace. <https://www.thestepstonegroup.com/en/insights/the-ultimate-guide-to-an-ai-powered-workplace/>
- Wright, J. ve Atkinson, D. (2019). The impact of artificial intelligence within the recruitment industry: Defining a new way of recruiting. Carmichael Fisher. <https://cfsearch.com/>

## SOSYAL HİZMET İŞLETMELERİNDE PAZARLAMA YÖNETİMİNİN İNCELENMESİ

**Dr. Özlem ŞENLİK**

**0000-0002-5266-1295**

**ozlem.senlik@ahievran.edu.tr**

**Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO, Yönetim ve Organizasyon, Kırşehir, Türkiye**

### Özet

Sosyal hizmet işletmeleri yardıma bakıma muhtaç bireyin, ailenin ya da toplumun ihtiyacına cevap verirken aynı zamanda büyük başarılar yakalamak zorunda olan bir ticari işletme olarak faaliyet göstermektedir. Pazarlama faaliyetleri tüm diğer işletmelerde olduğu gibi sosyal hizmet işletmelerinin de faaliyetlerinin temelini oluşturmaktadır. Üretimden önce başlar ve satıştan sonra da devam eden pazarlama faaliyetlerinin yönetilmesi riskin hesaplanarak yönetim sürecine dahil edilmesi gerekmektedir. Sosyal hizmet işletmelerince sunulan hizmetlerin pazarlama karması elemanları açısından incelenerek müşteri yönelimli dönüşüm süreci dikkate alınmak suretiyle kavramsal olarak incelenmiştir. Bu açıdan bakıldığında ürün, fiyat, dağıtım ve tutundurma faaliyetlerini belirli bir sistematikte planlayan, örgütleyen, koordine eden ve denetleyen bir sürecin temel yapı taşını oluşturan hizmetler incelenmektedir. İncelenirken müşterilerin hassasiyetleri dikkate alınarak pazarlama yönetiminin sağlanması önem arz etmektedir. Sosyal hizmet işletmelerinin bugün olduğu gibi gelecekte de var olabilmesi, sayılarının ve niteliklerinin artması pazarlama faaliyetlerinin sağlıklı sağlanabilmesi ve yönetilebilmesiyle mümkün olmaktadır. Tüm hizmetlerin günümüz pazarlama yönetim süreçlerinde ele alınması sosyal hizmet işletmelerinin gelecekteki süreçlerinin nitelikli hale getirilmesi noktasında önem arz etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sosyal hizmet işletmeleri, yönetim, pazarlama



## SEL AFETLERİNDE HAVAYOLU İLE KAZAZEDE TAHLİYESİNDE YAŞANILAN ZORLUKLAR: KARADENİZ BÖLGESİ AYANCIK İLÇESİ SEL FELAKETİNDEN EDİNİLEN TECRÜBELER

**Dr. Öğr. Üyesi Şükrü Hakan GÜNDÜZ**

**Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Hava ve Uzay Hekimliği Anabilim Dalı Başkanlığı**

**ORCID:0000-0002-1687-7494**

### Özet

Bu çalışma, afet müdahaleleri gibi acil durumlarda helikopterlerin hayati bir rol oynadığına vurgu yaparak, afet bölgelerine ulaşma, tahliye, kurtarma ve malzeme taşıma gibi hayati önem arz eden fonksiyonlarına değinmektedir. Amacımız; 2021 yılında Karadeniz Bölgesinde meydana gelen sel felaketinde afetzedelerin havadan helikopterler aracılığıyla taşınmalarında karşılaşılan önemli kısıtlılıkları ve helikopterlerin, hastaların tahliyesindeki önemi ile bu süreçte yaşanan zorluklar, özellikle Covid-19 pandemisi döneminde sağlık personelinin güvenliği ve hasta nakliyesi gibi konuları yaşanan bir olaya atfen detaylı bir şekilde anlatmaktır. Çalışmamızda, helikopterlerin tahliye operasyonlarında karşılaşılan sınırlamaların yanında sağlık personelinin performansını etkileyen ve dikkate alınması gereken fiziksel ve psikolojik faktörleri de ele aldık.

### Abstract

This study emphasizes that helicopters play a vital role in emergency situations such as disaster interventions, and touches upon their vital functions such as reaching disaster areas, evacuation, rescue and material transportation. Our aim; It is to explain in detail the important limitations encountered in the air transportation of disaster victims via helicopters in the flood disaster that occurred in the Black Sea Region in 2021, the importance of helicopters in the evacuation of patients and the difficulties experienced in this process, especially the safety of healthcare personnel and patient transportation during the Covid-19 pandemic period, with reference to an experienced event. In our study, we discussed the limitations encountered in helicopter evacuation operations, as well as the physical and psychological factors that affect the performance of medical personnel and should be taken into account.

## Giriş

11 Ağustos 2021 tarihinde aşırı yağışlar sonucunda Ülkemizin Karadeniz bölgesinde yer alan Bartın, Kastamonu ve Sinop şehirlerinde yaşanan sel felaketi, 97 kişinin hayatını kaybetmesine ve yüzlerce kişinin yaralanmasına yol açtı. Kamu Kurumları ve Sivil Toplum Kuruluşları tarafından yürütülen afet müdahalelerinde, helikopterler hayati bir rol üstlenmiştir. Sinop'un Ayancık İlçesinde (Resim 1) meydana gelen sel felaketinde helikopter tahliyesinin acil durum yönetimi üzerindeki faydalı etkisi tartışılmazdır. Bu kapsamda, Hava Kuvvetlerimizin 203'üncü Filo'suna ait helikopterler, Ayancık ilçesindeki hasar görmüş hastanede mahsur kalan 30 hasta ve refakatçilerini Sinop'a tahliye etmek için kullanıldı. Bunun yanı sıra evlerinin çatılarında mahsur kalan vatandaşlar da helikopterlerin vinçleri yardımıyla kurtarılarak güvenli bölgelere taşındı. Afetzedelerin kurtarılmasında helikopterlerin, Karadeniz sel felaketindeki acil durum yönetiminde kritik bir rol oynadığı görüldü. Ancak, operasyonlar sırasında yaşanan zorluklar ve özellikle hem sağlık personelinin hem de uçucu personelin gerek ekipman eksikliği gerekse fiziksel yorgunluk gibi faktörlerle başa çıkmaya çalışması konularında değerli bilgilerin elde edildiği bir deneyim oldu. Bu deneyimler, gelecekteki afet müdahale planlamalarında daha etkili stratejilerin geliştirilmesine yönelik faydalı geri bildirimler sağlayacağını değerlendiriyoruz.

Son on yılda, dünyada 2.6 milyar insan deprem, tsunami, toprak kaymaları, şiddetli soğuk ve sıcak hava dalgaları ve sel gibi doğal afetlerden etkilendi. (1) Tüm doğal afetlerin %83'ü sel, fırtına ve sıcak hava dalgaları gibi hava ve iklimle bağlantılı şiddetli olaylardan kaynaklanmakta olup; bu tip doğal afetlerin sayısı 1960'lardan beri artışı sürdürmektedir. 2000'lerde iklim ve aşırı hava olaylarının tüm afetler içerisindeki oranı %76 iken, aynı oran 2010'larda %83'e yükseldiği belirtilmektedir. Bu kapsamda, hava ve iklimle bağlantılı şiddetli afetler, son on yılda 410.000'den fazla insanın hayatına mal olmakla beraber bu insanların büyük çoğunluğunun düşük ve düşük-orta gelirli ülkelerde yaşadığı raporlanmıştır (2).

Sel, önemli ölçüde can kaybına, maddi hasara ve ekonomik bozulmaya neden olan en yıkıcı doğal afetlerden birisidir. Türkiye'de sel, büyük hasara ve can kaybına neden olan önemli bir doğal afet olma özelliğini taşımaktadır (3, 4). Türkiye, coğrafi konumu, iklimi ve topografik yapısı ve iklim koşulları ile çeşitli sel türlerine karşı oldukça yatkın ve hassas bir ülkedir. Özellikle son yıllarda artan yağış miktarları ve hızla değişen iklim koşulları, sel felaketlerinin sıklığını ve şiddetini artırmıştır. İklim değişikliği, nüfus yoğunluğu ve buna bağlı altyapıların yetersiz kalması ve plansız kentleşme sel ve su taşkını felaketinin en önemli nedenleri arasında görülürken; can ve mal kayıpları, tarım alanlarının zarar görmesi ve ülke ekonomisine verdiği olumsuz etki sel felaketinin sonuçları arasında sayılabilir (5, 6).

Afetzedelere olay yerinde hayatta kalabilmeleri için yapılan tıbbi müdahale kadar ileri tedavi merkezlerine tahliyeleri için geçen süre, verimli ve faydalı bir sonuç elde edilmesinde çok önemli bir faktördür. Tıbbi gereksinimlerin yanı sıra afet müdahalesinde lojistik zorluklardan biri de, yardım malzemelerinin taşınması ve dağıtımındır (7). Afetlerde sağlık hizmetlerinin yönetimi aşamalarında hasta/yaralı nakil helikopterleri, olay bölgesinde bulunan ve olaydan etkilenen felaketzedelere yardım sağlamakta hayati bir rol üstlenmektedir. Bu helikopterlerin eşsiz yetenekleri, onların, sığ ve izole alanlara kolayca ulaşmalarına, ihtiyaç duyulan acil yardımı daha hızlı sağlayabilmelerine, arama ve kurtarma operasyonlarını daha verimli yürütebilmelerine, çok sayıda personel ve malzemeyi aynı zamanda taşıyabilmelerine ve afet döngüsünün son basamağını oluşturan iyileşme fazının daha hızlı ve faydalı bir şekilde ilerlemesine olanak tanır (8).

Bilindiği gibi helikopterlerin kalkış veya iniş için piste ihtiyacı yoktur. Bu, onların uzak bölgelerde veya bir felaketten etkilenen, altyapısı zayıf ve yetersiz olan alanlarda çalışmasına olanak tanır. Aynı zamanda dikey iniş – kalkış yetenekleri, ileri, geri ve yanal olarak uçuş yeteneği ile gökyüzünde yüksek manevra kabiliyetine sahiptir ve bu sayede ulaşılması zor yerlere farklı açılardan erişebilir ve engelleri aşabilme özelliğine sahiptirler. Ayrıca, helikopterlerde bulunan vinçler sayesinde iniş yapma imkanı bulunmayan bölgelerde helikopter ekibi, hasta/yaralının yanına vinç ile inerek kazazedenin durumunu değerlendirdikten sonra sedye, sepet veya hamut adı verilen özel yelekler vasıtasıyla kazazedeyi helikoptere taşıyabilir. Helikopterler, boyutuna ve modeline bağlı olarak tek seferde önemli miktarda malzeme, erzak veya insanı taşıyabilir. Bu özellik, personele ekipmanlarıyla beraber yüksek hareket kabiliyeti sağlar. Doğal afet yaşanan bölgelerde özellikle olayın ilk saatlerinde afetzedelerin kurtarılması kadar bölgeye temel yaşam malzemesinin sevkiyatı ve iletişimin sağlanabilmesi için GSM baz istasyonlarının ve jeneratörlerin taşınması gerekmektedir. Ayrıca motor ve rotorları, afet bölgelerindeki yardım görevleri sırasında sıklıkla karşılaşılan enkaz, türbülans ve olumsuz hava koşullarıyla baş edebilecek şekilde tasarlanmıştır.

Havada uzun süre asılı kalabilme kabiliyeti ile geniş bir görüş açısı sağlaması, mürettebatın geniş alanları tarayabilmesine ve yardıma ihtiyacı olan kişileri belirlemesine olanak tanır. Helikopterler dağ yamaçlarına, yoğun ormanlara, açık deniz bölgelerine, su basmış bölgelere ve daha fazlasına ulaşabilir. İleriye dönük kızılötesi (FLIR) kameralar gibi ısıya duyarlı teknolojiler, hayatta kalanların yerini belirleyen vücut ısısı izlerini tespit edebilirler.

11 Ağustos 2021 tarihinde Batı Karadeniz bölgesinde başlayan aşırı yağışlar sonucunda Bartın, Kastamonu ve Sinop şehirlerinde sel ve su baskınları meydana geldi (9). Sel felaketinde 97 kişi hayatını kaybetmiş ve 228 kişi yaralandı (10). Sel felaketi sonrası taşan Ezine Çayı'nın bölgedeki tomruk deposunda bulunan ağaç ve kütük

parçalarını sürüklemesiyle felaketin boyutları daha fazla arttı. Afetin hemen ardından tüm ilgili kurumlar tahliye, arama-kurtarma ve müdahale çalışmalarına başladı. Afet bölgesinde yürütülen çalışmalarda AFAD (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı), Milli Savunma Bakanlığı arama-kurtarma birimleri (Genelkurmay Başkanlığı, Sahil Güvenlik Komutanlığı, Jandarma Komutanlığı), Emniyet Genel Müdürlüğü, 112 Acil Yardım Ekipleri, UMKE (Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi), Karayolları Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, belediyeler, il özel İdaresi, sivil toplum kuruluşları ve diğer gönüllüler ile araçları arama-kurtarma faaliyetlerine katıldı. Türkiye Afet Müdahale Planı'na göre, afetten etkilenen bölgelerdeki çalışmaların kesintisiz ve doğru bir şekilde yürütülmesi amacıyla, AFAD Başkanlığı Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezi faaliyete geçirilmiş; karadan arama kurtarma araçlarına ek olarak 6 helikopter, keşif amaçlı bir drone ve iki insansız hava aracı (İHA) afet bölgesinde koordineli olarak başarıyla görevlerini icra etti (10).

İHA'ların afet operasyonları yönetiminde sıklıkla görülen uygulama alanları; afet sonrası etkilenen bölgeleri haritalamak, toplanan görüntüleri analiz etmek, İHA ağlarını koordine etmek, afetleri birtakım kimyasal sensörler aracılığıyla tespit etmek, İHA'ları diğer iletişim araçları ile entegre etmek ve hızlı ve kaliteli bilgi iletimini sağlamaktır. Bununla birlikte, afet yönetimi alanında İHA'ların ele alındığı çalışmalar incelendiğinde, İHA'ların büyük ölçüde afet sonrası operasyonlarda kullanıldığı görülmektedir (11).

Yaşanan sel nedeniyle 78 vatandaşımız (Kastamonu'da 62, Sinop'ta 15 ve Bartın'da 1 kişi) hayatını kaybetti. Bartın'ın Ulus ilçesinde sel ve su taşkını sonrasında 359 kazazede güvenli bölgelere tahliye edildi. Kastamonu'da 1480 kişi tahliye edildi. Sinop'un Ayancık ilçesi ve mahallelerinden 565 kazazede ve Sinop Ayancık Devlet Hastanesi'nde (Resim 2) tedavi gören 56 hasta, 2 helikopter aracılığıyla tahliye edildi (10).

Afet yönetim sistemimizin bel kemiği olan ve ülkemizin bu konudaki vizyonunu belirleyen Türkiye Afet Yönetimi Strateji Belgesi ve Eylem Planı (TAYSB), tüm afet risklerini, her türlü afet ve acil durum süreçlerini kapsamaktadır. Sağlık Bakanlığı tarafından belirlenmiş illerde konuşlanan hava ambulans helikopterlerinin kendi bölgesi içinde sevk ve idaresi, konuşlandığı ilin 112 Acil Yardım Komuta Kontrol Merkezi tarafından yapılırken; bölge dışı sevk ve idareleri ise Bakanlık Hava Operasyon Merkezi tarafından yapılmaktadır. Afet durumlarında Sağlık Bakanlığı, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı ile koordineli olarak süreci yönetmektedir.

Helikopterler, afetlerde kurtarma faaliyetlerine çok büyük faydalar sağlarken, dikkate alınması gereken bazı sınırlamalar olabilmektedir. Uçuş mürettebatı, genellikle uzak arazide veya hasarlı yapıların yakınında uçuş esnasında çok detaylı tedbirlerin alınmasını ve uygulanmasını gerektiren yüksek kapasiteli manevralar gerçekleştirir. Yoğun sis veya duman gibi olumsuz hava koşulları görüşü engelleyebilir. Helikopterin modeli

uyarınca boyutuna bağlı olarak taşıma kapasiteleri, büyük yardım operasyonları için hâlâ yetersiz olabilir. Gereksinimleri karşılamak için aynı noktaya birçok kez intikal yapmaya ihtiyaç duyulabilir. Ayrıca, kazazedenin tıbbi durumuna bağlı olarak irtifa kısıtlamaları, hava aracından kaynaklanan gürültü ve titreşimin hasta/yaralının tıbbi durumunun kötüye gitmesine sebep olabileceği ve mevcut askeri helikopterlerin genel maksat helikopterleri olması nedeniyle ergonomisinin hasta taşımaya uygunluğunun zayıf olması gibi faktörler hava yoluyla hasta taşınmasında kısıtlar olarak önümüze çıkar. Bir diğer dikkat edilmesi gereken husus havadan hasta tahliyesinde görev alacak sağlık personelinin özellikle uçuş fizyolojisi ve yüksek irtifada hasta/yaralı yönetimi konularında özel eğitim almış olması gerekmektedir. Bu konuda yetkin sağlık personeli sayısının yetersiz olması havadan hasta tahliyesinde görevin başarıyla icra edilmesi hususunda diğer bir kısıt olarak karşımıza çıkabilir. Afet müdahale yönetimi planlayıcıları bu kısıtlamaları dikkate alır ve müdahale planlarını organize ederken helikopterlerin güvenli, faydalı ve en verimli olabilecekleri çerçeveler dahilinde kullanılmasına yönelik çalışmalar yapmaları beklenir.

### ***Karadeniz Bölgesinde yer alan Ayancık İlçesi'nde Meydana Gelen sel felaketi***

“Melek Filo” adıyla bilinen Hava Kuvvetleri Komutanlığına bağlı 5’inci Ana Jet Üs Komutanlığına bağlı 203’üncü Filo’nun başlıca görevi, selden büyük hasar görüp kullanılamaz hale gelen Ayancık Devlet Hastanesinde 4’ü yoğun bakım hastası olan toplamda 30 hasta ve refakatçilerini şiddetli yağmur altında Sinop’a nakletmekti (12). Bu amaçla havalanan AS-532 COUGAR modeli 2 adet helikopter Ayancık Devlet Hastanesine yakın uygun bir alana iniş yaptı ve hastalar UMKE ve AFAD kurtarma ekiplerine ait arazi araçları ile helikopterin iniş alanına getirildi. Bölgede bulunan tüm helikopterler hasarlı hastanede mahsur kalan hastaların tahliyesinde görevlendirilmişti. Bu kurtarma faaliyetinin hasta tahliyesinde dikkate alınması gereken en önemli kısıt, kurtarma ekiplerinin elinde bulunan sağlık ekipmanlarının arama kurtarma faaliyetleri için yetersiz olduğunun görülmesidir. Çünkü sağlık personelinin yanında bulundurduğu standart çantalarında bulunan malzemeler, bu helikopterlerle oksijen ihtiyacı olan yoğun bakım hastalarının tahliyesi için yetersiz kaldı. Ayrıca, bu olayın tüm dünyada etkili olan Covid-19 pandemisi sürecinde meydana gelmiş olması tahliye sırasında görevli personelin Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) kullanarak görev yapmaları zorunluluğunu doğurdu ve zor şartlarda uzun süren uçuşlarda bu ekipmanların kullanımı personelin performansı üzerinde olumsuz etkiler oluşturdu. Buna rağmen KKD kullanan uçucu personelde Covid enfeksiyonu vakası görülmemesi sevindirici olmakla beraber, KKD kullanmayan kurtarma ekiplerinin bir kısmında ilk hafta içinde Covid pozitifliği teşhisi konuldu. Bu kapsamda Covid-19 teşhisiyle takip edilen ve ilerleyen günlerde solunum sorunları ve yüksek ateş gibi semptomlarla kara yoluyla ulaşım imkanlarının yapılamadığı dağ köylerinden

alınarak taşınan hastalara rağmen, Melek Filoya ait helikopterlerde kullanılan N95 maske ve diğer koruyucu donanım sayesinde uçuş ekibinde ilerleyen zamanda hastalık görülmedi.

Havadan helikopterler ile hasta/yaralı tahliyesinde önemli zorluklardan biri de hastanın helikoptere yerleştirilmesidir. Hastanın başının uçuş istikametinde olması ve mümkün olduğunca ön tarafa yakın tutulması uçuşa bağlı mide bulantısı ve kusma gelişimini azaltmakta, özellikle hayatında ilk kez helikoptere bindiği için merakla sağ ve sol taraf pencerelerinden etrafı izlemeye çalışan kişilerde bulantı-kusma daha fazla görülmektedir. Ayrıca, yatar pozisyonda taşınan hastalarda bulantı-kusma oturur pozisyona göre daha fazla olduğu tecrübe edildi.

Havadan helikopterler ile hasta/yaralı tahliyesinde yaşanan diğer bir zorluk uçuş sırasında hastalarla iletişim kurulmasıdır. Çünkü helikopter motorunun meydana getirdiği yüksek desibel ses şiddeti nedeniyle helikopter içerisinde iletişim çok zor olmakta ve dahası sel gibi acil bir durumdan kaynaklı hastaların yanlarında durumlarını belirten epikriz vb. bir hasta dosyası olmadan aceleyle helikopterlere alınmaları nedeniyle taşınan hastaların mevcut hastalıkları bilinmeksizin yalnızca vital bulguları ve pulseoksimetre yardımıyla SPO<sub>2</sub> takibi yapılarak tahliyeleri sağlandı. Her ne kadar bu hastaların nakledilmesi faaliyeti alçak uçuşlarla yapılmış olsa da genelde helikopterin alabileceği azami sayı 3'ü sedyede olmak üzere yaklaşık 10 hasta taşınabilmesi sebebiyle ve kabin içerisinde yer alan hava kalitesinin helikopterin egzozundan gelen duman ile bozulması ve ayrıca rakımdan kaynaklı havadaki oksijen seviyesinin düşüklüğü nedeniyle hastalarda SPO<sub>2</sub> değerlerinin uçuş süresi içinde düştüğü gözlenmiş olup O<sub>2</sub> ihtiyaçlarının arttığı değerlendirildi.

Ayancık Devlet Hastanesi tahliyesinin 1'inci gününden sonra Ayancık ve Bozkurt ilçelerinde evlerinin çatılarında mahsur kalan felaketzedeler helikopterde bulunan vinçlerin yardımıyla kurtarılarak tahliye noktalarına taşındı. 203'üncü Filoya ait 2 adet helikopter ile toplam 471 felaketzede kurtarıldı. Bunların 121'i vinç ile yaklaşık 100 metre yüksekte asılı duran helikoptere yetişkinlerin bel bölgesine bağlanan hamut; küçük çocuklar ise bir sepet yardımıyla çekilerek gerçekleştirildi. Tahliyelerin gerçekleştiği 2'inci gün kazazedelerin kurtarılması sonrasında ise sel afeti nedeniyle ulaşılamayan bölgelerden hasta/yaralı tahliyesi yapılması yanı sıra ulaşılan yerlere ikmal malzemeleri taşındı.

Sağlık bakanlığına ait Bursa İli'nden görevlendirilmiş olan ambulans helikopter bölgeye 3'üncü günden sonra ulaştı. Ancak, ilk gün iniş yapacağı uygun bir pist bulamaması ve gece vakti olması nedeniyle kurtarma faaliyetine katılamadı. İlerleyen günlerde Ayancık İlçe Stadyumu'nu iniş-kalkış pisti amaçlı kullanarak söz konusu ambulans helikopter gündüz şartlarında görev yapmış ancak gece uçuş kabiliyeti olmaması nedeniyle ve görevi icrasında önceden hazırlanmış pist ihtiyacı bulunduğu için kısıtlı olarak kullanılabilirdi.

Özellikle bölgedeki dağ köylerinde yaşlı ve KOAH (Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı) hastaları elektrikler kesik olduğu için solunum cihazlarını kullanamadıklarından helikopter ile tahliye edilmeleri gerekti. Genelde inişe uygun yer bulunamamasından dolayı bir kısmı yine vinç ile alınabildi. SPO<sub>2</sub> değerleri çok düşük (~78) olduğu tespit edilen bu hastalara helikopterde O<sub>2</sub> desteği sağlanarak hastaneye nakledildiler.

Melek Filo almış olduğu bu ağır görevi sırasında doğum eyleminin başladığı 3 gebeyi çok daha uygun şartlarda doğum yapabilecekleri bir hastane ortamına tahliyelerini gerçekleştirdi. İlçe hastanelerinden Sinop İli'ne nakledilen bu gebeler ile yanlarındaki yardımcı sağlık personeli (ebe ve hemşireler) kara yoluyla ulaşımına kapalı olan çevredeki ilçe hastanelerinden tahliye edildiler. Helikopterde yer alan kadın pilotumuzun söz konusu gebeler üzerinde psikolojik yönden destekleyici olduğu ve havadan tahliyeleri sırasında onlarda iyileştirici ve faydalı bir etkide bulunduğu değerlendirildi. Helikopter ile havadan tahliye faaliyetleri sırasında ilçe hastanelerinde uygun iniş-kalkış alanı bulunamaması karşılaşılan zorluklardan biri oldu.

Sel felaketinde evlerinin çatısından kurtarılan hastaların hipotermi semptomları göstermesi nedeniyle AFAD tarafından temin edilen battaniyeler ile hipotermiye karşı korunmaları sağlandı. Afetin 2'inci gününden itibaren havanın ısınması, bu sorunun tekrar yaşanmamasını sağlamış, ancak faaliyet sonu yapılan değerlendirmede termal ısıtma özelliği olan battaniyeler ve ilk yardım amacıyla kullanılan alüminyum battaniyelerin (Resim 3) bu tip kurtarma araçlarında bulunması gerektiği değerlendirilerek tüm arama kurtarma helikopterlerine temin edilmesi planlandı.

Uçucu personelin de sağlıklı ve verimli görev yapabilmesi ve böylesi ağır ve güç şartlarda icra edilen görevlerde herhangi bir kazaya meydan verilmemesi için helikopterde görev alan ekiplerin de azami 2-3 günde bir değiştirilmesinin gerektiği gözlenen diğer bir kritik husustur. Her ne kadar hayat kurtarmak gibi değerli bir görevi tüm gücüyle ve büyük fedakârlık göstererek yerine getiren uçucu ve sağlık personelinin 3'üncü günden sonra yorgunluk belirtileri göstermeye başladığı ve performanslarında belirgin düşüş olduğu izlendi. Bu değerlendirme, sel afetinden sonra Ülkemizde derin yaralar bırakan 6 Şubat depreminde de kurtarma faaliyetlerine katılan aynı ekipte bu tespit edildi. Personelin dinlenme ortamının elverişli olmaması da personelin faydalı olabildiği aktif süreyi daha kısaltmaktadır.

Bu sel afetinde, melek filoya bağlı helikopterler 6 gün süresince; 1 yaralı, 4 yoğun bakım hastası, 4 travma hastası, 3 gebe, 88 hasta olmak üzere toplam 471 kazazedeyi güç koşullarda tahliye etmeyi başardı.



Resim 1. Ayancık



Resim 2. Ayancık Devlet Hastanesi



Resim 3. Alüminyum Battaniye



## Kaynaklar

1. <https://www.who.int/teams/integrated-health-services/clinical-services-and-systems/surgical-care/disasters-and-emergencies>
2. IFRC, World Disaster Report 2020
3. Emine GE, Atabey A. Sel Felaketi Sırasında Afet Lojistiği Yönetimi Kapsamında Temel Başarı Etkenleri: Bartın İli Üzerine Bir Değerlendirme. İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi.;22(47):805-29.
4. Vedat AV, Ünsal Ö. A Morphometric Approach to Bozkurt (Kastamonu-Türkiye) Flood. Doğal Afetler ve Çevre Dergisi. 2023 Jul 30;9(2):216-39.
5. Esin BA, Partigöç NS. İklim Değişikliğine Uyum Sürecinde Kent Planlamanın Rolü. Resilience. 2022 Jun 6;6(1):127-43.
6. Uysal Y. İklim değişikliği ve küresel ısınma ile mücadelede yerel yönetimlerin rolü: Tespitler ve Öneriler. Kesit Akademi Dergisi. 2022 Mar 25;8(30):324-54.
7. Kapucu, N. (2011). The Role of the Military in Disaster Response in the US. European Journal of Economic & Political, volume 4, p. 7-33.
8. Iran R. Xaviera, Renata A. M. Bandeiraa, Adriano P.F. Bandeiraa, Vania B.G. Camposa22nd EURO Working Group on Transportation Meeting, EWGT 2019, 18-20 September 2019, Barcelona, Spain
9. Gönen, ÖF. Ulusal Medikal Kurtarma Ekibinin (UMKE) Afet ve Acil Durumlarda Özel Gereksinimli Bireylere Müdahale Sürecinin Belirlenmesi (Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye).
10. Afet ve Acil Yönetimi Başkanlığı, 17.08.2021 tarihli “Bartın, Kastamonu ve Sinop’ta Meydana Gelen Yağışlar Hakkında” konulu basın açıklaması, 2021.
11. Bravo, R. ve Leiras, A. (2015) Literature review of the application of uavs in humanitarian relief, XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Producao, 13-16 October, Fortaleza, Brazil, 1-15.
12. <https://www.aa.com.tr/tr/gundem/turk-hava-kuvvetlerinin-kurtarici-kanatlari-melek-filo/2609375>

## INVESTIGATION OF CURRENT EARLY INTERVENTION APPROACHES FOR INFANTS AT RISK FOR CEREBRAL PALSY WITH AN ENVIRONMENTAL ENRICHMENT PERSPECTIVE

**Dr.PT Gülfem Ezgi ÖZALTIN**

**ORCID: 0000-0003-1591-4844**

**[gulfemezgi.ozaltin@inonu.edu.tr](mailto:gulfemezgi.ozaltin@inonu.edu.tr)**

**Inonu University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Malatya, Turkey**

**MSc,PT Gamze Çağla SIRMA**

**ORCID:0000-0003-2976-9035**

**[cagladirgen@hotmail.com](mailto:cagladirgen@hotmail.com)**

**Fenerbahçe University, Faculty of Health Sciences, Department of Occupational Therapy, Istanbul, Turkey**

**Dr.PT Aymen BALIKÇI**

**ORCID: 0000-0002-7552-8235**

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

**Sense On Ltd Sti, Istanbul, Turkey**

**Assoc.Prof. Hasan Atacan Tonak**

**ORCID: 0000-0002-3545-936X**

**[atacantonak@hotmail.com](mailto:atacantonak@hotmail.com)**

**Department of Occupational Therapy, Hamidiye Faculty of Health Sciences, University of Health Sciences, Istanbul, Turkey.**

**ScD, OTR/L, FAOTA, Teresa A MAY-BENSON**

**ORCID:0000-0001-5926-5722**

**[tmb@tmbeducation.com](mailto:tmb@tmbeducation.com)**

**TMB Educational Enterprises, LLC, Norristown, PA, USA**

Early intervention (EI), consists of services designed to meet the developmental needs of children and their families from birth to age 3. It is suggested that EI is essential to stimulate the postnatal neural organization of infants with developmental risks such as cerebral palsy(CP). Traditional EI interventions that focus on improvement of body structures and functions with an expectation of enhancing children's functional abilities in daily tasks have not consistently demonstrated positive developmental outcomes. Recent research reveals that EI should focus on targeted play activities, family involvement, and environmental enrichment. The experimental paradigm of enriched environments (EE) has been shown to promote significantly enhanced recovery after brain injury through experience dependent neuroplasticity, thus improving function and participation. Physiological homeostasis, safety, sensory experiences, spatial features of the environment, environmental and object novelty, challenge, enjoyment, continuity, social opportunities, active engagement in and exploration of the environment are 10 essential principles defined in EE studies. The aim of this study is to examine the compatibility of current EI approaches for infants at risk for CP with the essential principles of EE. Relevant literature was identified by searching journal article databases (PubMed, Google Scholar and PEDro).

Selection criteria included EI programs that have at least one randomised controlled trial for infants at risk of CP. Twelve EI programs that met the selection criteria were identified: START-Play, H-HOPE, CareToy, COPCA, IMOVE, PreEMPT, Small Step Program, Baby-CIMT, SAFE, SPEEDI, GAME and STEP. All EI programs evaluated included at least one EE principle. However, only active participation and exploration were consistently found in all EI programs. Although current EI programs have promising outcome evidence for infants at risk for CP, it is essential that all components of EE be incorporated in EI programs to promote optimal developmental outcomes.

**Keywords:** Early intervention, Cerebral palsy, Enriched environment

## DENTİSTRY STUDENTS' OPINIONS ABOUT 3D-PRINTING MODELS IN ANATOMY EDUCATION

**Assos. Prof. Dr. Erengül BODUÇ**  
**Kafkas University, Faculty of Medicine, Department of Anatomy**  
[erenboduc@gmail.com](mailto:erenboduc@gmail.com)  
**ORCID: 0000-0001-8872-1993**

The rapid developments in technology in recent years instantly bring a brand new product into our lives. This situation manifests itself at a very advanced level in the field of medicine. The software and digital world that have emerged in medical education in recent years astonish us. Digital cadavers and anatomy software blended with artificial intelligence can be cited as examples of technological developments in today's anatomy field.

One of the new trend products in medicine and especially anatomy education in recent years is 3D-anatomical models. In fact, it is like a model in a sense and is a brand new invention in terms of concretizing a vessel or variation states scanned in MRI devices. However, of course, this product has advantages and disadvantages that it will offer to education.

In this study, 3D bone models, which were brought to our department by purchasing models before, will be shown to the students in the lessons and their opinions will be taken about them. Since student opinions are a very important reality in educational articles, the effect of these 3D models will be discussed from the students' perspective.

**Key Words:** 3D printing, Cadaver, Anatomy, Anatomy Education,

## YÜKSEK GLİKOZLU KÜLTÜR ORTAMINDA SPERM ÖLÜMÜNE KOMBİNE HÜCRESEL TEDAVİNİN ETKİSİ

**Doç. Dr. Erdoğan Kocamaz**  
**ORCID: 0000-0002-5508-0461**  
**erdogan.kocamaz@gmail.com**

**Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Tıp fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye**

**Dr. Öğr.Üyesi, Müge Karakayalı**  
**ORCID: 0000-0001-5779-4102**  
**muge.karakayali@idu.edu.tr**

**İzmir Demokrasi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye**

**Arş. Gör. Rabia Duruşma**  
**ORCID: 0000-0002-5521-9267**  
**[durusma.rabia35@gmail.com](mailto:durusma.rabia35@gmail.com),**

**Prof. Dr. İbrahim Tuğlu**  
**ORCID: 0000-0002-0569-8415**  
**[mituglu@yahoo.com](mailto:mituglu@yahoo.com)**

**Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Tıp fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye**  
**Özet**

Üreme sağlığının önemli bir problemi sperm ölümüne bağlı infertilite durumudur. Stresten kaynaklanan nedenlerle apoptoza uğrayan hücreler için bir tehdit oluşturur. Diyabete bağlı erkek infertilitesi için önemli bir mekanizmadır. Apoptozun mekanizmasında sitozolik sistein proteaz olan kaspazların (KP) aktifleşmesi yer alır. Mezenkimal Kök hücre ve Trombosit Zengin Plazma (PRP) tedavilerinin etkileri bilinmekle birlikte kombinasyonlarının sinerjik etkisi ve etkinliği henüz araştırılmamıştır. Bu çalışmada bu kombinasyonun etkisi sperm apoptozunda incelendi.

Olgun sıçan epididimal spermleri toplanarak yüksek glikozlu besiyerli kültürde 6 gözlü flasklara konup diyabetik (DH) hasar ve apoptoza yönlendirildi. Üç saat süre ile MKH, PRP ve kombinasyonları uygulandı. Uygulamanın başında ve üç saat sonrasında sperm morfoloji, canlılık ve hareket değerlendirilmeleri yapılarak yaymaları hazırlandı. Örnekler apoptoz için Terminal Transferased UTP Nick End Labeling (TUNEL), KP3, KP8 ve KP9 ile immünohistokimyasal olarak analiz edildi.

DH ve stres ile ölüme zorlanan spermlerin, canlılık, hareket ve morfolojik olarak bozuldukları ayrıca TUNEL, KP3, KP8 ve KP9 işaretlemelerinin anlamlı bir şekilde arttığı belirlendi. MKH ve PRP uygulamalarının oldukça anlamlı apoptoz belirteçlerinin azalması etkileri saptanırken kombinasyonlarının anlamlı bir sinerjik etki ile daha etkin olduğu saptandı.

Toplumda yüksek prevalansta görülen ve giderek artan erkek infertilitesine yönelik hücresel tedavi gibi maliyetleri az ve etkinliği çok yeni rejeneratif yöntemin gelişmesine katkı sağlayacak sonuçlarımız çocuk sahibi olmak isteyen ailelere ümit olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** İnfertilite; Yüksek Glikozlu Besiyeri; Mezenkimal Kök hücre; Trombosit Zengin Plazma.

## EFFECT OF COMBINED CELLULAR THERAPY ON SPERM DEATH IN HIGH GLUCOSE CULTURE ENVIRONMENT

### Abstract

An important problem in reproductive health is infertility due to sperm death. It poses a threat to cells that undergo apoptosis due to stress-related reasons. It is an important mechanism for male infertility due to diabetes. The mechanism of apoptosis involves the activation of caspases (KP), which are cytosolic cysteine proteases. Although the effects of Mesenchymal Stem cell and Platelet Rich Plasma (PRP) treatments are known, the synergistic effect and effectiveness of their combinations have not yet been investigated. In this study, the effect of this combination was examined on sperm apoptosis.

Mature rat epididymal sperm were collected and placed in 6-well flasks in culture with high glucose medium and directed to diabetic (DH) damage and apoptosis. MKH, PRP and combinations were applied for three hours. At the beginning and three hours after the application, sperm morphology, viability and motility were evaluated and smears were prepared. Samples were analyzed immunohistochemically for apoptosis with Terminal Transferased UTP Nick End Labeling (TUNEL), KP3, KP8, and KP9.

It was determined that sperms forced to die by DH and stress were deteriorated in terms of viability, motility and morphology, and TUNEL, KP3, KP8 and KP9 markings increased significantly. While MSC and PRP applications were found to have significant effects on reducing apoptosis markers, their combination was found to be more effective with a significant synergistic effect.

Our results, which will contribute to the development of new regenerative methods with low costs and high efficiency, such as cellular therapy for male infertility, which is highly prevalent in society and is increasing, will be hope for families who want to have children.

**Keywords:** Infertility; High Glucose Medium; Mesenchymal Stem cell; Platelet Rich Plasma.

## GİRİŞ

Terminal deoksinükleotidil transferaz dUTP nick-end etiketleme (TUNEL) tahlili, endonükleazlar tarafından hücre ölümüyle ilişkili DNA fragmentasyonunu (3'-OH DNA termini) tespit etmek için kullanılır. Apoptoz genetik ve moleküler düzeyde kontrol edilen, analiz edilebilen ve manipüle edilebilen temel bir süreçtir. Sitoplazmik organellerin zarar görmesinden ve hücre zarının bozulmasından önce kromatin yoğunlaşmasının olduğu hücre ölümü apoptotiktir. Genomik DNA kırılmalarının ortaya çıkışıyla TUNEL boyaması apoptotik hücre ölümünün bir ölçüsü olarak yaygın şekilde kullanılmaya devam etmektedir (Moore CL ve ark 2021).

Kaspazlar (caspase: cysteine aspartyl protease) inflamasyon ve hücre ölümü gibi süreçleri kontrol eden, proteinleri aspartik rezidülerinin ardından parçalayan sistein proteazlardır. Kaspaz aktivasyonunu tetikleyen hücre içi ve dışı sinyallerdir. (Yan WJ ve ark 2015, Dehdari Ebrahimi N ve ark 2023).

MKH parakrin mekanizmasıyla doku yenilenmesinde rol oynayan kemokinleri, sitokinleri ve büyüme faktörlerini salgırlar. Ayrıca, MKH'ler allojenik bir konakçıya transplante edildiğinde immünosupresyon gerektirmeyebilir. Bu nedenle, MKH'lerin immünojenik etkiye sahip olmaması klinik uygulamalar için büyük avantaj oluşturmaktadır (Naghbi M ve ark 2022).

Trombositler hemostazda, doku rejenerasyonunda ve konak savunmasında önemli bir rol oynarlar. Trombosit açısından zengin plazma Platelet Rich Plasma (PRP) ve türevleri çeşitli travmalarda, dermatolojide özellikle saç restorasyonu, cilt gençleştirme, akne izleri, dermal dolgunlaştırma, diyabetik yara iyileşmesini desteklemek için terapötik olarak kullanılır (Oneto P ve ark 2021). Mezenkimal kök hücrelerin kemotaksisini artıran PRP kanın pıhtılaşmasına yardımcı olan ve platelet adı verilen özel hücreler ve faktör ve proteinler içeren bir kan bileşenidir. Kronik ve akut yaralara farklı zamanlarda, derinliklerde ve sıklıklarda uygulanmaktadır.

PRP'nin zarar görmüş dokulara enjekte edilmesi yeni, sağlıklı hücrelerin gelişmesine neden olur. PRP uygulamasında içinde büyüme faktörleri, yoğun halde olduğu için, dokularındaki iyileşme hızlı olur (Panjeshahin MR ve ark 2022, Askar EM ve ark 2024).

Üreme sağlığının önemli bir problemi sperm ölümüne bağlı infertilite durumudur. Stresten kaynaklanan nedenlerle apoptoza uğrayan hücreler için bir tehdit oluşturur. Diyabete bağlı erkek infertilitesi için önemli bir mekanizmadır (Hassen MT ve ARK 2021, Zickri MB ve ark 2021). Mezenkimal Kök hücre ve Trombosit Zengin Plazma (PRP) tedavilerinin etkileri bilinmekle birlikte kombinasyonlarının sinerjik etkisi ve etkinliği henüz araştırılmamıştır. Bu çalışmada bu kombinasyonun etkisi sıçan sperm apoptozunda incelendi.

## **Gereç ve Yöntem**

Olgun sıçan epididimal spermleri toplanarak yüksek glikozlu besiyerli kültürde 6 gözlü flasklara konup diyabetik hasar (DH) ve apoptoza yönlendirildi. Bir saat süre ile MKH ve MKH+PRP uygulandı. Uygulamanın Birinci saatinde mikroskopik bakıda sperm morfolojisi, canlılık ve hareket bakılarak değerlendirilmeleri sonrası yaymaları hazırlandı. Örnekler apoptoz için Terminal Transferased UTP Nick End Labeling (TUNEL), Caspaz 3, Caspaz 8 ve Caspaz 9 ile immünohistokimyasal olarak analiz edildi.

## **Deneysel Diyabet Modeli**

Diyabet oluşturmak için denekler, diyabet oluşturulmadan önce 12 saat aç bırakıldı. 55 mg/kg streptozotosin (STZ) intraperitoneal olacak şekilde enjekte edildi. Beş gün sonra, 6 saatlik açlık sonrası kuyruk ucundan alınan kandan el glukometresi ile kan şekeri değerleri ölçülerek, 250 mg/dl üzeri kan şekere sahip olan denekler diyabet kabul edildi (El-Sayed SS ve ark 2020).

## **Mezenkimal Kök Hücre Eldesi ve Karakterizasyonu**

MKH için sıçanın subkutan inguinal yağı mekanik olarak parçalanıp santrifüj edilerek hücreler alındı ve kültürde çoğaltıldı. MKH karakterizasyonu için yüzey belirteçleri olarak CD90+ liği ve CD45 – liği kullanıldı (Wang X ve ark 2015).

## **PRP Elde Edilmesi**

PRP için sıçan kalbinden 1cc enjektör kullanılarak heparinli tüpe alınan kan 300G de 5 dak. Santrifüj edildikten sonra süpernatant 3000 devirde 10dak. (Lian Z ve ark 2014). Santrifüj edilerek trombinle aktive edilerek kullanıma hazır hale getirildi. Kültür ortamında bir saatlik uygulamada morfoloji, canlılık ve hareket analiz edilerek yaymaları hazırlanmıştır.

## **Sperm değerlendirilmesi**

Lam üzerine semen örneğinden bir damla damlatıldı ve üzerine 1 damla %1'lik eozin-y eklenerek karıştırıldı ve lamel ile kapatıldı. Her örnekte farklı alanlarda totalde 100 sperm canlılık açısından değerlendirildi. Sperm hareketlilik değerlendirmeleri 1 saat olarak faz kontrast mikroskopisi ile belirlenmiştir. Sperm morfoloji değerlendirmesi için kültür ortamında 15 gruptaki uygulamaların ardından bir damla alınarak lam üzerine damlatıldı ve yayma yapıldı. Yayma preparatlardan Diff-Quick boyama yapıldı ve her bir preparat için 200 sperm değerlendirildi.



## Apoptozun belirlenmesi

Terminal Transferased UTP Nick End Labeling (TUNEL) işaretleme yapılmıştır. Apoptoz mekanizması için kaspaz 3, 8, 9 ile, immünohistokimyasal olarak incelendi.

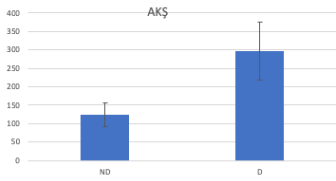
## İstatistiksel Analiz

Graphpad Prism 8.0 programı ile belirlendi. Gruplardan elde edilen ortalama değerler, standart sapmalar ve istatistiksel sonuçlar tablo ve grafik şeklinde gösterildi. AKŞ değerlerinin ve hayvan ağırlıklarının değerlendirilmesi için two-way anova testi yapıldı.  $p < 0,05$  olan değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Seminifer tübül çapları imaje j programıyla ölçüldü.

## BULGULAR

### Diyabet Bulguları

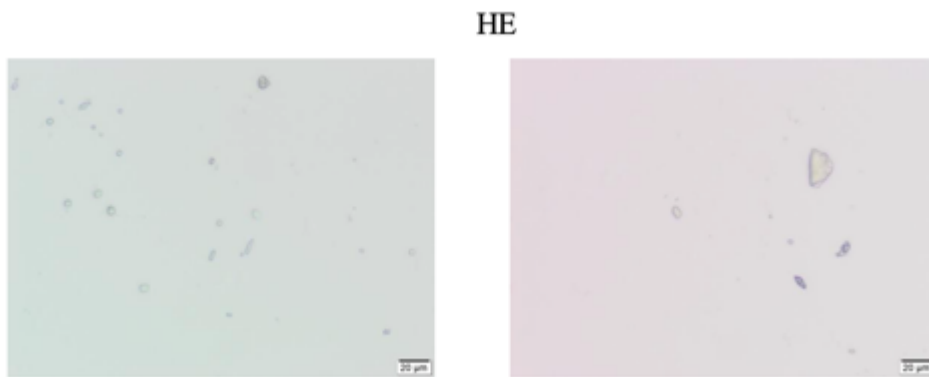
AKŞ ölçümlerinin karşılaştırılmasında D olanlarda ND ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak oldukça ( $p < 0,001$ ) anlamlılık bulundu



### Hücrel Tedavi Belirteçleri Karakterizasyon Bulguları

#### PRP Karakterizasyonu

PRP karakterizasyonu için HE boyaması yapıldı. İçeriğindeki trombosit oranına bakıldı (Figür 1).

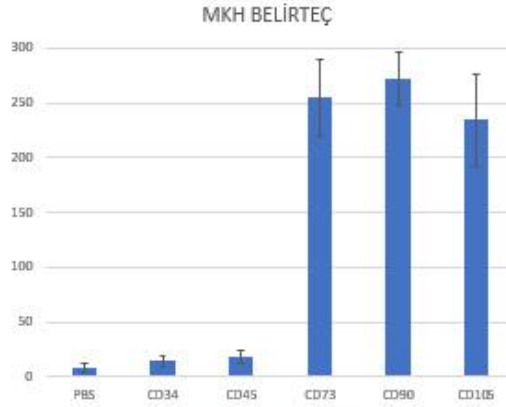
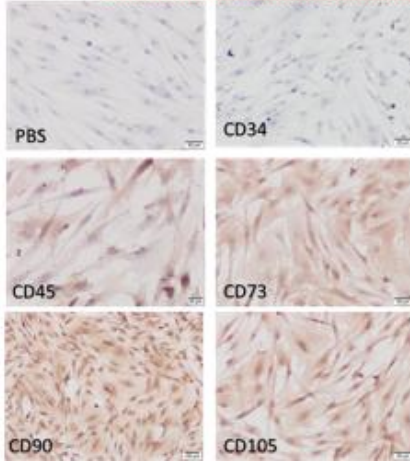


Figür 1. PRP karakterizasyonu.

## MKH karakterizasyonu

PBS, CD45, CD34 ve CD73, C90, CD105 İmmunoreaktivitesi pozitif ve negatifliğine bakıldı (Figür 2).

### MKH Karakterizasyonu



Ortalamaların karşılaştırılması	Fark	q	P değeri
PBS vs CD73	-247.00	17.249	*** P<0.001
PBS vs CD90	-267.00	18.646	*** P<0.001
PBS vs CD105	-227.00	15.852	*** P<0.001
CD34 vs CD73	-241.00	16.830	*** P<0.001
CD34 vs CD90	-261.00	18.227	*** P<0.001
CD34 vs CD105	-221.00	15.433	*** P<0.001
CD45 vs CD73	-237.00	16.551	*** P<0.001
CD45 vs CD90	-257.00	17.947	*** P<0.001
CD45 vs CD105	-217.00	15.154	*** P<0.001

MKH karakterizasyonu için PBS, CD45, CD34 ve CD73, C90, CD105 İmmunoreaktivitesi.

Figür 2. MKH karakterizasyonu.

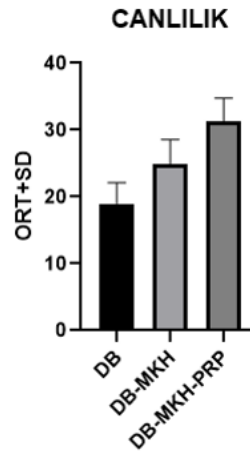
## Canlılık Değerlendirme

Canlılık değerlendirmesi Eozin Y ile yapıldı. DB grup da saptanan canlılığın 1 saat sonunda oldukça anlamlı bir şekilde azaldığı saptandı. MKH ile artan bu durum PRP destekli MKH ile daha etkin bir biçimde gerçekleşti (Figür 3).



Tukey's multiple comparisons test	Mean Diff.	95.00% CI of diff.	Significant?	Summary	Adjusted P Value
DB vs. DB-MKH	-5,980	-11,78 to -0,1766	Yes	*	0,0433
DB vs. DB-MKH-PRP	-12,22	-18,02 to -6,417	Yes	**	0,0003
DB-MKH vs. DB-MKH-PRP	-6,240	-12,04 to -0,4366	Yes	*	0,0351

- Canlılık değerlendirmesi Eozin Y ile yapıldı. DB grubunda saptanan canlılığın 1 saat sonunda oldukça anlamlı bir şekilde azaldığı saptandı. MKH ile geri çevrilen bu durum PRP destekli MKH ile daha etkin bir biçimde gerçekleşti.



Figür 3. Canlılık değerlendirilmesi.

## Hareket Bulguları

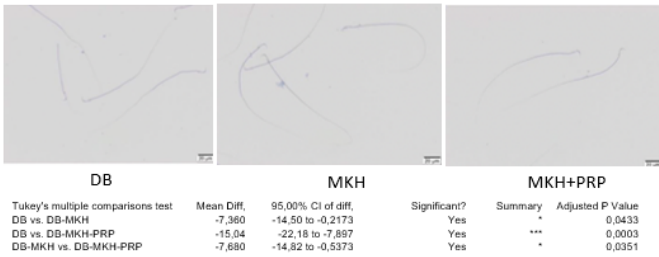
Faz kontrast mikroskopunda hareketler değerlendirildi (Figür 4).



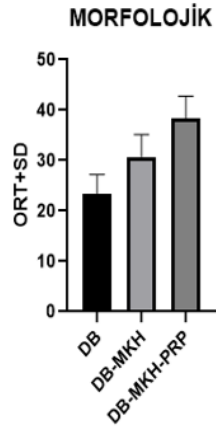
Figür 4. Hareket değerlendirilmesi.

## Morfolojik Değerlendirme

Morfoloji bakı Diff Quick ile yapıldı. DB grubunda saptanan morfolojinin 1 saat sonunda oldukça anlamlı bir şekilde bozulduğu ve MKH ile geri çeviren bu durum PRP destekli MKH ile daha etkin bir biçimde gerçekleşti (Figür 5).



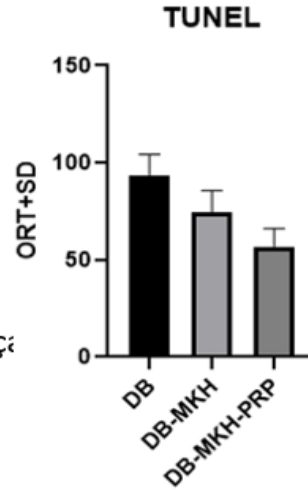
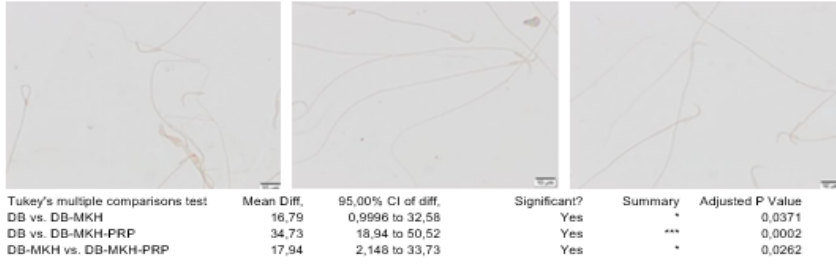
Morfoloji değerlendirilmesi Diff Quick ile yapıldı. DB grubunda saptanan morfolojinin 1 saat sonunda oldukça anlamlı bir şekilde bozulduğu ve MKH ile geri çeviren bu durum PRP destekli MKH ile daha etkin bir biçimde gerçekleşti.



Figür 5. Morfoloji değerlendirilmesi.

## TUNEL Bulguları

Apoptoz değerlendirmesi TUNEL ile yapıldı. DB grup da saptanan apoptozun 1 saat sonunda oldukça anlamlı bir şekilde arttığı ve MKH ile azalan bu durum PRP destekli MKH ile daha etkin bir apoptozu azalttığı saptandı (Figür 6).

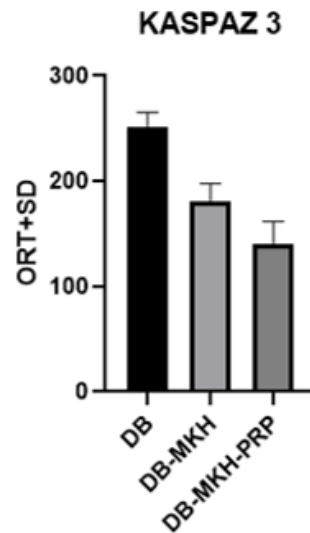
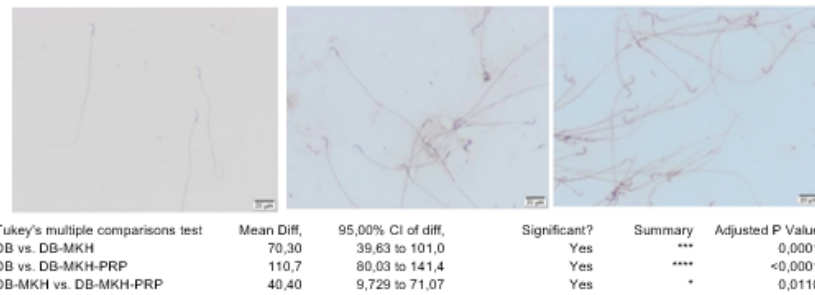


Apoptoz değerlendirmesi TUNEL işaretlemesi ile yapıldı. DB grubunda saptanan apoptozun 1 saat sonunda oldukça anlamlı bir şekilde arttığı ve MKH ile geri çevrilen bu durum PRP destekli MKH ile daha etkin bir apoptozu azalttığı saptandı

Figür 6. Apoptozun TUNEL ile değerlendirilmesi.

## Kaspaz 3 İHK Bulguları

Apoptoz değerlendirmesi Caspase 3 İHK ile yapıldı. grubunda saptanan apoptozun 1 saat sonunda DB oldukça anlamlı bir şekilde arttığı ve MKH ile geri çevrilen bu durum PRP destekli MKH ile daha etkin bir apoptozu azalttığı saptandı (Figür 7).

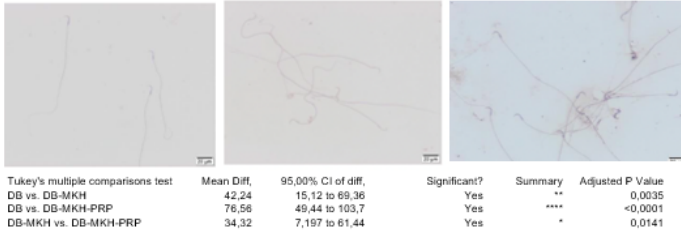


Apoptoz değerlendirmesi Caspase 3 İHK ile yapıldı. grubunda saptanan apoptozun 1 saat sonunda DB oldukça anlamlı bir şekilde arttığı ve MKH ile geri çevrilen bu durum PRP destekli MKH ile daha etkin bir apoptozu azalttığı saptandı

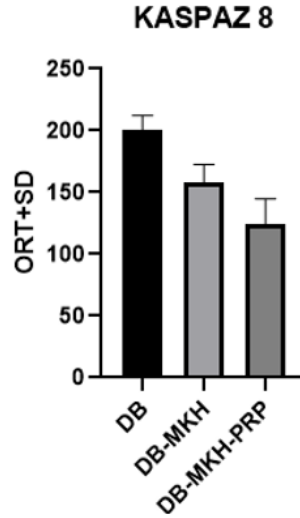
Figür 7. Apoptozun KAS3 ile değerlendirilmesi.

## Kaspaz 8 İHK Bulguları

Apoptoz değerlendirmesi Caspase 8 İHK ile yapıldı. DB grubunda saptanan apoptozun 1 saat sonunda oldukça anlamlı bir şekilde arttığı ve MKH ile geri çevrilen bu durum PRP destekli MKH ile daha etkin bir apoptozu azalttığı saptandı (Figür 8).



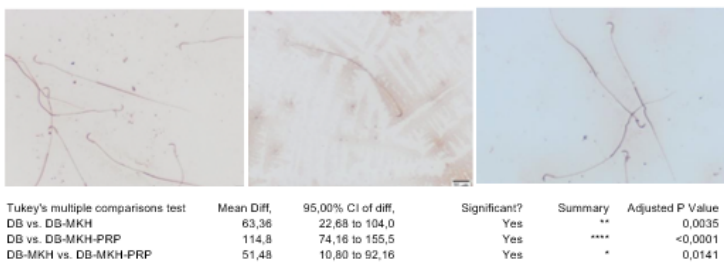
Apoptoz değerlendirmesi **Caspase 8 İHK** ile yapıldı. DB grubunda saptanan apoptozun 1 saat sonunda oldukça anlamlı bir şekilde arttığı ve MKH ile geri çevrilen bu durum PRP destekli MKH ile daha etkin bir apoptozu azalttığı saptandı



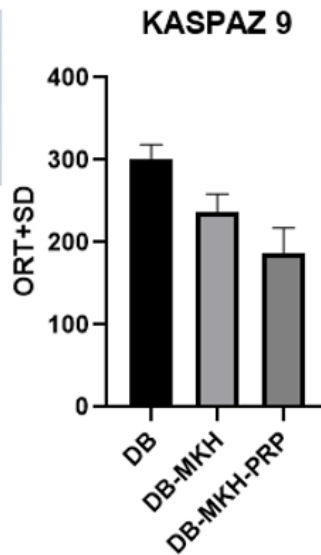
Figür 8. Apoptozun KAS8 ile değerlendirilmesi.

## Kaspaz 9 İmmunohistokimyasal Bulguları

Apoptoz değerlendirmesi Caspaz 9 İHK ile yapıldı. DB grubunda saptanan apoptozun 1 saat sonunda oldukça anlamlı bir şekilde arttığı ve MKH ile geri çevrilen bu durum PRP destekli MKH ile daha etkin bir apoptozu azalttığı saptandı (Figür 9).



Apoptoz değerlendirmesi **Caspase 9 İHK** ile yapıldı. DB grubunda saptanan apoptozun 1 saat sonunda oldukça anlamlı bir şekilde arttığı ve MKH ile geri çevrilen bu durum PRP destekli MKH ile daha etkin bir apoptozu azalttığı saptandı



Figür 9. Apoptozun KAS8 ile değerlendirilmesi.

## SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada sağlıklı hayvanlardan alınan spermelerde kültür ortamında yüksek glikozlu besiyeri kullanılarak Diyabetik hasar oluşturulmuştur. Bir model olarak birçok çalışmada kullanılan bu yöntem ilk defa sperm kültürü için denendi ve başarılı oldu. Spermere PRP desteklenmiş MKH uygulamaları yapılarak deneysel diyabetik modelde sperm hasarının azaltılması amaçlandı. MKH yapılan uygulamalarda anlamlı bir başarı sağlamakla beraber PRP ile desteklenen kombinasyonunun anlamlı şekilde daha etkili olduğu saptandı. MKH ve PRP için uygun optimizasyonda birlikte kullanımlarının artan hücre, büyüme faktörü ve sinyal mekanizması ile daha anlamlı bir etki yarattığı anlaşıldı.

Bir saatlik uygulamada morfoloji, canlılık ve hareket değerlendirilmeleri yapılması uygulamalarının etkinliğinin anlaşılması için optimum süre olarak görüldü. DB besiyeri ortamının sperme verdiği hasarda oluşan morfolojik, canlılık ve hareket bozukluklarının bu model ile başarılı bir şekilde ortaya konulduğu ve MKH ve PRP ile anlamlı bir şekilde azaltıldığı izlendi.

Yaymaları hazırlanan örnekler Apoptoz için TUNEL, Kaspaz 3, Kaspaz 8 ve Kaspaz 9 ile immünohistokimyasal olarak analiz edildiğinde bu modelin tüm belirteçler için anlamlı bir başarı sağladığı ve MKH ve PRP ile bunun azaltıldığı saptandı. Model olarak interensek ve ekstrensek apoptatik yolağın kullanıldığı anlaşıldı.

Oldukça yaygın bir hastalık olan erkek kısırlığı neredeyse 20 erkekte 1'inde görülür. Sistemik hastalıklar, çevre kirliliği, endokrin bozukluklar ve testis travması gibi çeşitli faktörlerden kaynaklanabilir. Apoptoz ve oksidatif hasar, erkek kısırlığının mekanizmaları olabilir. Günümüzde erkek kısırlığının tedavisinde yeni yöntemler ortaya çıkmıştır. Kök hücre tedavisi, fonksiyonun yeniden sağlanması ve arızalı germ hücrelerinin çoğalmasını ve farklılaşmasını teşvik etmek için yeni bir terapötik strateji haline geldi. MKH güvenlidir ve kolayca temin edilebilir, kemik iliğinden, yağ dokusundan, kordon kanından veya amniyotik membrandan izole edilir ve spesifik yüzey belirteçleriyle karakterize edilir. Kemik iliği MKH, hem in vitro hem de in vivo olarak ilkel germ hücrelerine ve spermatogoniaya farklılaşabilir. Büyüme faktörlerinin salgılanması yoluyla MKH rolünde parakrin etkileri belgelenmiştir. Toplumda yüksek prevalansta görülen ve giderek artan erkek infertilitesine yönelik hücresel tedavi gibi maliyetleri az ve etkinliği çok yeni rejeneratif yöntemin gelişmesine katkı sağlayacaktır.

## Kaynakça

- Moore CL, Savenka AV, Basnakian AG. (2021). ‘TUNEL Assay: A Powerful Tool for Kidney Injury Evaluation’. *Int J Mol Sci*. Jan 2;22(1):412. doi: 10.3390/ijms22010412.
- Yan WJ, Mu Y, Yu N, Yi TL, Zhang Y, Pang XL, Cheng D, Yang J. (2015). ‘Protective effects of metformin on reproductive function in obese male rats induced by high-fat diet’. *J Assist Reprod Genet*. 32(7):1097-104. doi: 10.1007/s10815-015-0506-2
- Dehdari Ebrahimi N, Sadeghi A, Ala M, Ebrahimi F, Pakbaz S, Azarpira N. (2023). ‘Protective effects of melatonin against oxidative stress induced by metabolic disorders in the male reproductive system: a systematic review and meta-analysis of rodent models’. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 5;14:1202560. doi: 10.3389/fendo.2023.1202560.
- . Naghibi M, Tayefi Nasrabadi H, Soleimani Rad J, Gholami Farashah MS, Mohammadnejad D. (2022). ‘The effects of metformin and forskolin on sperm quality parameters and sexual hormones in type II diabetic male rats’. *Andrologia*. 54(7):1605-1617. doi: 10.1111/and.14426.
- Askar EM, Abdelmegid AM, Elshal LM, Shaheen MA. (2024). ‘Effect of platelet rich plasma versus melatonin on testicular injury induced by Busulfan in adult albino rats: a histological and immunohistochemical study’. *Ultrastruct Pathol*. 29:1-21. doi: 10.1080/01913123.2024.2322567.
- Panjeshahin MR, Karbalay-Doust S. (2019). ‘The use of platelet-rich plasma (PRP) to improve structural impairment of rat testis induced by busulfan’. *Platelets*.;30(4):513-520. doi: 10.1080/09537104.2018.1478400. Epub 2018 Jun 8.
- Zickri MB, Moustafa MH, Fasseh AE, Kamar SS. (2021). ‘Antioxidant and antiapoptotic paracrine effects of mesenchymal stem cells on spermatogenic arrest in oligospermia rat model’. *Ann Anat*. 237:151750. doi: 10.1016/j.aanat.2021.151750.
- Hassen MT, Mohamed HK, Montaser MM, El-Sharnouby ME, Awad N, Ebiya RA (2021). ‘Molecular, Immunomodulatory, and Histopathological Role of Mesenchymal Stem Cells and Beetroot Extract on Cisplatin Induced Testicular Damage in Albino Rats’. *Animals (Basel)*. 16;11(4):1142. doi: 10.3390/ani11041142.
- El-Sayed SS, Zakaria MN, Abdel-Ghany RH, Abdel-Rahman AA. (2016). ‘Cystathionine- $\gamma$  lyase-derived hydrogen sulfide mediates the cardiovascular protective effects of moxonidine in diabetic rats’. *Eur J Pharmacol*. 15;783:73-84. doi: 10.1016/j.ejphar.2016.04.054.
- Wang X, Liu Y, Zhou K, Zhang G, Wang F, Ren J. (2015). ‘Isolation and characterization of CD105+/CD90+ subpopulation in breast cancer MDA-MB-231 cell line’. *Int J Clin Exp Pathol*. 1;8(5):5105-12.
- Lian Z, Yin X, Li H, Jia L, He X, Yan Y, Liu N, Wan K, Li X, Lin S. Synergistic effect of bone marrow-derived mesenchymal stem cells and platelet-rich plasma in streptozotocin-induced diabetic rats. *Ann Dermatol*. 2014 Feb;26(1):1-10. doi: 10.5021/ad.2014.26.1.1. Epub 2014 Feb 17.
- Oneto P, Etulain J. (2021). ‘PRP in wound healing applications’. *Platelets*. 17;32(2):189-199. doi: 10.1080/09537104.2020.1849605. Epub 2020 Nov 29.

## DİYABETİK DERİ YARA İYİLEŞMESİNDE MEZENKİMAL KÖK HÜCRE ETKİSİNE PROBİYOTİĞİN KATKISI

**Dr.Öğr.Üyesi, Müge Karakayalı**  
**ORCID: 0000-0001-5779-4102,**  
**muge.karakayali@idu.edu.tr**

**İzmir Demokrasi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye**

**Prof. Dr. İbrahim Tuğlu**  
**ORCID: 0000-0002-0569-8415,**  
**[mituglu@yahoo.com](mailto:mituglu@yahoo.com)**

**Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Tıp fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye**

### Özet

Diyabetik (DB) yara tedavisi hala tıp için önemli bir sorundur. Mezenkimal Kök Hücre (MKH) her alanda klinik kullanım bulmaya başlayan bir ürün olarak giderek önem kazanmaktadır. Probiyotikler (PB) tarafından barsakta oluşan iyileşmenin diğer organlar üzerindeki olumlu etkileri bilinmektedir. Bu çalışmada, diyabetik yara iyileşmesinde MKH tedavisine PB katkısının incelenmesi amaçlandı.

Her birinde 5 erişkin Albino sıçan olan denekler rastgele DB, DB+MKH ve DB+ MKH+PB gruplarına ayrıldı. DB modeli 55 mg/kg intraperitoneal (i.p.) STZ uygulaması ile oluşturulup AKŞ 250 mg/dl üstünde olanların sırtlarında 1x1 cm<sup>2</sup> tam kat deri yarası oluşturuldu. Yara çevresine 100 ul PBS içerisinde 1x10<sup>6</sup> subkutan enjeksiyon olarak MKH uygulandı. Yedi günlük deney süresince hergün gavaj ile PB beslenmesi yapıldı. HE ve MTK ile histokimyasal, NOS, Kaspas3, IL10, VEGF ve Kollagen1 immünohistokimyasal analizi yapıldı.

Yaraya bağlı artan NOS ve Kaspas3 ile azalan IL10, VEGF ve Kollagen1 düzeylerinin MKH ile tersine döndürüldüğü ve yaranın daha hızlı kapandığı saptandı. PB uygulamasının MKH ile gerçekleşen olumlu etkilere anlamlı bir katkı sağladığı bulundu.

MKH ile oksidatif stres ve apoptozun engellenmesi, anti inflamasyonun, damarlanmanın, bağ dokusunun ve hücre desteğinin yara iyileşmesindeki önemli etkilerine PB anlamlı katkı sağladı. Zor iyileşen diyabetik yaraların tedavisinde etkinliğin artırılması için PB desteğinin oldukça önemli olduğu anlaşıldı. Bu katkının bozulan hasta yaşam kalitesini daha da arttırabileceği düşünüldü.

**Anahtar Kelimeler:** Diyabet, Deri, Yara iyileşmesi, Probiyotik, Mezenkimal Kök Hücre



## CONTRIBUTION OF PROBIOTICS TO MESENCHYMAL STEM CELL EFFECT IN DIABETIC SKIN WOUND HEALING

### Abstract

Diabetic (DB) wound treatment is still an important problem for medicine. Mesenchymal Stem Cell (MSC) is gaining increasing importance as a product that is starting to find clinical use in every field. The positive effects of healing in the intestine by probiotics (PB) on other organs are known. This study aimed to examine the contribution of PB to MSC treatment in diabetic wound healing.

The subjects, each with 5 adult Albino rats, were randomly divided into DB, DB+MKH and DB+ MKH+PB groups. The DB model was created by applying 55 mg/kg intraperitoneal (i.p.) STZ, and a 1x1 cm<sup>2</sup> full-thickness skin wound was created on the backs of those whose FBG was above 250 mg/dL. MSC was applied as a subcutaneous injection of 1x10<sup>6</sup> in 100 ul PBS around the wound. PB was fed by gavage every day during the seven-day experiment. Histochemical analysis was performed with HE and MTK, and immunohistochemical analysis of NOS, Caspas3, IL10, VEGF and Kollagen1 was performed.

It was determined that the wound-related increased levels of NOS and Caspas3 and the decreased levels of IL10, VEGF and Collagen1 were reversed by MSC and the wound closed faster. It was found that PB application made a significant contribution to the positive effects realized with MKH.

PB made a significant contribution to the prevention of oxidative stress and apoptosis with MSC and the important effects of anti-inflammation, vascularization, connective tissue and cell support in wound healing. It was understood that PB support is very important to increase the effectiveness in the treatment of difficult-to-heal diabetic wounds. It was thought that this contribution could further improve the impaired patient's quality of life.

**Keywords:** Diabetes, Skin, Wound healing, Probiotic, Mesenchymal Stem Cell

## GİRİŞ

Mikrobiyata ve probiyotik (PB) ile oluşan etkiler son zamanlarda inceleme konusu olmuştur. Değişen barsak mikrobiyotası derinin dokularında hücrel ve çevresel etkileşimlerde bulunup atolojik olgularda hedef olabilmektedir. PB ile immün durum ile enflamasyon başta olmak üzere bir çok farklı mekanizma etkilenmektedir. İyileşmeyen kronik diyabetik yaralarda artan inflamasyon hücreleri, ödem ve granülasyon dokusu oluşan oksidatif stress ve apoptoz ile ilişkili mekanizmalardan etkilenir (Patel BK ve ark 2022, Heidari ve ark 2022).

Mezenkimal kök hücreler (MSC'ler) (aynı zamanda multipotent mezenkimal stromal hücreler olarak da bilinir), kendini yenileme ve çok soylu farklılaşma kapasitesine sahiptir ve kutanöz yara iyileşmesini arttırma yetenekleri iyi tanımlanmıştır. Parakrin etkileşimleri yoluyla hareket eden MSC'ler, yara kapanmasını hızlandırır, anjiyogenezi arttırır, yara iltihabının çözümünü destekler, hücre dışı matriks yeniden yapılanmasını olumlu şekilde düzenler ve cildin normal mimari ve fonksiyonla yenilenmesini teşvik eder. Bir dizi çalışma, MSC'lerin dağıtımını ve etkinliğini arttırmak için yeni yöntemler kullanmıştır. Wharton jölesi ve tıbbi atık malzemesi de dahil olmak üzere geleneksel olmayan MSC kaynakları, kemik iliği ve yağ dokusu gibi geleneksel kaynaklarla karşılaştırılabilir etkinlik göstermiştir. Hem MSC'leri yaralara sokmak hem de MSC'lerin yara bölgelerine göçünü arttırmak için alternatif yöntemlerin potansiyeli de gösterilmiştir. MSC'ler ile M2 makrofajları ve mikroRNA arasındaki ilişkilerden yararlanılarak, MSC'lerin immünomodülatör kapasitesini arttırmaya yönelik yöntemler başarı göstermiştir. Anjiyojenik yetenekleri geliştirmeye yönelik yeni önlemler de etkinlik sergilemiştir ve bu genellikle proanjiyogenik vasküler endotelial büyüme faktörünün artan seviyeleriyle kanıtlanmıştır. Son olarak hipoksinin, MSC etkinliğini artırma açısından güçlü bir yara iyileştirme potansiyeline sahip olduğu gösterilmiştir. MSC bazlı yara iyileştirme tedavilerinin sürekli gelişimi için umut vaat eden ve bu alanda devam eden araştırmalara yön veren yeni çalışmaların sonuçlarını eleştirel bir şekilde inceledik (Farabi ve ark 2024).

Son yıllarda, mezenkimal kök hücre (MSC'ler) tedavilerinin, MSC'lerin çoklu farklılaşmasına veya parakrin faktörlerin salgılanmasına bağlı olarak doku rejenerasyonunu teşvik ettiği ve cilt ve mukozadaki yara iyileşmesini arttırdığı gösterilmiştir. Ancak ağız boşluğu çok sayıda mikroorganizmanın kolonize olduğu karmaşık ve eksiksiz bir mikroekosistemdir. Normal fizyolojik koşullar altında ağız mikroekolojisinin dengesi ağız sağlığını koruyabilir. Çalışmalar, mikroekolojik denge bozulduğunda patojen bakterilerin ve patojen bakterilerin metabolitlerinin mezenkimal kök hücrelerin (MSC'ler) işlevini bozabileceğini ve dolayısıyla yara iyileşmesinin gecikmesine yol açabileceğini gösterdi (Wang Y ve ark 2023).

Ağız mikrobiyomlarının dengesi ağız sağlığını korumak için çok önemlidir. Mikroekolojik dengesizlik, mezenkimal kök hücrelerin (MSC'ler) işlevini bozabilir ve yara iyileşmesinin gecikmesine yol açabilir. Probiyotikler, bakteriyel bir enfeksiyonun neden olduğu oral inflamatuvar hastalıkların tedavisinde umut verici bir önleme yaklaşımıdır. Ancak probiyotiklerin oral MSC'ler ve yara iyileşmesi üzerindeki etkisi belirsizdir. Bu çalışmada, bakteriyel ekstraktların diş eti MSC'lerinin (GMSC'ler) fonksiyonlarını düzenleyip düzenleyemediğini ve yara iyileşmesini destekleyip desteklemediğini belirlemek için bir tür probiyotik *Lactobacillus reuteri* ekstraktı kullandık.

Diyabetik (DB) yara tedavisi hala tıp için önemli bir sorundur. Mezenkimal Kök Hücre (MKH) her alanda klinik kullanım bulmaya başlayan bir ürün olarak giderek önem kazanmaktadır. (Yang C ve ark 2023).

Zor iyileşen yaraların tedavisinde rutin kullanılanlara PB katkısı yararlı olabileceği düşünülmüştür. MKH tedavisine PB katkısı bu çalışmanın amacı olup alınan sonuçlar doğrultusunda klinik kullanımı düşünülecektir.

## MATERYAL VE YÖNTEM

### MKH ve PB uygulaması

Tüm deney boyunca MCBÜ DEHAM dan alınan edilen 250 g ağırlığında toplam 20 adet yetişkin erkek Wistar albino rat kullanıldı. Denekler optimum şartlarda tutularak deneye başlamadan tartıldı ve her biri 3 gruba ayrıldı. Her birinde 5 erişkin Albino sıçan olan denekler rastgele DB, DB+MKH ve DB+ MKH+PB gruplarına ayrıldı. DB modeli 55 mg/kg intraperitoneal (i.p.) STZ uygulaması ile oluşturulup AKŞ 250 mg/dl üstünde olanların sırtlarında 1x1 cm<sup>2</sup> tam kat deri yarası oluşturuldu. MKH için sıçan inguinal yağ dokusu mekanik parçalanma ile kültür ortamına alınıp hücrelerin çoğalması sağlandı. MKH karakterizasyonu için yüzey belirteçleri olarak CD90+ liği ve CD45 – liği kullanıldı. Yara çevresine 100 ul PBS içerisinde 1x10<sup>6</sup> subkutan enjeksiyon olarak MKH uygulandı. Yedi günlük deney süresince hergün gavaj ile PB beslenmesi yapıldı. HE ve MTK ile histokimyasal, NOS, Kaspas3, IL10, VEGF ve Kollagen1 immünohistokimyasal analizi yapıldı (Karakayalı M ve ark 2022).

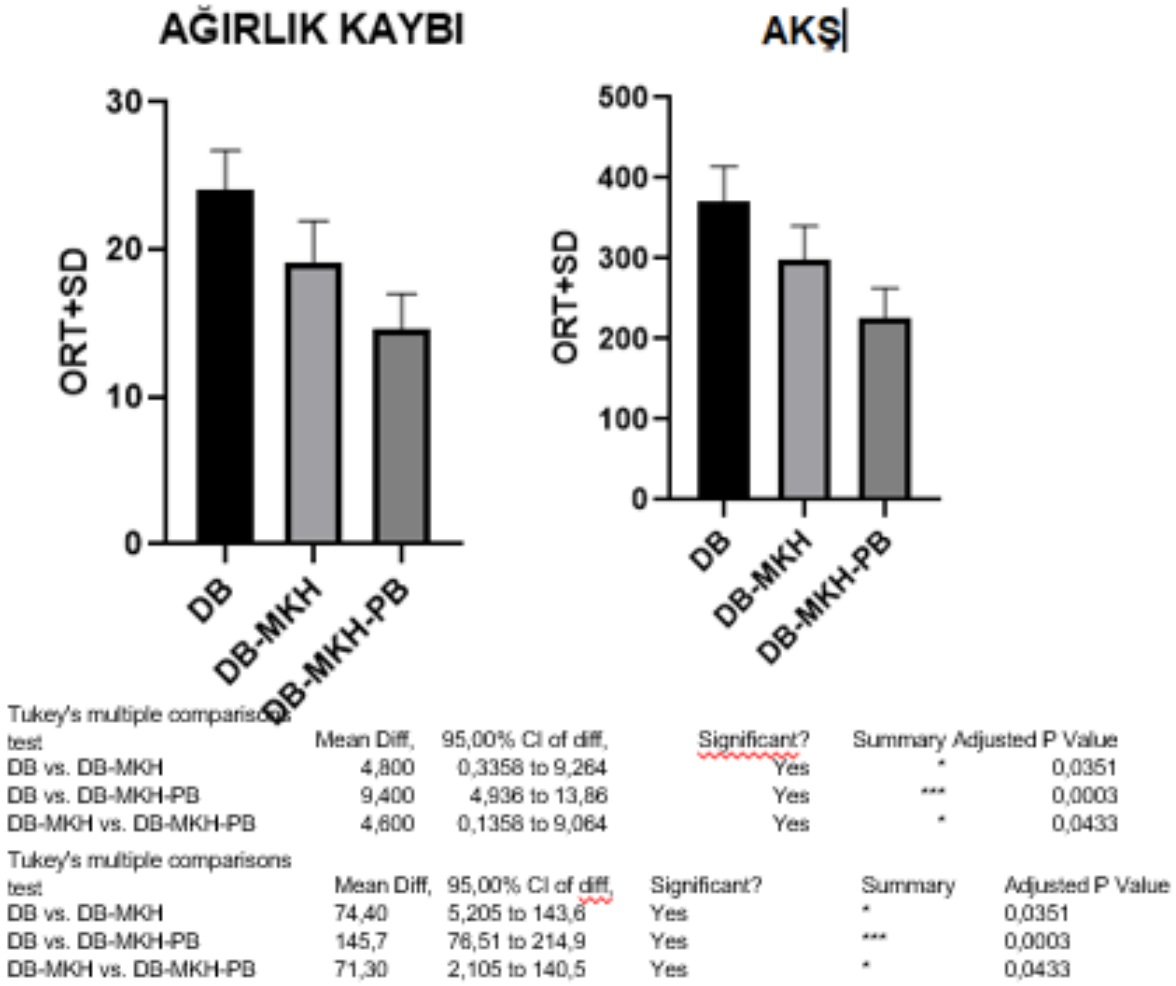
### Histopatoloji

Yedi gün sonunda biyopsiler alınarak formalin fix parafin blok yapılarak rutin histolojik işlemlere tabi tutuldu. Histokimyasal olarak Hematoksilin Eozin (HE) ve Masson Trikrom (MT) boyamaları ile immünohistokimyasal olarak oksidatif stres için iNOS, apoptotik yolak için Kaspas 3, inflamatuvar cevap için IL-10, damarlanma için VEGF ve matriks oluşumu için Kollagen1 bakıldı. Sonuçları H-skor ve Apoptotik indeks ile değerlendirildi. Graphpad 8.0 ile istatistikli yapıldı.

## BULGULAR

### Diyabet

Deneklerin DB ile oluşan ağırlık kayıpları ve AKŞ düzeylerinin MKH ile geri döndürüldüğü ve PB katkısının anlamlı olduğu görüldü (Figür 1).



Figür 1. DB ile oluşan ağırlık kayıpları ve AKŞ düzeylerine MKH ve PB etkisi

### Makroskobik Yara Kapanması

Deneklerin DB ile oluşan yara iyileşmesinde gecikmenin MKH ile geri döndürüldüğü ve PB katkısının anlamlı olduğu görüldü (Figür 2).



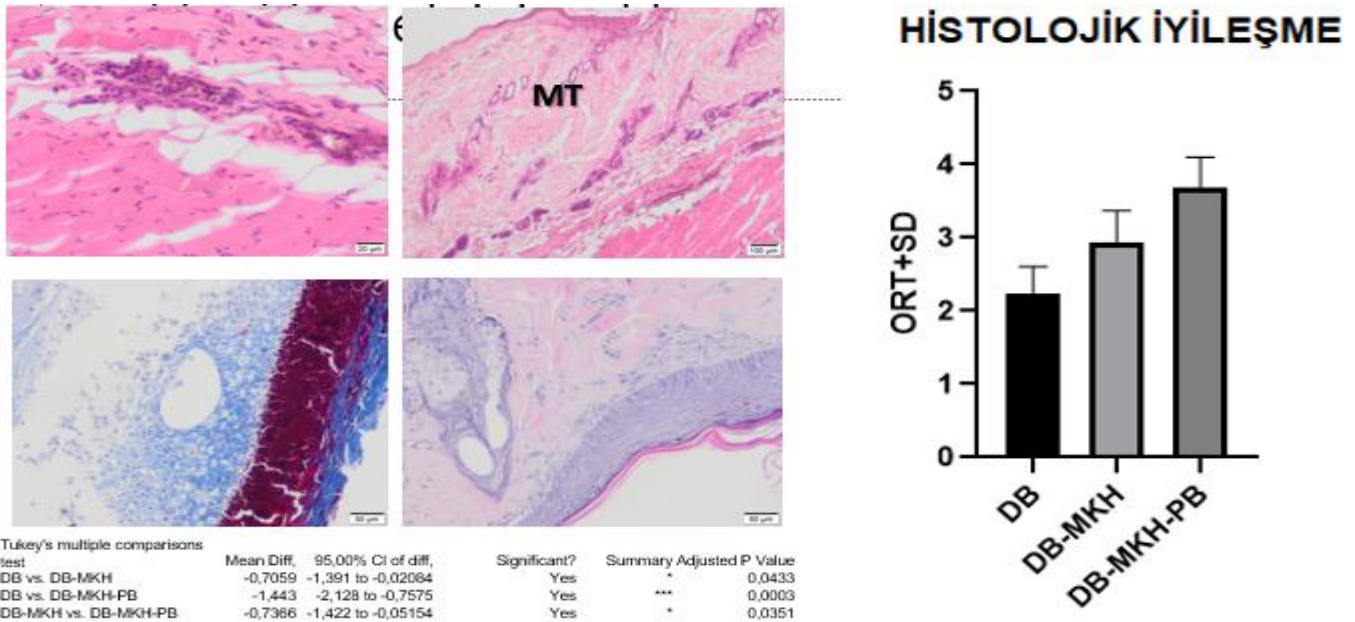
Makroskobik değerlendirilmede amacı ile yapılan inceleme sonrasında tüm gruplarda 7. gün sonuçları arasında fark olduğu gözlemlendi. DB örneklerinde PB etkisi anlamlı bulundu. DB örneklerinde PB etkisinin oldukça anlamlı ( $p < 0,001$ ) birlikliklerinin daha etkin olduğu gözlemlendi).

Tukey's multiple comparisons test	Mean Diff,	95,00% CI of diff,	Significant?	Summary	Adjusted P Value
DB vs. DB-MKH	12,94	-2,688 to 28,57	No	ns	0,1099
DB vs. DB-MKH-PB	29,14	13,51 to 44,77	Yes	***	0,0009
DB-MKH vs. DB-MKH-PB	16,20	0,5717 to 31,83	Yes	*	0,0421

Figür 2. Makroskobik yara kapanmasına MKH ve PB etkisi

### Mikroskobik Yara Kapanması

Deneklerin DB ile oluşan yara iyileşmesinde gecikmenin MKH ile geri döndürüldüğü ve PB katkısının anlamlı olduğu görüldü (Figür 3).

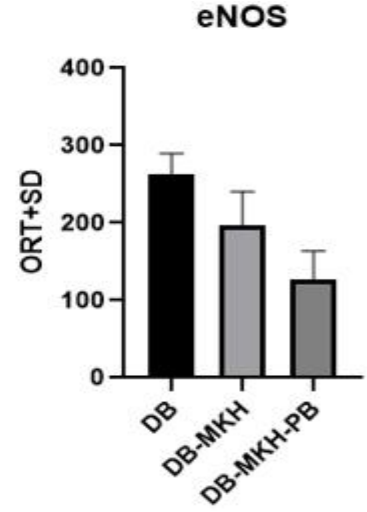
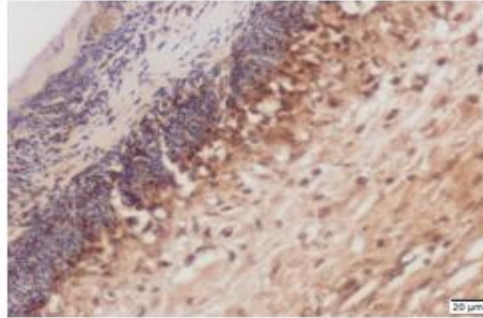
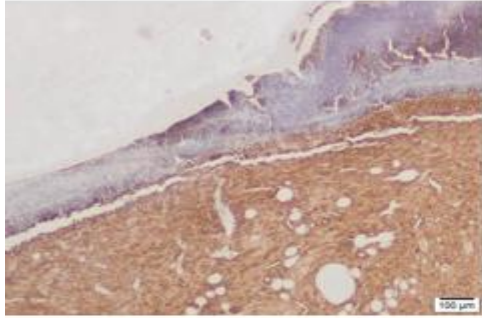


Tukey's multiple comparisons test	Mean Diff,	95,00% CI of diff,	Significant?	Summary	Adjusted P Value
DB vs. DB-MKH	-0,7059	-1,391 to -0,02064	Yes	**	0,0433
DB vs. DB-MKH-PB	-1,443	-2,128 to -0,7575	Yes	***	0,0003
DB-MKH vs. DB-MKH-PB	-0,7366	-1,422 to -0,05154	Yes	*	0,0351

Figür 3. Mikroskobik yara kapanmasına MKH ve PB etkisi

### Oksidatif Streste Azalma

Yapılan uygulamaların oksidatif stres ile ilişkisini göstermek için yapılan e-NOS İHK örneklerinde (Resim 4) DB ile artan stresin MKH ile oldukça anlamlı ( $p<0,001$ ) azaldığı bulundu. PB katkısı ile hasara neden olan serbest radikallerin uygulamalar ile azaltılarak yara iyileşmesinin etkinleştiği görüldü (Figür 4).



- Yapılan uygulamaların oksidatif stres ile ilişkisini göstermek için yapılan e-NOS İHK örneklerinde D+MKH grupta PB tedavi edici oldukça anlamlı ( $p<0,001$ ) bulundu. Hasara neden olan serbest radikallerin uygulamalar ile azaltılarak yara iyileşmesini hızlandırdığı görüldü

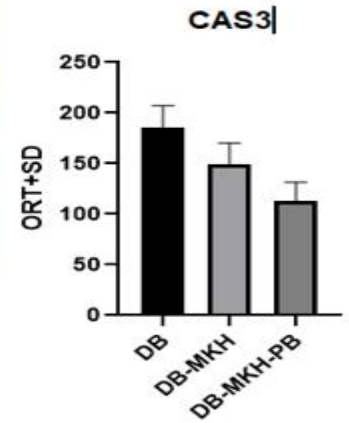
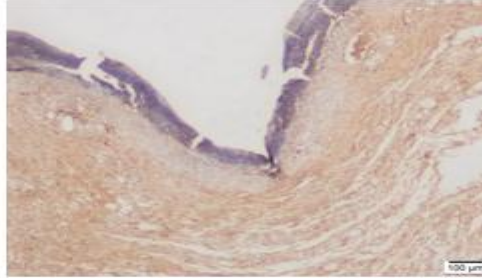
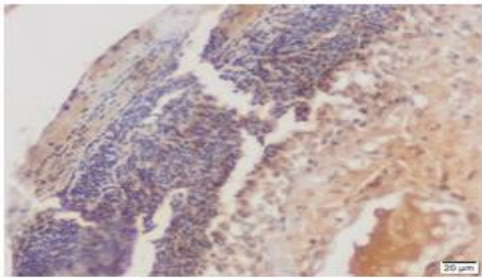
Tukey's multiple comparisons test	Mean Diff.	95,00% CI of diff.
DB vs. DB-MKH	74,40	5,205 to 143,6
DB vs. DB-MKH-PB	145,7	76,51 to 214,9
DB-MKH vs. DB-MKH-PB	71,30	2,105 to 140,5

Significant?	Summary	Adjusted P Value
Yes	*	0,0351
Yes	**	0,0003
Yes	*	0,0433

Figür 4. Oksidatif Stresin yara kapanmasına MKH ve PB etkisi

### Apoptosiste Azalma

Yapılan uygulamaların apoptoz ile ilişkisini göstermek için yapılan KAS3 işaretlemeleri örneklerinde (Resim 5) DB ile artan apoptozun MKH ile oldukça anlamlı ( $p<0,001$ ) azaldığı bulundu. PB katkısı ile hasara neden olan apoptozun uygulamalar ile azaltılarak yara iyileşmesinin etkinleştiği görüldü (Figür 5).



- Yapılan uygulamaların apoptoz ile ilişkisini göstermek için yapılan Kaspas 3 İHK örneklerinde ND grupta PB tedavi edici oldukça anlamlı ( $p<0,001$ ) bulundu. Hasara neden olan serbest radikallerin uygulamalar ile azaltılarak yara iyileşmesini hızlandırdığı görüldü

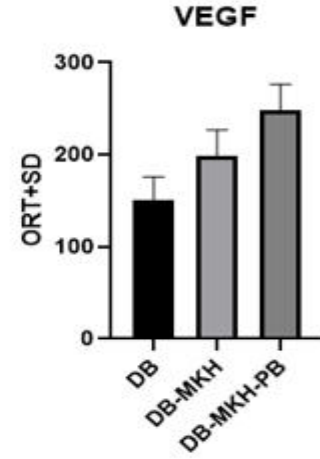
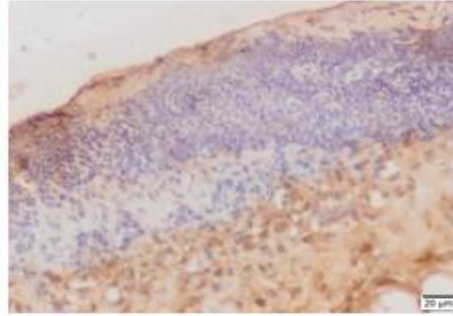
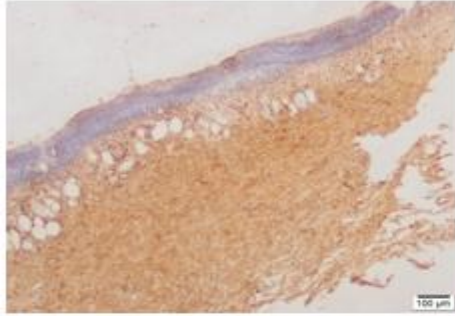
Tukey's multiple comparisons test	Mean Diff.	95,00% CI of diff.
DB vs. DB-MKH	37,20	2,603 to 71,80
DB vs. DB-MKH-PB	72,85	38,25 to 107,4
DB-MKH vs. DB-MKH-PB	35,65	1,053 to 70,25

Significant?	Summary	Adjusted P Value
Yes	*	0,0351
Yes	**	0,0003
Yes	*	0,0433

Figür 5. Apoptozun yara kapanmasına MKH ve PB etkisi

### Damarlanmada Artma

VEGF İHK örneklerinde DB ile azalan damarlanmanın MKH ile oldukça anlamlı ( $p<0,001$ ) arttığı bulundu. PB katkısı ile daha etkin damarlanmanın yara iyileşmesini olgunlaştırdığı görüldü (Figür 6).



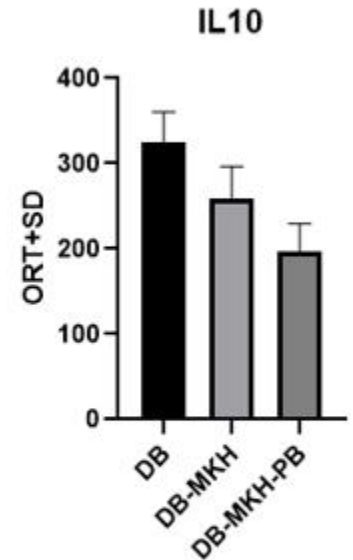
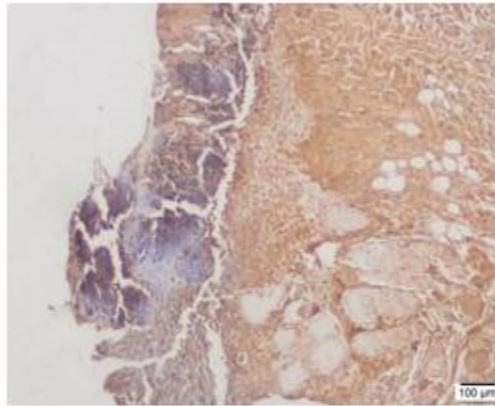
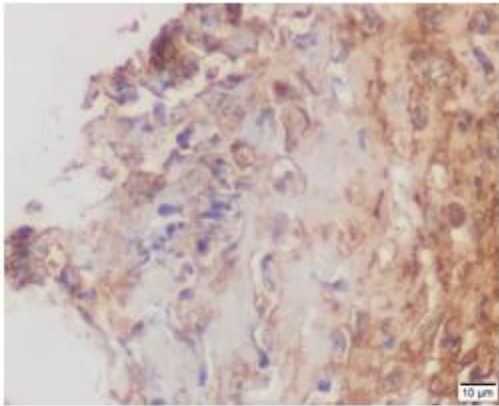
VEGF İHK örneklerinde D+MKH grupta PB tedavi edici oldukça anlamlı ( $p<0,001$ ) bulundu. Hasarda damarlanmanın artarak yara iyileşmesini hızlandırdığı görüldü

Tukey's multiple comparisons test	Mean Diff.	95,00% CI of diff.	Significant?	Summary	Adjusted P Value
DB vs. DB-MKH	-47,53	-93,66 to -1,403	Yes	*	0,0433
DB vs. DB-MKH-PB	-97,13	-143,3 to -51,00	Yes	***	0,0003
DB-MKH vs. DB-MKH-PB	-49,60	-95,73 to -3,470	Yes	*	0,0351

Figür 6. Damarlanmanın yara kapanmasına MKH ve PB etkisi

### İnflamasyonda Azalma

Yapılan uygulamaların inflamasyon ile ilişkisini göstermek için yapılan IL10 İHK örneklerinde (Resim 7) DB ile artan inflamasyonun MKH ile oldukça anlamlı ( $p<0,001$ ) azaldığı bulundu. PB katkısı ile daha etkin antiinflamatuvar etkinin yara iyileşmesini hızlandırdığı görüldü (Figür 7).



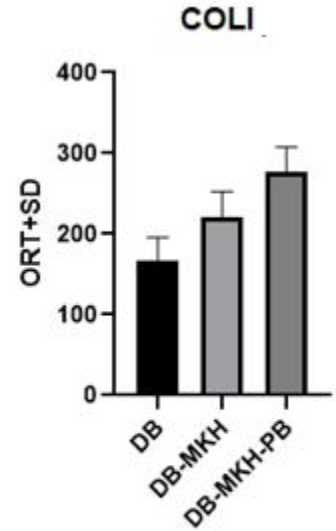
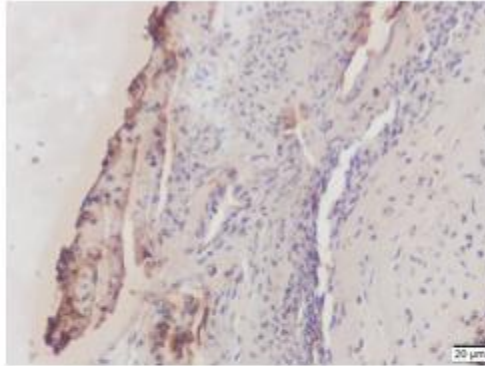
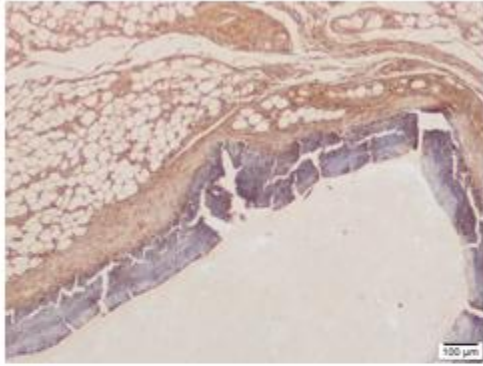
Yapılan uygulamaların inflamasyon ile ilişkisini göstermek için yapılan IL10 İHK örneklerinde D grubta PB tedavi edici oldukça anlamlı ( $p<0,001$ ) bulundu. Hasara neden olan inflamasyon uygulamalar ile azaltılarak yara iyileşmesini hızlandırdığı görüldü

Tukey's multiple comparisons test	Mean Diff.	95,00% CI of diff.	Significant?	Summary	Adjusted P Value
DB vs. DB-MKH	64,80	4,533 to 125,1	Yes	*	0,0351
DB vs. DB-MKH-PB	126,9	66,63 to 187,2	Yes	***	0,0003
DB-MKH vs. DB-MKH-PB	62,10	1,833 to 122,4	Yes	*	0,0433

Figür 7. İnflamasyonun yara kapanmasına MKH ve PB etkisi

## Bağ Dokusu Artması

Yapılan uygulamaların bağ dokusu ile ilişkisini göstermek için yapılan kollajen 1 İHK örneklerinde DB ile artan fibrozisin MKH ile oldukça anlamlı ( $p<0,001$ ) azaldığı bulundu. PB katkısı ile daha etkin antifibrotik etkinin yara iyileşmesini hızlandırdığı görüldü (Figür 8).



- Yapılan uygulamaların bağ dokusu ile ilişkisini göstermek için yapılan kollajen 1 İHK örneklerinde D grupta PB tedavi edici oldukça anlamlı ( $p<0,001$ ) bulundu. Hasara neden olan alanda kollajen lif sayısını artırarak yara iyileşmesini hızlandırdığı görüldü

Tukey's multiple comparisons test

DB vs. DB-MKH

DB vs. DB-MKH-PB

DB-MKH vs. DB-MKH-PB

Mean Diff,

-52,90

-108,1

-55,20

95,00% CI of diff,

-104,2 to -1,562

-159,4 to -56,76

-106,5 to -3,862

Significant?

Yes

Yes

Yes

Summary

\*

\*\*

\*

Adjusted P Value

0,0433

0,0003

0,0351

Figür 8. İnflamasyonun yara kapanmasına MKH ve PB etkisi

## TARTIŞMA

DB örneklerde yaranın geç ve zor iyileşmesine MKH etkisi oldukça anlamlı ve buna PB katkısı anlamlı bir şekilde gerçekleştiği makroskobik ve mikroskobik HE ve MT boyama ile gösterildi. PB desteği ile iyileşmenin daha etkin hızlandığı ve olgunlaştığı saptandı. Yara yerinde artan eNOS, Kaspas 3 ve IL-10 ile hasarın oluştuğu, VEGF, Kollajen1 artışı ile hasarın önlenip daha hızlı ve olgun bir tedavinin oluştuğu gözlemlendi. MKH ile oksidatif stres ve apoptozun engellenmesi, anti inflamasyonun, damarlanmanın, bağ dokusunun ve hücre desteğinin yara iyileşmesindeki önemli etkilerine PB anlamlı katkı sağladı. Zor iyileşen diyabetik yaraların tedavisinde etkinliğin artırılması için PB desteğinin oldukça önemli olduğu anlaşıldı. Bu katkının bozulan hasta yaşam kalitesini daha da arttırabileceği düşünüldü (Huang L ve ark 2023).

Diabetes Mellitus, kronik yaraların ve gecikmiş yara iyileşmesinin bu hastalığın iki yaygın komplikasyonu olduğu metabolik bir hastalıktır. İnflamatuvar fazda bozulma, fibroblastların migrasyonu ve bölünmesinde azalma, anjiyogenezde azalma ve yara proteazlarında artış meydana gelir. Kök hücre tedavisi ve biyomateryaller,



büyümeyi uyararak ve hücre migrasyonunu kolaylaştırarak yara iyileşmesine faydalı olabilir (Dong Y ve ark 2021).

Oral olarak uygulanan PB perioperatif kullanımı, muhtemelen inflamatuvar fazı azaltarak, fibrozis sürecini yavaşlatarak ve kollajen birikimini hızlandırarak sıçanlarda yara alanının daha hızlı azalmasıyla ilişkilendirilmiştir (Eliane T. ve ark 2019). Diyabetik ayak ülserleri (DFU), tanı ve tedavi gibi rutin klinik uygulamalarda komplikasyon oluşturması nedeniyle dünya çapında artan bir endişe kaynağıdır. Deri yüzeyindeki bakteriyel etkileşimler DFU'nun patofizyolojisi açısından hayati öneme sahiptir ve gecikmiş yara iyileşmesini kontrol edebilir. Cildimizdeki mikrobiyota, yara iyileşme mekanizmasında yer alan çok sayıda hücreyle etkileşime girerek deri sağlığını ve hastalıklarını doğrudan düzenler. Özellikle kommensal mikrobiyota, bariyer rejenerasyonunu arttırmak için yara onarıcı cilt hücreleriyle etkileşime girer. DFU'da gözlemlenen mikroplar arasında *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Corynebacterium*, *Pseudomonas* ve birkaç anaerob bulunur. Deri ortakçı mikropları, yani *S. epidermidis*, gama delta T hücrelerini düzenleyebilir ve Perforin-2 ekspresyonunu indükleyebilir. Perforin-2'nin cilt hücreleri tarafından artan ekspresyonu, hücrelerdeki *S. aureus*'u yok ederek yara iyileşmesini kolaylaştırır. İnsan kommensal mikrobiyomu ile kutanöz yara iyileşmesinde yer alan farklı hücre tipleri arasındaki olası çapraz karışma, bağışıklık tepkisini teşvik eder ve insanlarda bariyer fonksiyonunun korunmasına yardımcı olur. Yara iyileşmesi son derece iyi koordine edilmiş, karmaşık bir mekanizmadır; kesintiye uğrarsa yıkıcı olabilir. Cilt mikrobiyomları, dermatolojik durumlar üzerindeki etkilerinin yanı sıra bağırsak-deri eksenine ilişkili olarak araştırılmaktadır. Bağırsak-cilt eksenine, bağırsağın immünolojik ve metabolik özellikleri nedeniyle cilt sağlığını etkileyebileceği bağlantıyı göstermektedir. Bağırsak-cilt mikrobiyal etkileşimlerinin altında yatan kesin mekanizma hala tanımlanamamıştır, ancak bağışıklık ve endokrin sistemlerinin dahil olması muhtemeldir. Yeni nesil dizileme ve biyoinformatik boru hatlarının geliştirilmesi, diyabetik yara iyileşmesinde rol oynayan mikrobiyom-deri ekseninin anlaşılmasını çok daha karmaşık bir şekilde önemli ölçüde geliştirebilir. Diyabet yara iyileşmesi de dahil olmak üzere en yaygın inflamatuvar durumların patomekanizmalarında bu yolların önemini yanı sıra probiyotiklerin bağırsak-cilt eksenine nasıl müdahale edebileceğine ışık tutmaya çalışılmıştır (Tang Q ve ark 2023).

### Kaynakça

Patel BK, Patel KH, Huang RY, Lee CN, Moochhala SM. (2022). 'The Gut-Skin Microbiota Axis and Its Role in Diabetic Wound Healing-A Review Based on Current Literature'. *Int J Mol Sci.* 21;23(4):2375. doi: 10.3390/ijms23042375. PMID: 35216488; PMCID: PMC8880500.

Heidari F, Yari A, Teimourian S, Joulai Veijouye S, Nobakht M. (2023). 'Effects of Hair Follicle Stem Cells Coupled With Polycaprolactone Scaffold on Cutaneous Wound Healing in Diabetic Male Rats'. *J Surg Res.* 281:200-213. doi: 10.1016/j.jss.2022.08.008.

Farabi B, Roster K, Hirani R, Tepper K, Atak MF, Safai B. (2024). 'The Efficacy of Stem Cells in Wound Healing: A Systematic Review'. *Int J Mol Sci.* 5;25(5):3006. doi: 10.3390/ijms25053006. PMID: 38474251; PMCID: PMC10931571.

Wang Y, Jing L, Lei X, Ma Z, Li B, Shi Y, Zhang W, Li Y, Zhou H, Hu K, Xue Y, Jin Y. (2023). 'Umbilical cord mesenchymal stem cell-derived apoptotic extracellular vesicles ameliorate cutaneous wound healing in type 2 diabetic mice via macrophage pyroptosis inhibition'. *Stem Cell Res Ther.* 19;14(1):257. doi: 10.1186/s13287-023-03490-6. PMID: 37726853; PMCID: PMC10510296.

Yang C, Zhang H, Zeng C, Tian C, Liu W, Chen Y, Jia M, Wang R, Wang K, Li Y. (2023) 'Exosomes from adipose-derived stem cells restore fibroblast function and accelerate diabetic wound healing'. *Heliyon.* Nov 28;10(1):e22802. doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e22802.

Karakayalı M, Önal T Mustafa Öztatlıcı M, Rabia Duruşma R et all.(2022). 'Diyabetik Sıçan Deri Yara İyileşmesinde Probiyotik Etkisi' *CBÜ Sağlık Bil. Derg.*Cilt: 9 Sayı: 1, 151 – 158. <https://doi.org/10.34087/cbusbed.1078611>

Huang L, Huang X, Wang Z, Zhang Y. (2023). 'Stem Cell Treatment for Diabetic Foot Ulcers: A Meta-analysis of Randomized Clinical Trials'. *Adv Skin Wound Care.* 1;36(5):234-241. doi: 10.1097/01.ASW.0000923320.13406.01.

Dong Y, Yang Q, Sun X. (2021). 'Comprehensive Analysis of Cell Therapy on Chronic Skin Wound Healing': A Meta-Analysis. *Hum Gene Ther.* Aug;32(15-16):787-795. doi: 10.1089/hum.2020.275. Epub 2021 May 6. PMID: 33446038.

Tagliari E, Campos LF, Casagrande TAC, Fuchs T, de Noronha L, Campos ACL. Effects of oral probiotics administration on the expression of transforming growth factor  $\beta$  and the proinflammatory cytokines interleukin 6, interleukin 17, and tumor necrosis factor  $\alpha$  in skin wounds in rats. *J Parenter Enteral Nutr.* 2022; 46: 721–729 <https://doi.org/10.1002/jpen.2216>.

Tang Q, Xue N, Ding X, Tsai KH, Hew JJ, Jiang R, Huang R, Cheng X, Ding X, Yee Cheng Y, Chen J, Wang Y. (2023). 'Role of wound microbiome, strategies of microbiota delivery system and clinical management'. *Adv Drug Deliv Rev.* Jan;192:114671. doi: 10.1016/j.addr.2022.114671.

## PANDEMİ DÖNEMİ GESTASYONEL DİYABETES MELLİTUS OLGULARININ RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Öğretim Üyesi, Samet Kırat

ORCID: 0000-0001-7262-4320

E-Posta: sametkirat1989@hotmail.com

Kafkas Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Merkezi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Kars, TÜRKİYE

### Özet

**Amaç:** Bu çalışma ile Kafkas Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Merkezi Kadın Hastalıkları ve Doğum Servisi'nde COVID-19 Döneminde sezaryen doğum yapan gestasyonel diyabetes mellitus (GDM) tanılı 77 olgunun COVID-19 enfeksiyonu geçirip geçirmemelerine göre retrospektif değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Metotlar:** Olgulara ait veriler hastane veri tabanından ve manuel doldurulan hasta dosyalarından elde edildi. Bu çalışma hastanemizin bilim kurulu onayıyla yürütüldü. İstatistiksel analizler için  $p < 0.05$  değeri anlamlı kabul edildi.

**Bulgular:** Çalışmaya GDM tanılı 77 olgu dahil edildi (COVID-19 geçirenlerin yaş grubu:  $n=17$ ,  $32.71 \pm 6.44$  yıl; geçirmeyenlerin yaş grubu:  $n=60$ ,  $32.22 \pm 4.75$  yıld) ( $p=0.731$ ). COVID-19 geçirenlerin vücut kitle indeksi (VKİ)  $28 \pm 1.41$   $kg/m^2$ , geçirmeyenlerin  $27.43 \pm 1.9$   $kg/m^2$  ydi ( $p=0.710$ ). Gravida, parite ve abortus sayısı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu ( $p=0.433$ ) ( $p=0.566$ ) ( $p=0.951$ ).

COVID-19 geçiren grubun %17.6'sında hipotiroidi ( $p=0.683$ ), %5.9'unda epilepsi ( $p=0.335$ ), %5.9'unda trombofili ( $p=0.335$ ); geçirmeyen grubun %3.3'ünde Çölyak ( $p=0.446$ ), %11.7'sinde hipotiroidi, %3.3'ünde reflü ( $p=0.446$ ), %3.3'ünde hipertansiyon ( $p=0.446$ ), %1.7'sinde trombofili, %1.7'sinde epilepsi öyküsü vardı. COVID-19 geçirenlerin %17.6'sında, geçirmeyenlerin %16.7'sinde insülin kullanım öyküsü vardı ( $p=1.0$ ). İkili test ( $p=0.400$ ), üçlü test ( $p=0.646$ ), ayrıntılı USG tarama testleri yaptırma ve anestezi şekli ( $p=0.539$ ) açısından anlamlı farklılık yoktu.

COVID-19 geçiren grubun en fazla 2023 yılında ( $n= 8$ , %47.1), geçirmeyen grubun en fazla 2022 yılında ( $n=34$ , %56.7) doğum yaptığı görüldü ( $p=0.057$ ). COVID-19 geçirenlerin %11.8'inde geçirmeyenlerin %8.3'ünde preterm doğum öyküsü vardı ( $p=0.666$ ). Bebek cinsiyetleri ( $p=0.905$ ), bebek doğum ağırlıkları ( $p=0.113$ ), 1. ve 5.dk APGAR skorları ( $p=0.796$ ) ( $p=0.592$ ) açısından anlamlı farklılık yoktu.

COVID-19 geçirenlerin %76.5'i, geçirmeyenlerin %81.6'sı COVID-19 aşısı yaptırmıştı ( $p=0.903$ ). COVID-19 geçirenlerin %35.8'inde, geçirmeyenlerin %18.3'ünde YDYBÜ yatışı vardı ve istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p=0.021$ ).

**Sonuç:** COVID-19 geçirenler geçirmeyenlerin yaklaşık %25'i olmasına ve pandeminin son döneminde daha fazla doğum yapmasına rağmen YDYBÜ yatış oranı neredeyse iki kat fazlaydı. COVID-19 geçirenlerde aşı yaptırma oranının daha düşük olmasının da YDYBÜ yatış oranını arttırdığı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Diyabet, Pandemi, Sezaryen, Yenidoğan.

## RETROSPECTIVE EVALUATION OF GESTATIONAL DIABETES MELLITUS CASES DURING THE PANDEMIC PERIOD

### Abstract

**Objective:** With this study, it was aimed to retrospectively evaluate 77 cases diagnosed with gestational diabetes mellitus (GDM) who gave birth by cesarean section during the COVID-19 Period at the Gynecology and Obstetrics Department of the Caucasus University Application and Research Center according to whether they had COVID-19 infection or not.

**Methods:** Patient data were obtained from a hospital database and manually filled in patient files. The study was approved by the scientific board of our hospital. Statistical significance was set at p value < 0.05.

**Results:** 77 cases with GDM diagnosis were included in the study (age group of those who had COVID-19: n=17, 32.71 ± 6.44 years; age group of those who had not had COVID-19: n=60, 32.22 ± 4.75 years (p=0.731). The body mass index (BMI) of those who had COVID-19 was 28 ± 1.41 kg/m<sup>2</sup>, while those who had not had COVID-19 had 27.43 ± 1.9 kg/m<sup>2</sup> (p=0.710). There were no statistically significant differences in gravida, parity, or number of abortions (p=0.433) (p=0.566) (p=0.951). COVID-19 patients had hypothyroidism (p=0.683) in 17.6% of the group, epilepsy (p=0.335), thrombophilia (p=0.335) in 5.9%, celiac disease (p=0.446) in 3.3%, group who did not have it, celiac disease (p=0.446), hypothyroidism in 11.7%, reflux in 3.3% (p=0.446), hypertension in 3.3% (P = 0.446), thrombophilia in 1.7 %, and epilepsy in 1.7 %. Of the patients, 17.6% had COVID-19 and 16.7% did not have a history of insulin use (p=1.0). There were no significant differences in terms of the dual test (p=0.400), triple test (p=0.646), detailed USG screening tests, and form of anesthesia (p=0.539). The COVID-19 group gave birth the most in 2023 (n= 8, 47.1%) and the non-COVID group gave birth the most in 2022 (n=34, 56.7%) (p=0.057). 11.8% of those who had COVID-19 and 8.3% of those who had not had COVID-19 had a history of preterm birth (p=0.666). Infant sex (p=0.905), infant birth weight (p=0.113), 1. and 5. there was no significant difference in the APGAR scores (p=0.796) (p=0.592). Moreover, 76.5% of those who had COVID-19 and 81.6% of those who had not received the COVID-19 vaccine were vaccinated (p=0.903). 35.8% of those who had COVID-19, 18.3% of those who had not been hospitalized in the ICU were statistically significant (p=0.021).

**Conclusion:** Although those who had COVID-19 were about 25% of those who had not and gave birth more during the last period of the pandemic, the ICU hospitalization rate was almost twice as high. It is thought that the lower vaccination rate in patients with COVID-19 also increases the ICU hospitalization rate.

**Keywords:** Diabetes, Pandemic, Cesarean section, Newborns.

## GİRİŞ

Gestasyonel diyabetes mellitus (GDM) ilk kez gebelikte tanı alan değişken derecelerdeki karbonhidrat intoleransı olarak tanımlanmıştır. GDM tanısı alan gebelerde hem anne hem de yenidoğanda komplikasyon oranları artar. Erken doğum, preeklampsi, nefropati, sezaryen doğum ve postoperatif yara komplikasyonları sık rastlanan maternal komplikasyonlar olarak gösterilmiştir. GDM'li annelerin bebekleri de makrozomi, doğum travması, prematurite, respiratuar distres sendromu, neonatal hipoglisemi ve yenidoğan sarılığı açısından risk altındadır. İleri anne yaşı ve yüksek vücut kitle indeksi (VKİ) GDM için bilinen risk faktörleridir.

Bu çalışmada Kafkas Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Merkezi Kadın Hastalıkları ve Doğum Servisi'nde 2020-2024 yılları arasında sezaryen doğum yapan gestasyonel diyabetes mellitus (GDM) tanılı 77 olgunun retrospektif değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

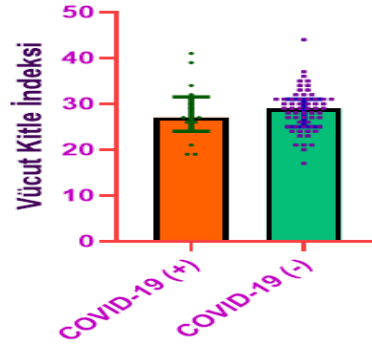
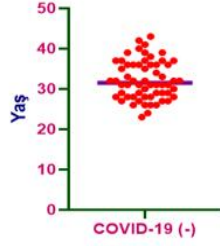
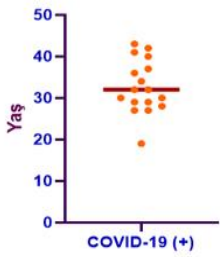
## METOTLAR

Kesitsel, tanımlayıcı, retrospektif özellikte bir çalışmadır. Kafkas Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Merkezi Kadın Hastalıkları ve Doğum Servisi'nde 2020-2024 yılları arasında sezaryen doğum yapan GDM tanılı 77 olgu üzerinde yürütülmüştür. Olguların öykü, demografik özellikler, fizik muayene bulguları ve hastane yatış verileri Hastane Veri Tabanı ve hastaların manuel doldurulan dosyalarından elde edilmiştir. İstatistiksel analizler için  $p < 0.05$  değeri anlamlı kabul edilmiştir.

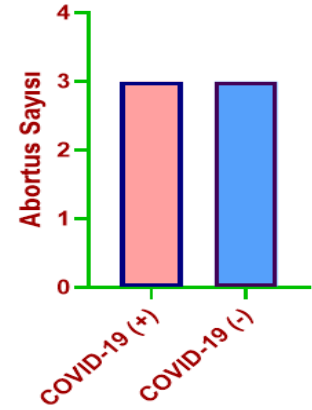
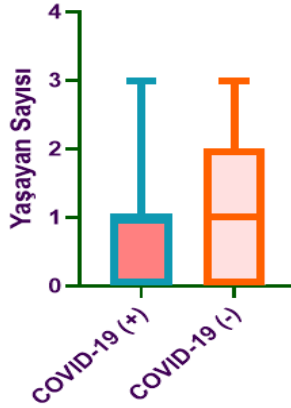
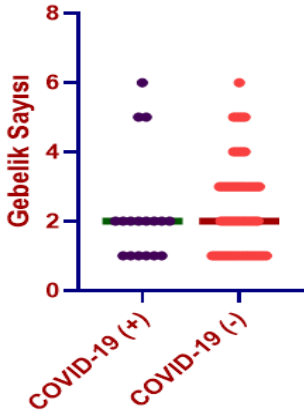
## BULGULAR

Çalışmaya GDM tanılı 77 olgu dahil edildi. COVID-19 geçirenlerin yaş grubu:  $n=17$ ,  $32.71 \pm 6.44$  yıl; geçirmeyenlerin yaş grubu:  $n=60$ ,  $32.22 \pm 4.75$  yıldır ve iki grup arasında yaş dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görüldü ( $p=0.731$ ). COVID-19 geçirenlerin vücut kitle indeksi (VKİ)  $28 \pm 1.41$   $\text{kg/m}^2$ , geçirmeyenlerin  $27.43 \pm 1.9$   $\text{kg/m}^2$ 'ydi ve iki grup arasında VKİ açısından anlamlı farklılık olmadığı görüldü ( $p=0.710$ ).

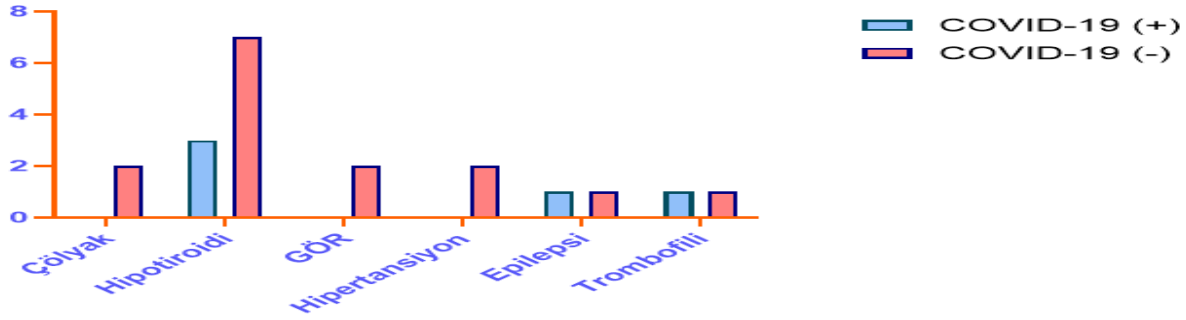
## Yaş Göre Dağılım



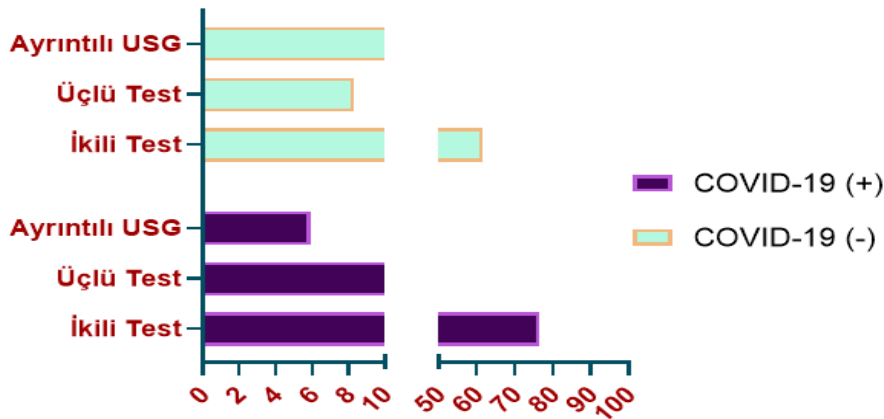
COVID-19 geçiren grupta gravida sayısı 2 (1-6), parite sayısı 1 (0-3), abortus sayısı 0 (0-3); geçirmeyen grupta gravida sayısı 2 (1-6), parite sayısı 0 (0-3) ve abortus sayısı 0 (0-3) aralığındaydı. İki grup arasında gravida, parite ve abortus sayısı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu ( $p=0.433$ ) ( $p=0.566$ ) ( $p=0.951$ ).



COVID-19 geçiren grubun %17.6'sında ( $n=3$ ) hipotiroidi ( $p=0.683$ ), %5.9'unda ( $n=1$ ) epilepsi ( $p=0.335$ ), %5.9'unda ( $n=1$ ) trombofili ( $p=0.335$ ); geçirmeyen grubun %3.3'ünde ( $n=2$ ) Çölyak ( $p=0.446$ ), %11.7'sinde ( $n=7$ ) hipotiroidi, %3.3'ünde ( $n=2$ ) reflü ( $p=0.446$ ), %3.3'ünde ( $n=2$ ) hipertansiyon ( $p=0.446$ ), %1.7'sinde ( $n=1$ ) trombofili, %1.7'sinde ( $n=1$ ) epilepsi öyküsü vardı. Ancak her iki grupta eşlik eden komorbid hastalık açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu. COVID-19 geçirenlerin %17.6'sında ( $n=3$ ), geçirmeyenlerin %16.7'sinde ( $n=10$ ) insülin kullanım öyküsü vardı ancak istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu ( $p=1.0$ ). COVID-19 geçirenlerin %0'ında ( $n=0$ ), geçirmeyenlerin %13.3'ünde ( $n=8$ ) sigara kullanım öyküsü olduğu görüldü ( $p=0.188$ ).

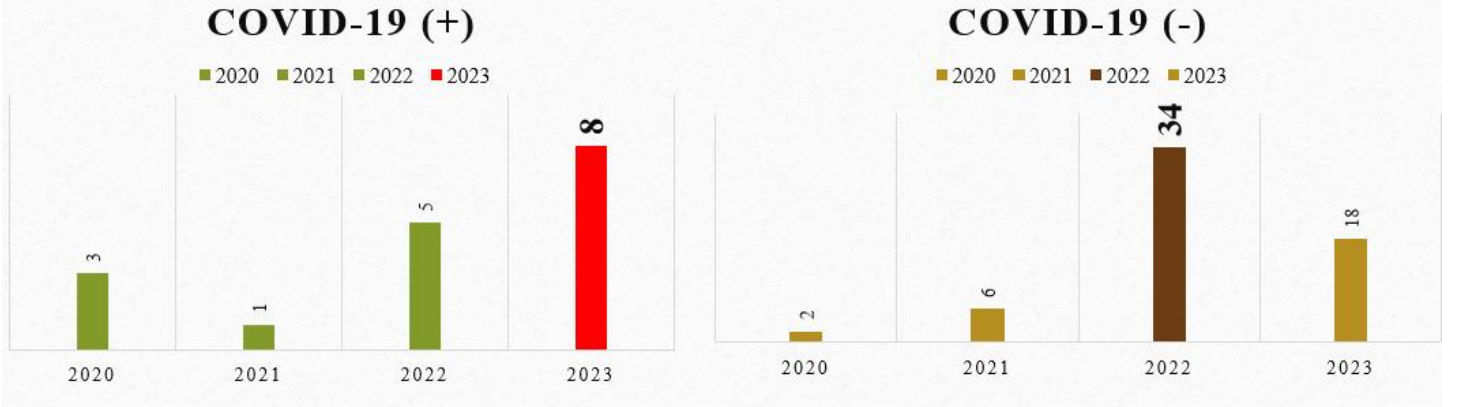


COVID-19 geçirenlerin %76.5'inde (n=13) ikili test, %11.8'inde (n=2) üçlü test, %5.9'unda (n=1) ayrıntılı ultrasonografi (USG), geçirmeyenlerin %61.7'sinde (n=37) ikili test, %8.3'ünde (n=5) üçlü test, %23.3'ünde (n=14) ayrıntılı USG tarama testlerini yaptıрма öyküsü vardı (p=0.400), (p=0.646) (p=168). Anestezi şekli olarak COVID-19 geçirenlerin %82.4'ü (n=14) spinal anestezi, %17.6'sı (n=3) genel anestezi; geçirmeyenlerin %73.3'ü (n=44) spinal anestezi, %26.7'si (n=16) genel anestezi yöntemini tercih etmişti. İki grup arasında anestezi şekli ile ilgili istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu (0.539).



COVID-19 geçirenlerin %17.6'sının (n=3) 2020, %5.9'unun (n=1) 2021, %29.4'ünün (n=5) 2022, %47.1'inin (n=8) 2023 yılında; geçirmeyenlerin %3.3'ünün (n=2) 2020, %10'unun (n=6) 2021, %56.7'sinin (n=34) 2022, %30'unun (n=18) 2023 yılında doğum yaptığı görüldü (p=0.057). COVID-19 geçirenlerin %11.8'inin (n=2) <37 hafta, %88.2'sinin (n=15) 37-42 hafta; geçirmeyenlerin %8.3'ünün (n=5) <37 hafta, %91.7'sinin (n=55) 37-42 hafta arasında doğum yaptığı görüldü (p=0.666).

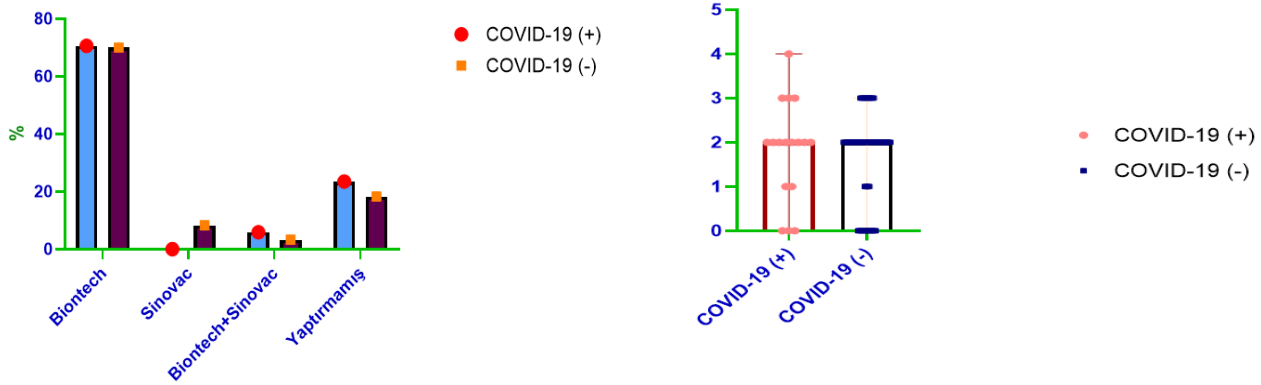




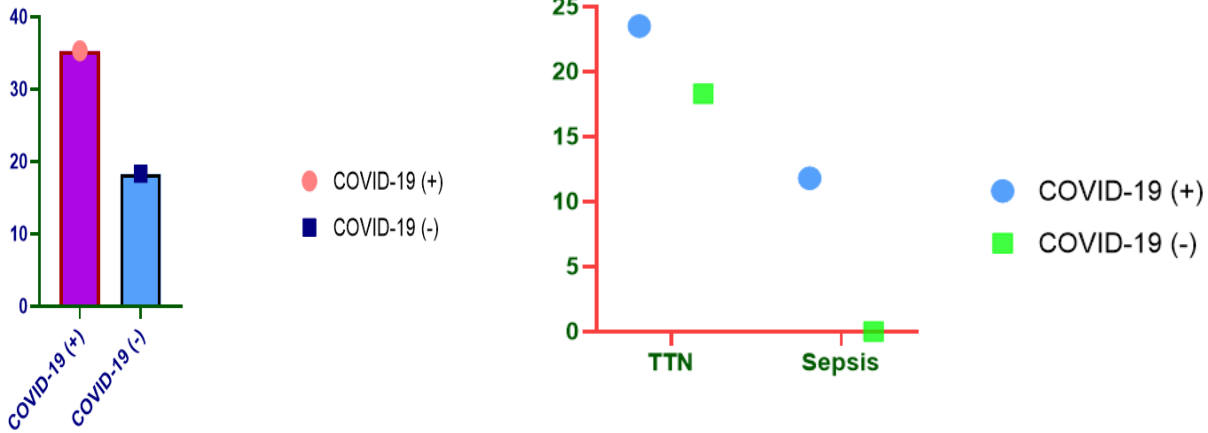
COVID-19 geçirenlerin %52.9 (n=9) kız, %47.1 (n=8) erkek; geçirmeyenlerin %58.3 (n=35) kız, %41.7 (n=25) erkek cinsiyette bebek doğurdıkları görüldü (p=0.905). COVID-19 geçirenlerin %11.8'i (n=2) 1500-2500 gram, %88.2'si (n=15) 2500-4000 gram, geçirmeyenlerin %1.7'si (n=1) 1500-2500 gram, %93.3'ü (n=56) 2500-4000 gram, %5'i (n=3) >4000 gram ağırlığında bebek doğurdıkları görüldü (p=0.113). COVID-19 geçirenlerin 1.dk APGAR skoru 8 (5-9), 5.dk APGAR skoru 9 (8-10); geçirmeyenlerin 1.dk APGAR skoru 8 (7-9), 5.dk APGAR skoru 9 (8-10) aralığındaydı (p=0.796) (p=0.592).



COVID-19 geçirenlerin %70.6'sı (n=12) Biontech, %5.9'unda Biontech ile beraber Sinovac aşısı; geçirmeyenlerin %70'inde (n=40) Biontech, %8.3'ünde (n=5) Sinovac, %3.3'ünde Biontech ile beraber Sinovac aşısı yaptırma öyküsü vardı (p=903).



COVID-19 geçirenlerin %35.8'inde (n=6), geçirmeyenlerin %18.3'ünde (n=11) Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi (YDYBÜ) yatışı vardı ve istatistiksel olarak anlamlıydı (p=0.021). COVID-19 geçirenlerin %23.5'inin (n=4) yenidoğanın geçici takipnesi (TTN), %11.8'inin (n=2) sepsis; geçirmeyenlerin %18.3'ünün (n=11) TTN tanısıyla YDYBÜ yatışı olduğu ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görüldü (p=0.021).



## SONUÇ

GDM tanılı gebelerden %9.09 preterm, %3.89 düşük doğum ağırlıklı, %3.89 makrozomik bebek doğmuş ve %22.07'sinde YDYBÜ yatışı olmuştur. COVID-19 geçirenler geçirmeyenlerin yaklaşık %25'i olmasına ve pandeminin son döneminde daha fazla doğum yapmasına rağmen YDYBÜ yatış oranı neredeyse iki kat fazlaydı (%35.3/%18.3). COVID-19 geçirenlerde aşı yaptıma oranının daha düşük olmasının da YDYBÜ yatış oranını arttırdığı düşünülmektedir (%76.5/%81.7).

Yapılan birçok çalışmada COVID-19'un fetüsün iyilik halini kötüleştirebildiği gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda literatür verilerini destekler niteliktedir.

## SIÇANLARDA DENEYSSEL FOKAL BEYİN İSKEMİ REPERFÜZYONUNDA 3',4'-DİHYDROXYFLAVONOL (DİOHF) TEDAVİSİNİN RETİNAL HASARA ETKİSİ

**Osman Çetin**

**ORCID:0009-0009-6970-7059**

**E-Posta:esenler175@msn.com**

**Selçuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye**

**Tuğçe Aladağ**

**ORCID: 0000-0001-6656-2952**

**E-Posta:tugce.aladag@selcuk.edu.tr**

**Selçuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye**

**Dr. Gözde Acar**

**ORCID: 0000-0003-0548-9098**

**E-Posta:gzdcr67@gmail.com**

**Selçuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye**

**Prof. Dr. Rasim Moğulkoç**

**ORCID: 0000-0001-6155-6780**

**E-Posta: rasimmogulkoc@yahoo.com**

**Selçuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye**

**Prof. Dr. Abdulkerim Kasım Baltacı**

**ORCID: 0000-0003-2461-1212**

**E-Posta: baltaci61@yahoo.com**

**Selçuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye**

### Özet

İskemi; arteriyel veya venöz kan akımındaki azalma sonucu doku kanlanmasındaki yetersizlik nedeniyle hücre ölümünün gerçekleştiği bir durum olarak tanımlanır. Beyin iskemi-reperfüzyonu ciddi ve geri dönüşü olmayan sağlık problemlerine neden olabilir. Son zamanlarda gerçekleştirilen çalışmalarda belirli flavonoidlerin, görsel fotoreseptör protein rhodopsin'in doğru şekilde katlanmış yapısını stabilize etmeye ve retinitis pigmentosa mutasyonlarının zararlı etkisini dengelemeye yardımcı olabileceğini düşündürmektedir. Mevcut çalışmanın amacı da sıçanlarda beyin iskemi-reperfüzyonu takiben 1 hafta süreli 3',4'-Dihydroxyflavonol takviyesinin retina dokusunda lipid peroksidasyonuna etkisini belirlemektir. Bu çalışma, Selçuk Üniversitesi Deneysel Tıp Araştırma ve Uygulama Merkezinden temin edilecek olan Wistar-albino türü erkek sıçanlar üzerinde gerçekleştirildi. Toplam 28 adet sıçanın kullanıldığı çalışmada gruplar şu şekilde oluşturuldu.

1-Kontrol grubu (n=6): Bu gruptaki hayvanlara herhangi bir anestezi ve cerrahi işlem uygulanmadı.

2-Sham Grubu (n=6): Bu gruptaki hayvanlarda genel anestezi oluşturulduktan sonra karotid arter bölgeleri açılıp kapatılarak takiben 1 hafta süreli çözücü uygulaması yapıldı (1 ml DiOHF çözücüsü).

3-İskemi-Reperfüzyon Grubu (n=8): Genel anestezi altında sıçanlarda karotid arterler izole edildikten sonra 30 dakika süreyle ligate edilerek iskemi gerçekleştirildi ve sonrasında 1 hafta reperfüzyon uygulandı.

4-İskemi-Reperfüzyon + DiOHF Grubu (n=8): Genel anestezi altında sıçanlarda karotid arterler 30 dakika ligasyonla iskemi yapıldıktan sonra 1 hafta reperfüzyon ile birlikte DiOHF uygulaması yapıldı.

Çalışmanın bitiminde genel anestezi altında öldürülen hayvanlardan alınan retina dokusu MDA ve GSH yönünden analiz edildi. Retina dokusu MDA seviyeleri incelendiğinde en yüksek değer iskemi grubunda, en düşük değer ise kontrol ve sham grubunda elde edildi. Tedavi yapılan 4. grupta bu parametre I/R grubundan önemli şekilde düşük bulundu. Grupların retina GSH seviyeleri incelendiğinde I/R'nun bu parametreyi önemli şekilde baskılamış olduğu görüldü. Ancak 1 hafta süreli DiOHF tedavisi, azalan GSH değerlerini belirli oranda artırmaya rağmen kontrol değerlerine ulaşmadığı tespit edildi.

Mevcut araştırmanın sonuçları sıçanlarda fokal beyin iskemisinin önemli şekilde retinal lipid peroksidasyonuna yol açtığını ancak 1 hafta süreli DiOHF tedavisinin artan lipid peroksidasyonunu GSH düzeylerini artırarak baskıladığını göstermektedir.

**Anahtar kelimeler:** Beyin iskemi-reperfüzyon, Malondialdehit (MDA), Glutatyon (GSH), 3',4'-Dihydroxyflavonol (DiOHF), retina

## EFFECT OF 3',4'-DIHYDROXYFLAVONOL (DIOHF) TREATMENT ON RETINAL DAMAGE IN EXPERIMENTAL FOCAL BRAIN ISCHEMIA-REPERFUSION IN RATS

**Osman Çetin**

**ORCID:0009-0009-6970-7059**

**E-Mail:esenler175@msn.com**

**Selcuk University Faculty of Medicine, Department of Physiology-Konya, Turkey**

**Tuğçe Aladağ**

**ORCID: 0000-0001-6656-2952**

**E-Mail:tugce.aladag@selcuk.edu.tr**

**Selcuk University Faculty of Medicine, Department of Physiology-Konya, Turkey**

**Dr. Gözde Acar**

**ORCID: 0000-0003-0548-9098**

**E-Mail: gzdcr67@gmail.com**

**Selcuk University Faculty of Medicine, Department of Physiology-Konya, Turkey**

**Prof. Dr. Rasim Moğulkoç**

**ORCID: 0000-0001-6155-6780**

**E-Mail: rasimmogulkoc@yahoo.com**

**Selcuk University Faculty of Medicine, Department of Physiology-Konya, Turkey**

**Prof. Dr. Abdulkerim Kasım Baltacı**

**ORCID: 0000-0003-2461-1212**

**E-Mail: baltaci61@yahoo.com**

**Selcuk University Faculty of Medicine, Department of Physiology-Konya, Turkey**

### Abstract

Ischemia; It is defined as a condition in which cell death occurs due to insufficient tissue blood supply as a result of a decrease in arterial or venous blood flow. Brain ischemia-reperfusion can cause serious and irreversible health problems. Recent studies suggest that certain flavonoids may help stabilize the correctly folded structure of the visual photoreceptor protein rhodopsin and offset the deleterious effect of retinitis pigmentosa mutations. The aim of the current study was to determine the effect of 1-week 3',4'-Dihydroxyflavonol supplementation on lipid peroxidation in the retina tissue following brain ischemia-reperfusion in rats. This study was carried out on male Wistar-albino rats to be obtained from Selçuk University Experimental Medicine Research and Application Center. In the research where a total of 28 rats were used, the groups were formed as follows.

1-Control group (n=6): No anesthesia or surgical procedure was applied to the animals in this group.

2-Sham Group (n=6): After general anesthesia was established in the animals in this group, the carotid artery areas were opened and closed and solvent was applied for 1 week (1 ml DiOHF solvent).

3-Ischemia-Reperfusion Group (n=8): After the carotid arteries were isolated in rats under general anesthesia, ischemia was performed by ligating them for 30 minutes, and then reperfusion was applied for 1 week.

4-Ischemia-Reperfusion + DiOHF Group (n=8): Under general anesthesia, the carotid arteries of the rats were ischemia by ligation for 30 minutes and then DiOHF was applied along with reperfusion for 1 week.

At the end of the study, retinal tissue taken from animals sacrificed under general anesthesia was analyzed for MDA and GSH. When retinal tissue MDA levels were examined, the highest value was obtained in the ischemia group and the lowest values were obtained in the control and sham groups. In the 4th treated group, this parameter was found to be significantly lower than in the I/R group. When the retinal GSH levels of the groups were examined, it was seen that I/R significantly suppressed this parameter. However, although 1-week DiOHF treatment increased the decreasing GSH values to a certain extent, it was determined that it did not reach control values.

The results of the current study show that focal brain ischemia in rats causes significant retinal lipid peroxidation, but 1-week DiOHF treatment suppresses the increased lipid peroxidation by increasing GSH levels.

**Keywords:** brain ischemia-reperfusion, Malondialdehyde (MDA), Glutathione (GSH), 3',4'-Dihydroxyflavonol (DiOHF), retina

## ÜLKÜ TAMER'İN “KONUŞMA” ŞİİRİNİ OKUR MERKEZLİ BAKIŞ AÇISIYLA İNCELEMESİ

Hatice NACİTARHAN

ORCID:0009-0000-2532-9337

hatice.nacitarhan@ogr.dpu.edu.tr

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı, Kütahya, Türkiye

### Özet

İkinci Yeni şiir hareketi, Türk edebiyatında 1950’li yılların ilk yarısında ortaya çıkar ve dil ile estetik arasındaki ilişkiyi derinden etkiler. Bu hareketin önemli isimlerinden Ülkü Tamer, dilin sadece iletişim aracı olmadığını, aynı zamanda estetik bir nesne yaratmanın malzemesi olduğunu savunur. Şiirlerinde söz dizimsel sapmalar, alışılmamış bağdaşmalar ve düz mantığa aykırı ifadeler kendini gösterir. Yaşamdan bir kaçış olarak saflığın sembolü çocuğu kullanır. Çocukluğu insanın ana vatanı kabul eder. Arzu edilen yeni dünyada masumiyetin sembolü olarak bilinen çocuklar, ideal insan ve ideal dünyanın oluşumunda önemli bir yer tutar. Modern yaşamın insana dayattıklarından, kalabalığın verdiği bunalımdan kaçmak için ölümle iç içe yaşamak zorunda kalan bireyi şiirlerine alır. Bilgi ve kendini geliştirme olmadan başarılı bir şiirin olamayacağını ortaya koyar. Onun şiirlerinde dilin yapısını bozma amacından ziyade var olan dilin imkanlarını genişleterek dile derinlik, sözcüklere çağrışımlar katarak şiiri zenginleştirme gayreti görülür. Çocukluğu, memleketi, yerel-sade söyleyişi ve eğitimi onun şairliğini besleyen birer kaynak olur. Dilin yalınlığını göz ardı etmeden soyutlamalara giderken şiirlerinde var olan humor ve ironiyi başarıyla kullanır. “Şiir yazarken kendi kendime sanki kendime anlatıyorum.” der. Ülkü Tamer’in “Soğuk Otların Altında” adlı kitabında yer alan “Konuşma” şiiri okur merkezli olarak ele alınıp incelenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Yeni Türk Edebiyatı, İkinci Yeni, Ülkü Tamer, Konuşma şiiri.

## Abstract

The Second New (İkinci Yeni) Poetry movement burgeoned in the early 1950s within Turkish literature, leaving an indelible mark on the nexus between language and aestheticism. One of the significant figures of this movement, Ülkü Tamer, argued that language is not merely a means of communication but also the material for sculpting an aesthetic artifacts. His verse is distinguished by syntactic deviations, unconventional juxtapositions, and expressions that flout linear logic. He employs the symbol of childhood as an escape from life, considering childhood as the homeland of humanity. Children, known as symbols of innocence in the desired new world, hold a significant place in the formation of the ideal human and ideal world. He incorporates individuals who are forced to live intertwined with death to escape the impositions of modern life and the distress caused by crowds into his poetry. He emphasizes that a successful poem cannot exist without knowledge and self-improvement. In his poetry, rather than aiming to disrupt the structure of language, efforts to enrich poetry are observed by expanding the possibilities of existing language, adding depth to language and connotations to words. His childhood, homeland, plain local expression, and education have been sources that nourish his poetry. While abstracting without disregarding the simplicity of language, he successfully employs humor and irony in his poems. He stated, "When I write poetry, it's as if I'm telling myself." The poem "Speech," found in Ülkü Tamer's book "Under the Cold Weeds," will be analyzed from a reader-centered perspective.

**Anahtar Kelimeler:** Modern Turkish Literature, the Second New Poetry Movement, Ülkü Tamer, Colloquial Poem.



## Giriş

Ülkü Tamer yoğun ve kapalı imgeler, değişik çağrışımlar ve soyutlamalar ile yeni bir söyleyişin amaçlandığı, aklın mantıksal işleyişine karşı gerçeküstücülüğü benimsemiş, 1950’li yıllarda ortaya çıkan “İkinci Yeni Anlayışı-Akımının öncü şairlerinden biridir. Gazetecilik, oyunculuk ve çevirmenlik yapan Tamer çok yönlü bir kişiliğe ve donanıma sahiptir. Şiir kitaplarının yanında hikaye, anı, çocuk kitapları, tiyatro ve senaryo türünde eserleri de bulunmaktadır. Şiir, öykü ve romanların yanı sıra birçok yabancı dildeki oyunu da ustalıkla Türkçe ’ye çevirerek edebiyatımıza kazandırmıştır.

Şiirlerinde söyleyişteki rahatlığın yerine zorlamayı, kolay anlaşılabilirliğin yerine anlaşılmazlığı, somutlama yerine soyutlamayı kullanır. Şiirlerinde ironiyi çocuksu bir duyarlılıkla yansıtmaktadır. Şiirlerinde çocuk, çocukluk, tabiattan derlenen imgeler, aşk, yol, yolculuk ve ölüm konularını yönelmiştir. Bu makalede de şairin 1959 yılında yazdığı “Soğuk Otların Altında” adlı şiir kitabında yer alan “Konuşma” şiiri okur merkezli bakış açısı ile incelenecektir.

## ÜLKÜ TAMER’İN KONUŞMA ŞİİRİNİN OKUR MERKEZLİ BAKIŞ AÇISIYLA İNCELENMESİ

### KONUŞMA

Aman, kendini asmış yüz kiloluk bir zenci,  
Üstelik gece inmiş, ses gelmiyor kümeden;  
Ben olsam utanırım, bu ne biçim öğrenci?  
Hem dersini bilmiyor, hem de şişman herkesten  
İyi nişan alırdı kendini asan zenci  
Bira içmez ağlardı, babası değirmenci,  
Sizden iyi olmasın, boşanmada birinci  
Çok canım sıkılıyor, kuş vuralım istersen (Tamer, 1959)

İroni ve tezatların bir arada kullanıldığı şiirin ilk dizesinden başlayarak okuyucuda şok etkisi yaratır. Aykırılıkları bir arada vererek şair bizi şiirin içine çekmeyi başarır. Şiirin ilk dört mısrasında önyargıların ve ötekileştirmenin insan ruhunda yarattığı travmadan bahseder.

Şairin şiire “Konuşma” başlığını vermesi yalnızlıktan kurtulmak ve anlaşılacak istediği için olabilir. “Aman” diyerek şiire başlaması bir umursamamanın, asarsa assın ne olmuş dercesine bir önemsizleştirdiği ifadesini taşımaktadır. Yüz kiloluk bir zencinin kendini asması kolay değildir. Daha farklı seçenekleri varken neden özellikle asmayı seçmiştir? Etnik kökeni ve kilosuna vurgu yapması toplumun estetik kaygısına verdiği dışlanmaya bir tepki olduğu söylenebilir. Toplumdaki önyargıların ruhunda yarattığı tahribattan dolayı çözüme ulaştıramadığı sorunlarına son bir düğüm atarak kurtulmak isteyebilir. “Üstelik gece inmiş, ses gelmiyor kümeden” diyerek devam eden şair gece olmasıyla herkesin evine çekildiğini ve ses gelmemesiyle herkesin uykuya daldığını belirtmiştir. Kümesi bir ev olarak imgelediğini düşünülebilir. Gece olunca kendi ile baş başa kalan insanların kendisiyle daha yüksek sesle konuşmaya başlar. Mutsuzluk ve umutsuzluk duygularının daha yoğunlaştığı bir zaman diliminden bahsedebiliriz. Gündüzki seslerin ve oyalanmaların bittiği artık içindeki bağırarak sesle baş başa kaldığı andır. Gecenin bireyde yarattığı bunalım atmosferini anlatmıştır. Şair ‘gece olmuş’ yerine ‘gece inmiş’ ifadesini kullanmasını da tıpkı küme gece dağdan inen yırtıcı hayvanların dadanması gibi olumsuz düşüncelerinin onu sardığından bahsetmiştir.

Şairin çocukluğundaki iç sesiyle konuşmasıyla devam eder. O dönemde uğradığı zorbalığı, hayal kırıklıklarını bu zenci üzerinden bize anlatmıştır. Kendini asmak istemesini ona zorbalık eden kişilere karşı yaptığı bilinçli bir eylem olarak düşünebiliriz. Toplumdan bağımsız olarak düşünemeyeceğimiz bireyin ötekileştirilmesi sonucu başvurduğu bir yoldur. Tembel, şişman ve dışlanmış bir zenci portresi çizilmektedir. Aklımıza bu eylemi bir kaçış ya da kurtuluş olarak mı gördüğü sorusu gelebilir. İsmet Özel’in “Kaçmak bir yerden bir yere durum değiştirmektir. İntihar ise ölüm sonrası ne olacağını bilemediğinden kaçış olamaz. Dünya ile bağını koparmış olur. Bu bağlamda da intihar kurtuluştur.” kurtuluş olarak gördüğünü söyleyebiliriz.

“İyi nişan alırdı kendini asan zenci / Bira içmez ağlardı, babası değirmenci” dizelerinde, intihar eyleminin sonuca ulaşarak ulaşmadığının muğlak olduğu ifadesi vardır. İyi nişan alan bir zencinin kendini vurmaya yerine asmayı tercih etmesi çözümsüz görülen sıkıntılara son düğümü kendi iradesi ile atmaya istediği anlaşılır. “Ağlardı” diyerek çaresizlik ve bunalmışlık duygusunu dışarı vurur. Bira içmemesini ve babasının değirmenci olmasını belirtmesi ikisi arasında bir bağlantı kurmamız gerektiğini aklımıza getirir. Biranın ham maddesi olan arpa değirmende öğütülür. Birayı içmemesi babasına karşı verdiği bir tepkidir. Babası alkolik olduğu için de içmeyebilir. Devamında ironik bir şekilde babasından bahsetmeye devam eder. “Sizden iyi olmasın, boşanmada birinci” dizesinde ise annesinden bahsetmemesinden öksüz büyüdüğünü, boşanmada birinci diyerek babasının çok kez evlendiğini ve çocukluk dönemini birden fazla üvey anne ile geçirdiğini anlayabiliriz. “Çok canım sıkılıyor, kuş vuralım istersen” dizesinde ise “Çok canım sıkılıyor” diyerek konudan konuya geçmesi duygularının başka yöne çevirmek istemesini gösterir. Canı sıkıldığı için kuş vurmaya istemesini birikmiş

öfkelerini en zayıf olandan çıkarmak istemesine bağlayabiliriz. Travmalarının yarattığı duygu yoğunluğundan ve sıkıldığından kısa süreli bir kaçış arayışı olarak düşünebilir. Vaktini doldurmak için yaptığı anlık bir eylemdir. Öfkesinin çocuksu bir dışavurumu ile kendini teskin edişi olarak düşünebiliriz.

## SONUÇ

İkinci Yeni akımının şairlerinden olan Ülkü Tamer'in Konuşma şiiri okur merkezli bakış açısıyla incelendi. Tezatlık, ironi ve imgelerin kullanıldığı şiir anlamı belirsizleştirmek amacı taşımaz. Okuyucunun şiiri her okuduğunda yeniden keşfetme imkanı sunar. Şair bu kısa şiirine birçok hüznü sığdırmıştır. Şiirin başlığının bende buradayım, sesimi duyun, beni de anlayın gören yok mu dermişçesine konuşma ismini seçmesi şairin derin ironi yapmasından kaynaklanır. Çocukluk döneminde yaşanan travmaların, ön yargıların, ötekileştirilmenin sonucu yalnızlaştırılmış bireyin varoluşsal sancılarını anlatır. Ruhsal dünyasındaki bu izlerden kurtulmak isteyen birey kurtuluş olarak bilinçli bir eylem olan intiharı seçer. Şiire trajik bir giriş ile başlayıp şişmanlığı vurgulayan ve etnik kökeni belirten şair estetik ölçütlere ve dayatmalara karşı çıkar. Ölümü yeni bir başlangıç olarak görür.

## KAYNAKÇA

<https://eksiseyler.com/ayriksi-sair-ismet-ozelin-kendine-has-diliyle-yaratarak-kullandigi-siradisi-kelimeler>

- BAKIR, M. (2020). Ülkü Tamer'in şiir dünyası ve insan. *Hars Akademi Uluslararası Hakemli Kültür Sanat Mimarlık Dergisi*, 3 (5), 1-17. DergiPark Veritabanından erişildi. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1164436>
- BEKMEZCİ, E. S. (2019). *Ülkü Tamer'in şiirleri üzerine bir araştırma* (Doktora Tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi Veritabanından erişildi. Tez No 568821.
- KAYA, H. (2016). *Ülkü Tamer şiirinde yapı ve izlek* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi Veritabanından erişildi. Tez No 430485.
- KOÇ, O. (2016). Ülkü Tamer şiirinde ironi. *Turkish Studies*, 11 (10), 381-396. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.9343>.
- SAKIN, H. (2016). *İkinci yeni hareketi içinde Ülkü Tamer'in poetikası* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi Veritabanından erişildi. Tez No 453070.
- ŞENCAN, İ. ve DOĞAN, Güleda. (2017). *Bilimsel yayınlarda kaynak gösterme, tablo ve şekil oluşturma rehberi APA 6 kuralları*. 2. basım. Ankara: Türk Kütüphaneciler Derneği Yayınları. [http://www.tk.org.tr/APA/apa\\_2.pdf](http://www.tk.org.tr/APA/apa_2.pdf).
- TAMER, Ü. (1959). *Soğuk otlar altında*. İstanbul: A Dergisi Yayınları.

## TOPLUMCU GERÇEKÇİLİK BAĞLAMINDA SABAHATTİN ALİ’NİN “SES” HİKAYESİ

**Kadriye IRGAT**  
**Kütahya Dumlupınar Üniversitesi,**  
**[kadriyeirgat4@gmail.com](mailto:kadriyeirgat4@gmail.com),**  
**ORCID: 0009-0003-0420-3366**

### Özet:

Toplumcu gerçekçilik akımında yazarlar gündelik yaşamda şahit oldukları veya gözlemledikleri olayları eserlerinin içerisinde barındırır. Burada çatışmalar karşımıza çıkar. Köylü-ağa, işçi-patron, ezen-ezilen gibi birbirlerinin tam tersi olan toplumda yaşanan sosyal bakımdan birbirinden farklı insanların çatışmaları işlendiği görülür. Ezen ezilen sınıfında oluşturulan karakterlerin mücadeleleri aktarılır. Karakterler hem mekân bağlamında hem de vermiş olduğu mücadele bağlamında kendini gerçekleştirmeye ve geliştirmeye çaba gösterme eğilimindedir. Toplumdaki yaşantı koşullarını taşıyan özellikleri onların baktığı çerçeveden bizimde bakmamıza yardımcı olur. Verdiği emeğin karşılığını almak için çabalayan, bu durum altında ezilmeden kendilerini iç çatışmadan kurtarmak için mücadele eden karakterleri görülür. Mekân bağlamında mekânın insan hayatına yön veren bir özelliğiyle ortaya konmuştur. Mekânın, insanın üzerinde yarattığı etkiyi karakterin kişisel özellikleri üzerinde etkisi de görülür.

Türk edebiyatında toplumcu gerçekçilik akımında Sabahattin Ali, kurgusunda temel olarak kasaba ve insanı ele alır. Öykülerinde geçkliğin insanın iç dünyasına etkisi şekliyle sunar. Mekân ve karakter oluşumuyla ön plana çıkar. Sosyal sınıfın ortaya çıkarmış olduğu eşitsizlik, sevgi, tabiat, din, zengin-yoksul çatışması, cehalet, işçilerin problemleri gibi konuları tercih eder. Onun, 1937 yılında kaleme aldığı Ses hikayesi de bu türden eserlerine özgün bir örnek teşkil eder. Kişinin fiziksel ve durumunu tehlikede görülmesi birey üzerinde korku ve kaygıya sebep olur. Ses öyküsünde Ali karakterinin de kaygıları ile korkuları vardır. Mekân, Ali'nin üzerinde psikolojik olarak olumsuz bir atmosfer oluşturur.

Ses adlı hikâyede toplumcu gerçekçilik akımının kendine özgü özellikleri çerçevesinde çatışma unsurları, insan-mekân ilişkisi ve kaygı açısından hareketle eser çözümlenmeye çalışılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Sabahattin Ali, Karakter, Kurgu, Mekân, Çatışma.

## SABAHATTIN ALI'S "VOICE" STORY IN THE CONTEXT OF SOCIAL REALISM

**Kadriye IRGAT**

**Kütahya Dumlupınar University,**

**[kadriyeirgat4@gmail.com](mailto:kadriyeirgat4@gmail.com),**

**ORCID: 0009-0003-0420-3366**

### **Abstract:**

In the social realism movement, writers include in their works the events they witness or observe in daily life. Conflicts arise here. It is seen that the conflicts between socially different people in a society that are the complete opposite of each other, such as peasant-lord, worker-boss, oppressor-oppressed, are depicted. The struggles of the characters created in the oppressor class are conveyed. Characters tend to strive for self-realization and improvement, both in the context of the setting and the struggle they have endured. The characteristics of the living conditions in society help us to look at them from the same perspective as they do. The characters are seen struggling to get rewarded for their hard work and to save themselves from internal conflict without being crushed under this situation. In the context of space, it is revealed as a feature of space that directs human life. The effect of the place on the person is also seen on the personal characteristics of the character.

In the socialist reality movement in Turkish literature, Sabahattin Ali basically deals with towns and people in his fiction. In his stories, he presents reality as it affects people's inner world. It stands out with its setting and character formation. He prefers topics such as inequality, love, nature, religion, rich-poor conflict, ignorance and workers' problems caused by social class. His story Ses, which he wrote in 1937, constitutes a unique example of such works. Seeing a person's physical and condition in danger causes fear and anxiety in the individual. In the sound story, the character Ali also has anxieties and fears. The place creates a psychologically negative atmosphere on Ali.

In the story called Ses, an attempt was made to analyze the work in terms of conflict elements, human-space relationship and anxiety within the framework of the unique characteristics of the social realism movement.

**Keywords:** Sabahattin Ali, Character, Fiction, Setting, Conflict.

### **Kurgu Üzerinden Diğer Alt Başlıkların Değerlendirilmesi:**

Hikâyenin anlatıcısı ve müzikle ilgili olan arkadaşı, Beyşehir'den Konya'ya giderken, onları taşıyan kamyon seyir haldeyken bozulur. Şoför ve muavin kamyonu tamir etmek için araçtan inerler. Bu sırada yolcular da inerek aracın tamir edilmesini beklemeye başlarlar. Aracın tamiri uzun sürdüğü için hava kararmaya başlar. Herkes aracın tamir olmasını beklerken yol üzerinde tarlada çalışan insanların kaldığı çadırlardan saz sesi duyar ve biraz sonra da türkü sesleri de duyulmaya başlar. Sesi dinleyen müzisyen, arkadaşıyla birlikte çadırlara doğru yürümeye başlar. Orada Ali adında bir genç ile tanışır. Ali Sivaslıdır. Müzisyen, Ali'ye ulaşabilmek için ondan adres, bir telefon numarası ister. Çünkü müzisyen, Ali'yi Ankara'ya Müzik Okuluna davet edecektir. Orada yeteneğini geliştirmeye uğraşacaktır. Müzisyenin Ali ile ilgili hayalleri vardır. Müzisyen opera tenoru yetiştiren bir okulun yetenek sınavına girmesi için uğraşır. Sonrasında Ali Ankara'ya getirilir. Ali Ankara'ya gitmeden önce kırık olan sazıyla gitmek istemez ve kendisine yeni bir saz alır. Burada jüri olarak müzisyenler vardır. Yarışmaya giren kişiler ile Ali arasında karşıtlık vardır. Ali bulunduğu ortam karşısında gerilir. Ne yapacağını bilemez ve heyecanlanır. Bu heyecanı yeteneğini göstermesine engel olur. Rahat bir şekilde çaldığı sazını, söylediği türkülerini istediği gibi söyleyemez. Yarışmaya giren diğer kişiler jüriyi etkilemişlerdir. Ali katıldığı bu yarışmada başarısız olur ve sınavı kazanamaz. Yeteneğini icra edemediği için kendini üzgün hisseder. Sınav yerinden ayrıldıktan sonra üçü birlikte yemek yemeye giderler. Burada yaşam tarzlarının farklı olduğunu anlayan Ali Yemekten sonra diğerlerinin yanından ayrılır. Satın almış olduğu sazını daha az bir miktara satarak Konya'ya geri döner.

Kurgudan hareketle Ali'nin yaşamış oldukları, olaylara ve mekâna karşı hissettikleri, kaygısı alt başlıklar halinde karşımıza çıkacaktır.

### **Karakter ve Mekân Bağlamında Bir Değerlendirme:**

Sabahattin Ali'nin Ses Adlı hikayesinde alt sınıf insanlarla üst sınıf insanların arasında çelişkiler, kopukluklar anlatılır. Türk aydınının yeterince Anadolu'yu aydınlatamadığı ve insanlara yeterince faydalı olamadığı görülür. Bunun sebebi de aydın, halkı gerçekte tanıyamamakta onun vasıflarını tam olarak bilemeyip insanımıza gerçek aydınlatma görevini yapamamaktır.

Ali, sesi iyi olup yeterince eğitim görmemiş olan bir bireydir. Buradaki anlatıcı her ne kadar Ali'ye yardım etmek istese de Ali'yi frak giymiş bir opera tenoru yapmaya çalışmaktadır. Bu aydınımızın, insanımızı tanımadığının bir göstergesidir. Ali, Anadolu'da kendi bildiği yerde rahattır ve sanatını orada güzel bir şekilde icra edebilir. Ancak Batılı bir ortamda Batılı insanların arasında gerçek sesini gösteremeyerek başarısız

olmuştur. Toplumsal gerçekçi yazarlar Türk toplumunu iyi bir şekilde tanıyabilir ve insanımız için çözüm yolu üretebilir.

Ali yersiz yurtsuz bir garibandır. Onun en büyük hayali bir yere hademe olarak girip para kazanmak istemesidir. Ancak aydının onunla ilgili tahayyülü opera sanatçılığıdır. Bu aynı zamanda aydının topluma karşı yabancı olduğunu gösterir. Yabancılaşma eserlerde özellikle bu eserde işlenen yan tema olarak karşımıza çıkmıştır.

Ali, mekân değişikliğinde, psikolojik olarak olumsuz etkisi görülür. Bulunduğu ortamdaki bunaltıcı atmosferin etkisi Ali'yi etkisi altına alır. Ali'nin hayal kırıklığı farklı bir ortama gittiğinde kendini rahat hissetmemesinden kaynaklıdır. Böyle bir ortama alışkın değildir. Ali mekân ile uyum içerisinde olmadığından onu kaygıya sürükler. *“Köyünde, tarlada, açık ve geniş yerlerde yürümeye ve o iklimde çalışmaya alışan Ali'nin; ürkek bakışlarına ve kırmızılaşan yüzüne hikâyedeki bu mekânda sürekli vurgu yapılmakta ve kendisinin, son derece dikkatli bir gözlemle dile getirilen beden dili ile de mevcut psikolojik yapısı, az sözle fakat geniş bir perspektifle dikkatlere sunulmaktadır (Eronat: 2011, 125).”*

Ali, sınav salonuna girdiğinde hayatında hiç görmediği farklı bir müzik aletini görür. Burada Ali'de yabancılaşma kavramını görürüz. Yaşadığı Anadolu yaşamından farklı bir hayatı olmayan Ali'nin sınav salonunda gördüğü ortamda bulunması onda yabancılaşma duygusunu gösterir. Buna bağlı olarak da kaygı durumu gittikçe artmaktadır. Kendini oraya ait olmadığını, yaşadığı, alışmış olduğu hayatından koparılmış gibi hisseder ve bulunduğu mekâna alışamaz yadırgar.

### **Ses Öyküsünde Karakter Üzerinde Kaygı:**

Romanda baş kişiler, *“çatışma ve değişme süreci yaşayan, toplumda birey olarak varlığını sürdüren ve tepkilerimizi sürekli olarak yönlendiren kişilerdir.”*<sup>1</sup> Sabahattin Ali'nin “Ses” öyküsünde çatışmanın ve tepkilerin sürecini yaşayan karakter Ali'dir. Bu noktaya bakış ile baş kişi Ali'dir denebilir.

Edilgen karakter olmasının verdiği bir veçhile ile Ali, yargıların merkez noktasında olur. Bu yargılar onun diyalektik endişesini uyandırır, tabii olarak da kaygılandırır.

Ses öyküsünde çatışmaları ve tepkileri yaşayan karakter Ali'dir. Buradan hareketle hikâyenin baş kişisi Ali diyebiliriz. Ali'nin dinleyiciyi görüşünde ilk verdiği tepki, *“saza vuran eli yavaşladı, gözleri kapandı,*

<sup>1</sup> Ramazan Korkmaz- Romanda Kişiler Dünyası-2019-S:13

*boğazı gerildi ve yüzü kırmızılaştı*<sup>1</sup> olur. Bu kaygı göstergeleri onun öteki ile kurabildiği köprünün zayıflığına işaret eder. Burada Ali'nin kaygısına sebep olan soru aslında “dinleyici benden ne istiyor?” sorusudur.

Ali'nin imtihan sahnesinde ayak değiştirmesi kaygıya karşı geçirdiği içsel bir süreçtir. Bu andan itibaren Ali'nin kaygısı korkuya dönüşür. Ali'nin imtihanda arzu duyduğu şey kısa vadede imtihanı kazanmaktır. Bu arzu nesnesi bir süreden sonra onun korkmasına sebep olur. Ali piyanoyu gördüğü anda heyecanlanması fakat acemilik göstermemek için lakayt bir hal almaya çalışması<sup>2</sup> onun arzu nesnesinin imtihanı kazanmak olduğunu gösterir.

Yine odada gülüşenlerin, konuşanların yüzüne bakamaması, gözlerini yerde ve karşı duvarda gezdirmesi ötekine karşı duyulan kaygının devam ettiğinin göstergesidir. Ali'nin sahnede gözlerini kaçırmak için imgesel dizilere başvurması da onun kaygı göstergeleridir. “Beyşehir yolunda Sivaslı Ali” kapıların ardında tenorlara karşı bir kimlik bunalımı geçirir, bunlar onun duvara ve yere bakmasına sebebiyet verir.

Tekrar bir imgesel dizi olarak beyaz boyalı demir bir iskemle<sup>3</sup> üstünde şarkı söylemesi, onun; Frenk,<sup>4</sup> halk ozanlığı ve tenor çatışmasında kimlik bunalımı geçirdiğinin figürleridir.

“Genç adam iki dizini sımsıkı birbirine yapıştırmış, dişlerini sıkıyordu. Sazı kucağına aldı. Fakat bir türlü yerleştiremedi ve şaşırıp etrafına bakındı. Üzerine dikilen gözleri görünce büsbütün şaşırıldı. Terler sarı mintanına arka arkaya damlamaya başlamıştı”<sup>5</sup> cümlesinde korku duyumu büsbütün Ali'nin üstüne hücum eder. Artık öteki onu iyice kuşatır ve kaygılandırır. İki dizini bağlamasında arzusunun saklanması görülür. Ali'yi bu noktada korkutan şey arzusunun anlaşılmasıdır.

Ali'nin durumunu anlatırken anlatıcı “Öksürmek isteyip utanıyormuş gibi bir hali vardı.”<sup>6</sup> ifadesini kullanır.

Ali'nin “Sizi mahçup çıkardım, beyim, sakın kusura kalmayın!”<sup>7</sup> cümlesi karakterin öyküdeki son kaygısıdır.

Sabahattin Ali'nin “Ses” öyküsünde Ali karakteri, arzu nesnesi olmaksızın sanatını idame ettirirken ötekine karşı kaygı duyar. Fakat arzu nesnesi geliştiğinde Ali, ötekine karşı korkuya kapılır. Hem kaygının hem korkunun salınımı için dürtüler gösterir. Bu kaygı ve korkuların tespiti ise arzu nesnesi merkezlidir.

## KAYNAKÇA:

<sup>1</sup> Sabahattin Ali-Ses-....-S:187

<sup>2</sup> Sabahattin Ali-Ses-...-S:190

<sup>3</sup> Sabahattin Ali-Ses-....-S:190

<sup>4</sup> Sabahattin Ali-Ses-....-S:191

<sup>5</sup> Sabahattin Ali-Ses-....-S:191

<sup>6</sup> Sabahattin Ali-Ses-....-S:191

<sup>7</sup> Sabahattin Ali-Ses-....-S:194



Eronat, K. (2011). Sabahattin Ali'nin "Ses" Hikâyesinde Mekân-İnsan İlişkisi. *Erdem*, (59), 121-128.

Hasdedeoğlu, M.O. (2008). Toplumcu Gerçekçilik ve Sabahattin Ali'nin Hikâye Kişileri. İstanbul Kültür Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul (Yüksek Lisans Tezi).

ALİ, S. (?), Ses, YK Yayınları.

Korkmaz, R. (2019). Romanda Kişiler Dünyası, Akçağ Yayınları.

## YAKUP KADRİ KARAOSMANOĞLU'NUN 'NİRVANA' ADLI TİYATRO ESERİNDE KURGU

Şeymanur ÖKSÜZ

ORCID:0009-0001-5880-4074

[oksuzseymanr@gmail.com](mailto:oksuzseymanr@gmail.com)

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı, Kütahya, Türkiye.

### Özet

Yakup Kadri Karaosmanoğlu yazı hayatına 1909 yılında yazdığı "Nirvana" adlı tiyatro eseri ile atılır. Bu eserde görülen Budist felsefesi olan Nirvana anlayışı yansıtılır. Bu anlayış eserde yer alan Mihriban ve Necdet isimli iki şahıs üzerinden anlatılır. Yakup Kadri Karaosmanoğlu eserlerinde ruhsal çözümlemelere yer verdiği gibi burada da Necdet üzerinden bazı ruhsal çözümlemelere yer verilir. Budist felsefesi olan Nirvana anlayışına göre göre kimin en yüksek mertebeye ulaşabileceği, Nirvana'ya ulaşmak için hangi özelliklere sahip olunması gerektiğini kadın-erkek çatışması üzerinden anlatır. Kadın aşk ile en yüksek mertebeye ulaşmayı düşünürken, erkeğin kadının düşüncesinin tam tersi bir düşünce ile ulaşmayı beklemesi konu edilir. Erkek, aşkı reddettiği gibi musiki ve şiiri de reddeder. Çünkü ona göre kadın musiki ve şiire benzer. Bu çatışmada son olarak Mihriban'ın düşüp bayılarak Nirvana mertebesine ulaşamaması ifade edilirken Necdet'in ulaşabileceği ifade edilir. Eserin kurgusu ve kurguyu oluşturan mekân ve şahıslar ele alınarak Budist felsefesi olan Nirvana ile bağlantı kurularak tiyatro eseri ele alınacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Yakup Kadri Karaosmanoğlu, Kurgu, Budist felsefesi Nirvana.

## FICTION IN YAKUP KADRI KARAOSMANOĞLU'S THEATER WORK CALLED "NIRVANA"

Şeymanur ÖKSÜZ  
ORCID:0009-0001-5880-4074  
[oksuzseymanr@gmail.com](mailto:oksuzseymanr@gmail.com)

Kütahya Dumlupınar University, Faculty of Science and Letters, Turkish Language and Literature,  
Kütahya, Turkey.

### Abstract

Yakup Kadri Karaosmanoğlu started his writing career with the theater play "Nirvana", which he wrote in 1909. The Buddhist philosophy of Nirvana is reflected in this work. This understanding is explained through two people named Mihriban and Necdet in the work. Just as Yakup Kadri Karaosmanoğlu includes psychological analyzes in his works, some psychological analyzes are also included here through Necdet. According to the Buddhist philosophy of Nirvana, it explains who can reach the highest level and what characteristics one must have in order to reach Nirvana, through the conflict between men and women. While the woman thinks about reaching the highest level with love, the man expects to reach the woman with a thought that is exactly opposite to her. Just as he rejects love, men also reject music and poetry. Because, according to him, women are similar to music and poetry. Finally, in this conflict, it is stated that Mihriban could not reach the level of Nirvana by falling and fainting, while it is stated that Necdet could. The theater work will be discussed by considering the fiction of the work and the places and people that create the fiction, and making a connection with the Buddhist philosophy of Nirvana.

**Keywords:** Yakup Kadri Karaosmanoğlu, Fiction, Buddhist philosophy Nirvana.

*Yakup Kadri İstanbul'a geldikten sonra kendini edebiyat dünyasının içinde bulur. Artık o da, Sema Uğurcan'ın ifadesiyle "kafasındaki kültür birikiminin ağırlığı" (Uğurcan, 2012'den akt. Akman 2013, s.39)'ndan kurtulmalı, bir şeyler yazmalıdır. Yakup Kadri Karaosmanoğlu, yazı hayatına 1909 yılında yazdığı Nirvana adlı tiyatro eseriyle atılır.(Akman, 2013: 39 )*

Oyun iki kişi etrafında döner. Bu kişiler olarak Mihriban ve Necdet olarak karşımıza çıkar. Mihriban, Necdet'in karısıdır. Mihriban oyunda güzelliğiyle dikkat çeken musiki gibi bir kadındır.

"Yirmi üçlük dilber bir genç kadın. Gecelik haliyle, masanın başında kitap okur. Fakat zihnen pek meşgul, pek dalgın, pek asabi, görünür." (Karaosmanoğlu, 2021:13)

Necdet, Mihriban'ın kocasıdır. Necdet oyunda yorgun, solgun bir adamdır.

"O zaman orada yirmi beşlik, solgun benizli, derin ve yorgun bir genç tebessüm eder."

(Karaosmanoğlu, 2021:14)

Tek perdelik bu oyunda mekan olarak mekan olarak odayı görürüz. Tek perdelik bu oyunun başında mekan iç içe iki yatak odasından oluşur. Odalardan biri Mihriban'a diğeri Necdet'e aittir. Biz bu çıkarımı ise "kadın-yatak-odası" olarak kadına ait yatak odasının ve erkeğe ait yatak odasının olmasından anlarız. *Mekânın organizasyonu, yani iki ayrı yatak odasının varlığı okura ilk karşıtlık düzlemini sunar. Kadın ve erkeğin birlikte değil, ayrı ve karşıt konumlarda olacağı sezdirilir.* (Başbuğ, 2012:38) Bunu kadın ve erkeğin bir çatışma yaşadığında ayrı düştüğünü, ayrı ortamlarda yer aldıklarını ve genelde karşılıklı bir çatışma halinde oldukları şeklinde yorumlayabiliriz. Kadın ve erkeğin ayrı yatak odalarının bulunmaları yaşamlarının da birbirlerinden ayrı ifade eder.

Olayların gerçekleştiği mekan ise Mihriban'ın yatak odasıdır.

"Fakat beriki odada her şey kâfi derecede nasarı okşuyor, burası bütün zarafeti, bütün nefaseti, ziyeti, şî'riyle bir kadın-yatak- odası." (Karaosmanoğlu, 2021:13)

Oyunu kurgusuna göre Budist felsefesi olan Nirvana anlayışına göre incelemesini yapacağız. Mihriban, eşinin gece eve gelmemesi üzerine uyuyamaz ve masada kitap okur. Gece yarısı belki de daha geç bir saatte Necdet eve geldiğinde Mihriban uyuyamadığı için uyanıktır. İkisinin arasında geçen konuşma oyunun genelini oluşturur. Necdet, tüm direnmelere ve ikazlara rağmen babası gibi içkiye düşkün biri haline gelir. Mihriban, içkili olduğu zamanlarda Necdet'e eve gelmemesini söylemiş olmasına rağmen o gece Necdet aldığı kararı Mihriban'a açıklamak için eve gelmek istemiştir. Necdet gece eve sarhoş geldiğinde Mihriban bunu anlar. Necdet kendi içindeki çatışmasıyla birlikte kararını açıklamak üzere konuşmaya başlar. Mihriban konuşmaya

yarın devam etmek ister. Ancak Necdet yarının geç olduğunu bu gece kararını söyleyeceğini dile getirerek devam eder. Mihriban birkaç kez yatmasını söylese de Necdet onu dinlemez. Necdet, Mihriban'ın genç kızlık hayallerinde sevmek ve sevilme isteğini gerçekleştiremediğini ve ayrılmak istediğini dile getirir. Mihriban ve Necdet'in birbirine, hayata, sevmeye ve sevilme bakışı farklıdır. Mihriban, hayatı severek ve sevilerek anlam kazanacağını düşünür. İnsanın var oluşunda yaşamı için gerekli olan severek ve sevilerek ulaşılabileceği en yüksek mertebeye ulaşmayı istiyor. Yaşamın kendisinde sevmek ve sevilme vardır. İhtiyaçlar hiyerarşisinde sevgi ihtiyacı vardır. Bir insan yaşamına severek ve sevilerek devam eder. Bu duygulardan birisi yok olursa insan için ölüm gerçekleşir. Necdet ise Mihriban'ın tam tersine sevmeyi ve sevilmeyi anlamsız görüp, kadını ve sevgiyi reddeder. Necdet kadını musiki olarak görür. Necdet'in kadını musiki olarak görmesinin temel sebeplerinden birisi Mihriban'ın güzel bir kadın olmasından musiki gibi bir kadına benzettiği içindir. Oyunda ifade edilene göre ise musiki gibi kadın bir anda yükselen ellerin bırakmasından söz eder. Buradaki anlayışa göre güzellik unsurlarının gerçek bir mutluluğa ulaştıramadığını anlık mutluluk verdiğini anlarız. Necdet, ulaşabileceği en yüksek mertebeye yani Nirvana'ya bu şekilde ulaşmayı düşünür. Buradan da anlayabileceğimiz gibi Necdet gerçek mutluluğa, bitmeyen mutluluğa ulaşırsa Nirvana'ya ulaşır. Ama o mutluluk kadın değildir.

“Fakat o eller, sizi tutan, sizi yükselten eller, musiki elleri sizi birden bırakıverirler o zaman...”

(Karaosmanoğlu, 2021:18)

Necdet'in hayata karşı olan tutumu onu ölüm isteğine götürüyor. Bunu zaten kadının sevmek ve sevilme istemesindeki yaşamın var oluşu fakat Necdet'in sevmek ve sevilme karşı olmasından artık ölüm ile gerçek hayatın son bulacağını anlayabiliriz. Necdet gerçek hayatı değil Nirvana'ya, hakiki hayata ulaşmayı ister.

Oyunun sonunda Necdet ölmek isterken doğan güneşi görerek arkasını pencereye döner ve yüzünü kapar. Necdet, Mihriban'a söyle güneş çıkmasın diye tekrar eder. Mihriban dışarı çıkmak isterken düşer, bayılır. Bu düşüş hayatın gerçekleri ile Nirvana'ya ulaşamayacağını ve gerçek dünya ile asıl ulaşabilecekleri hayata yenik düşüleceğini ifade eder. Kısacası Nirvana anlayışına göre Necdet'in Nirvana'ya ulaşacağını fakat Mihriban'ın ulaşamayacağını ifade eder. Nirvana'ya bu durumda hayatın anlık olan sahte mutluluklarına kanmayarak, gerçek hayatın göz boyamasına inanmayarak ve hakiki yaşama dönük yaşam tarzı ile ulaşılabilir.

#### KAYNAKÇA

Akman Eyüp (2013). Yakup Kadri Karaosmanoğlu Üzerine Bazı Düşünceler ve Unutulan Bir Makalesi:Kastamonu, Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,3(2),(31-60).

Başbuğ E. D. (2012). Yakup Kadri Karaosmanoğlu'nun Tiyatro Eserleri, Tiyatro Eleştirmenliği ve Dramaturji Bölümü Dergisi, (21), (37-58).

Karaosmanoğlu Y. K. (2021). Tiyatro Eserleri (s.13,14,15,18). İstanbul: İletişim Yayınları.

## CEMAL SAFİ SENDE KALMIŞ ŞİİRİNİN OKUR MERKEZLİ OLARAK İNCELEMESİ

Selma ASLAN

ORCID: 0009-0007-4565-6280

E-Posta : selma.aslan@ogr.dpu.edu.tr

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Türk Dili ve Edebiyatı, Kütahya, Türkiye

### Özet

Sende Kalmış, mutlu günlere duyulan özlem ve çaresizliğin şiiridir. Şair, tüm mutlu hallerine ve edalarına sevgilinin gidişi ile veda eder. Üzerine yüklenen hüznün o kadar ağırdır ki gülümsemeleri bile artık bir matem havasındadır. Yazar hayatının her bir noktasına içindeki büyük acıyı yansıtır. Bir nevi acı ile yaşamayı öğrenmiş fakat acının kıvılcımları hala yüreğini yakmaktadır. Baktığı her noktada sevgiliyi hatırlatacak bir unsur olarak görür. Şairin her sözü her avuntusu sevdiği ve sevdiğinden bir miras gibi ona kalan acıdır. Şair acılarına o kadar sadıktır ki büyük aşkına kavuşmazsa son nefesinde Kelime-i Şahadet getirip Tanrı'ya borcu olan ruhunu teslim etmesi de mümkün olmaz. Bütün bunlara rağmen bir yandan da bu acıyı kimsenin yaşamamasını temenni eder çünkü yazar nefessiz kalır. Tüm mutluluğu yâri yanında götürmüş, tekrar mutluluğu yakalayamaz. Her bir zerresi ile tekrar sevgiliyi arzular. Kendini avutabilmek için gündelik hayattan olan çok basit işlerle uğraşır fakat sevgili tarafından kınanacağını düşündüğü için bir yandan da af diler. Bu çalışmada Cemal Safi'nin Sende Kalmış şiiri okur merkezli olarak incelenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Cemal Safi, Sende Kalmış, Modern Türk Edebiyatı

## Abstract

“Sende Kalmış” is a poem of longing and despair for happy days. He said goodbye to all the happy states with the farewell of his beloved. The sadness burdened on him is so heavy that even his smiles are now in a mourning mood. The author has reflected the great pain inside him at every point of his life. He has learned to live with a kind of pain but its sparks still burn his heart. At every point he looks he sees an element that will remind him of his beloved. Every word of the poet every consolation is his pain which remains to him like a legacy from what he loved and loved. The poet is so alive to his sufferings that if he does not meet his great love, it will not be possible for him to bring the word of witness with his last breath and surrender his soul, which he owes to God. Despite all this on the one hand he wishes that no one will experience this pain because the author remains breathless. He took all the happiness half with him he could not get happiness again. He desires the lover again with every particle of it. In order to console himself he contend with very simple tasks from everyday life, but on the one hand, he asked for forgiveness because he thought he would be condemned by his beloved. In this work Cemal Safi’s poem “Sende Kalmış” will be examined as reader centered.

**Key Words:** Cemal Safi, Sende Kalmış, Modern Turkish Literature.

## 1. GİRİŞ

21. yüzyılın şairlerinden olan Cemal Safi, 2003 yılında Türk Dil Kurumu tarafından “Türkçeyi En Etkin ve Güzel Kullanan Şair” olarak ödüllendirilir. Defalarca Altın Kelebek, TRT’nin “Yılın Şairi” gibi ödüller alır. Şiirleri Romence, İtalyanca ve Arnavutçaya çevrilir. Şiirleri Türk sinemasında fon ve konu müziği olarak kullanılmıştır.

Cemal Safi, şiire küçük yaşlarından itibaren ilgi duymaya başlar. Cemal Safi ile yapılan röportajda şunları söylemiştir:

“Devamlı, edebî kitaplar okurdum, daha çok şiir ağırlıklı-, gözlerim bozulurdu. Daha çocuktum üç- beş yaşındaydım, şarkılar öğrendim. Okumayı söktükten sonra şarkıların anlamını sökmek için ağabeylerimin lügatlerinden istifade ediyordum. Çünkü Osmanlıca ağırlıklıydı sözler. Ağlardım, üzülürdüm; çünkü ayrılık, hasret içeriyor şarkılar. Gizli gizli ağlardım utanırdım ağlamaya. Mesela sinemaya giderdik arkadaşlarla, yine ben ağlardım. Onlar alay ederdi benimle. Derken, şiir yazmaya başladım...”(Bolat, 2010: 64).

Cemal Safi şiiri ince dokuyarak işler, hislerini şiirine dökerken tüm ustalığını sergiler. Yaşamında sadece şiir türünde yapıt vermiştir. Ona göre şairlik doğuştan gelir. Halk şiirinden, ozanlık geleneğinden beslenerek şiirlerini yazar. İlk şiir deneyimleri aruz ölçüsüyle olsa da şairlik hayatı süresince hece ölçüsünü kullanır.

Bu makalede de Cemal Safi'nin halk şiirinden beslenerek kaleme aldığı Sende Kalmış şiiri okur merkezli olarak ele alınacaktır. Sende Kalmış redifleriyle sevgilideki kendini ortaya koyar. Şiir sekiz dörtlükten oluşur, 14'lü hece ölçüsüyle yazılmıştır.

## 2. SENDE KALMIŞ ŞİİRİNİN İNCELEMESİ

*Bilmiyorum nerdeyim, ne haldeyim, ben kimim  
Ayrılırken kimliğim, adresim sende kalmış.  
Tebessümü yüzüme çok görüyor matemim  
Güldüğümü gösteren tek resim sende kalmış.*

Ayrılık sonrası boşluğun işlendiği bu şiirde, şair bir bilinmezliğin içindedir. Dünyadaki her şey onun için bir gölge oyunundan ibarettir, hiçbir şey gerçek değildir. Etrafına bakar ancak hiçbir şeyi algılayamaz. Şair artık “şu an”da değil, “o an”dadır. Nerede olduğunu, ne halde olduğunu, artık kim olduğunu bilemez. Benliğini, evini, yuvasını ayrılırken sevgilisinde bırakır. Aslında bütün bunların hepsi zaten sevgilisidir. Kendine ait olan her şeyi ona adamıştır. Tüm varlığını ona adadığı için artık o hiçtir. Kederi en ufak mutluluğu dahi kendisine çok görür. Yüzü gülerken kalbi sıkışır, içindeki yangını daha da alevlendirir, hiçbir teselli onun içine ferahlık getirmez. Sevgiliyle birlikte olduğu zamanlardaki neşesini düşünür, o güldüğü tek resimdir. Bir daha aynı şekilde gülemeyeceğini anlar.

*Akların kaybolduğu, rengin ahenk bulduğu  
Toprağın kadehine ab-ı hayat dolduğu  
Bir gül için bülbülün saçlarını yolduğu  
Aşkın harman olduğu o mevsim, sende kalmış.*

Bu dörtlükte şairin neden “resim” kelimesini seçtiği anlaşılır. O varken tüm beyazlıklar kaybolur ve renklerin uyumuyla hayatı değişir. İçinde ölümü barındıran toprak dahi artık hayat sunar. Şair de bülbülün goncanın güle dönüştüğünü görebilmek için kendini paraladığı gibi sevgilisi için aynı şekilde çabaladığını söyler. Aşkları olgunlaşıp harman yeri gibi birbirine karışır, kenetlenir ve işte o mevsim onda kalmıştır.

*Nerede o çocuksu, o şımarık hallerim  
Saçlarına hasreti tanımayan ellerim  
Rengarenk rüyalarım, toz pembe hayallerim  
Tekmil neşem, sevincim, hevesim sende kalmış*



Şair aşık olduğu insanın yanında büründüğü o çocuksu ve şımarık hallerini yad eder. O zamanki haliyle şimdiki hali arasında o kadar fark vardır ki kendisi dahi buna inanamaz, kendisine ne olduğunu anlayamaz. Şairin sevgilisinin saçlarından uzak kalmak nedir bilmeyen elleri, renkli rüyaları, o masum hayalleri, neşesi, hevesi yani onu hayata bağlayan tüm bağlar ayrıldıktan sonra sevgilisinde kalır.

*Ayıplama, kınama kahveye gidiyorsam  
Avunabilmek için bir tavla atıyorsam  
Garson çay uzatırken ben aklımda diyorsam  
Sende kalmış demektir, ladesim sende kalmış.*

Şair avunabilmek için kahveye gider, tavla oynar, sıradan hayatına devam etmeye çalışır ama ne yaparsa yapsın başarılı olamaz. Lades oyununda olduğu gibi ancak istemsizce sevgilisini sürekli aklında tutar. Garson çay uzatırken dahi aklına gelir, ona her şey sevgilisini hatırlatır. Ancak lades oyununda olduğu gibi şair kandırılır, oyuna getirilir.

*Dostlar da muhabbeti kestiler, lüzum da yok.  
Zaten senden ziyade sohbetim, sözüm de yok.  
Sen dönmeden kimseye bakacak yüzüm de yok.  
Aynalarda kendimi göresim sende kalmış.*

Şairin sevgilisinin dışında ettiği sohbet, söz olmadığı için dostları onunla muhabbeti keserler. Çünkü aklında, fikrinde hep sevgilisi olduğu için dostları da bundan sıkılırlar. O zaten dostlarına ihtiyaç duymaz. Onun tek istediği kişi, tek dostu sevgilisidir. O olmadığı için kimseyi gözü görmez, hatta aynada kendine bile bakmaz. Tüm bunlara dair istekleri sevgilisiyle birlikte geri gelecektir.

*Sende kalmış umudum, saadet çağım sende,  
Sende kalmış huzurum, tüten ocağım sende,  
Sende hayat kaynağım, duygu membağım sende,  
Can diyorum sana, can kafesim sende kalmış.*

Şair bu dörtlükte kendisindeki eksiklikleri sıralayarak hiçliğini yineler. Umudu yitmiş, mutlu zamanları bitmiş, huzurun adı dahi onu terk etmiş bir haldedir. Tüten ocağı yani yaşam belirtisi dahi sevgilisindedir. Gönlünün tatsızlığı tüm vücuduna işler. Evinde ne yemek pişer ne de ocağı tüter. Evi yuva yapan tüm sebepler ondadır. Hayatının kaynağı olmadığı için gönlü kurumaya yüz tutar, duyguları körelmeye başlar. Sevgiliye can diye seslenir, canı bir kuş misali kafestedir ve o da sevgilidedir. Canı hür değildir, sahibine aittir.

*Allah'ım düşmanımı düşürmesin bu zaafa  
Sanki her noksanımı mecburum itirafa,*

*Hangi şarkıya girsem, notalar do re mi fa  
Sol diyorum sana sol, la sesim sende kalmış.*

Şair Allah'ım bu zaafa düşmanımı dahi düşürmesin diyerek ne denli zorlandığını dile getirir. Şair, zorlandığı için düşmanına dahi bu kadar kötü şartları yakıştırmaz. Buradan insanların düşmanı için bile bu kadar zalim olmaması gerektiği çıkarılabilir. Şair ikinci mısradaki tüm eksikliğini sevgilisine itiraf etmeye mecburmuş gibi hisseder. Onun ruh halini tamamıyla bilmesini ister. Hangi şarkıyı çalarsa çalsın eli hep aynı, sıkıcı notalara gider. Neşesinin sevgilisinde kaldığı gibi tüm eğlenceli şarkılar da onda kalmıştır.

*Gel Tanrı'ya borcunu teslim etsin bu yürek,  
Tez gel ki enkazımı kapatsın kazma kürek,  
Kelime-i Şehadet getirmem için gerek,  
Son diyorum sana, son nefesim sende kalmış.*

Şair, aşkıdan dolayı zaten enkaz olan kalbini üstü kapatılması gereken bir mezar olarak görür. Sevgilisinden bir an önce gelmesini ister, son anında da arzusu onu görerek dünyaya veda etmektir. “Bir an önce gel ki bu yürek Tanrı'ya olan borcunu artık teslim etsin.” der. Ölmüş olan kalbinin cesedinin daha fazla bu dünyada bekletilmeyerek Hakk'a ulaşmasını tüm gücüyle haykırır. Sevgili gelmeden Kelime-i Şahadet dahi getiremez. Ölüm bile kendi elinde değildir. Göğsündeki son nefes dahi sevgilide kalmıştır.

### 3. SONUÇ

Cumhuriyet dönemi şairlerinden olan Cemal Safi, yaşamı boyunca herhangi bir şiir topluluğuna katılmaz. Şiirlerinde en çok aşk temasını işler ve bu aşk beşeri aşktır. Ele alınan söz konusu şiirde olduğu gibi sitemlerini, özlemlerini, beddularını-dualarını, pişmanlıklarını aşkına dahil ederek dile getirir.

Sende Kalmış şiirinin her kelimesinde gizli birer hazine, duygu saklıdır. İnsanların günlük hayatta yaptıkları kahveye gitmek, tavla oynamak, lades tutuşmak, aynaya bakmak gibi eylemler Cemal Safi'nin şiiri için onun duygularının birer tercümanı olurlar. Cemal Safi sıradan gözüken bu eylemleri aşkını ifade etmede kullanarak okuyucuyu derinden etkiler. Sıradan gözükeni sade üslubuyla taçlandırarak okuru şaşırtır. Onun gönlünden çıkan hiçbir mısra artık sıradan olarak kalmaz.

Şair bu şiirinde okuru şiirin içine çekerek kendisiyle özdeşleştirmesini sağlar. Okur kendini güldüğünü gösteren resmin içinde bulur. Zamanına ait olan o duyguyu taze bir şekilde yakalar. O duygularla gönül ve dil birliğini yakalar. O mısradan diğer mısraya atlayarak hem kısa hem uzun olan yolculuğunu tamamlar.

Bu makalede de ele alınan şiir çerçevesinde Cemal Safi'nin *Sende Kalmış* şiiri değerlendirildi. Okuru merkeze alarak yorumlanan şiirde dünyevi aşkın işlendiği görülür ancak Cemal Safi'nin bazı şiirlerinde toplumsal sorunlar, dini konular, Atatürk, birlik ve beraberlik temaları da görülür.

#### KAYNAKÇA

SAFİ, C. (2000). *Sende kalmış*. Ankara: Kum Yayınları.

YÜZBAŞI, A. Ö. (2018). *Cemal Safi hayatı ve şiiri* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi Veritabanından erişildi. Tez no 541286

## TURGUT UYAR'IN “YARALI OLDUĞUNU SANAN BİRİSİNİN HÜZNÜNE GAZEL” ŞİİRİNDE İŞLEDİĞİ KENTLEŞME KAVRAMI ÜZERİNE BİR İNCELEME

Nihal GAYRET

ORCID: 0009-0000-4222-4000

nihalergungayret@gmail.com

Dumlupınar Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı, Kütahya, Türkiye

### Özet

Turgut Uyar, Türk şiirindeki İkinci Yeni Hareketi'nin önemli şairlerindedir. Diğer İkinci Yeni şairleri gibi kentli bireyin kişisel trajedisini anlatmaya odaklanıp ve bu tema etrafında özgün şiirsel denemeler gerçekleştirir. Turgut Uyar'ın şiirlerinde doğa ve şehir yaşantısının çatışması önemli bir yer tutar. Doğayı, onun saflığını, kendiliğinden olmayı sevmektedir. Şehir onu ürkütmektedir. Şehirleşme ve modern yaşamın bireyin üzerinde kurduğu baskıyı şiirlerinde sıkça dile getirir. Turgut Uyar kent yaşamından şikayet ederken bir yandan da köy yaşamına olan özlemini dile getirir. Turgut Uyar'ın şiirlerinde kullandığı bir başka tema da cinselliktir. Şair cinselliği bir sığınma alanı olarak görmektedir. Cinsel ifadelerin çoğunluğunu imgeler kullanarak gerçekleştirir. Bu bilgiler doğrultusunda Turgut Uyar'ın “Yaralı Olduğunu Sanan Birisinin Hüznüne Gazel” şiiri metne bağlı yazar merkezli yöntemle incelenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Turgut Uyar, Kentli Birey, Yanlızlık.

Turgut Uyar is one of the most important poets of the Second New which is accepted as the first modernist movement of Turkish poem. He focuses explaining the personal tragedy of urban person like other Second New poets and realizes poetic trials which are authentic around this subject. In Turgut Uyar's poems, the conflict of nature and town has an important place. He loves nature's purity and virginity. The town scares him. He frequently studies the pressure which urbanization and modern life establishes on the person. While Turgut Uyar complains about urban life, he also mentions his aspiration for farm life. The other subject which Turgut Uyar uses in his poems is sexuality. The poet regards sexuality as a shelter space. He realizes most of sexuality expressions by using imageries. In accordance with these informations, Turgut Uyar's poem of “Yaralı Olduğunu Sanan Birisinin Hüznüne Gazel” will be studied by using poet oriented method which is text related.

Anahtar Kelimeler: Turgut Uyar, Urban Person, Loneliness.

2.Yeni Şairlerimizden olan Turgut Uyar genellikle kendi şiir dünyasını inşa etmiş, dönem dönemde yine kendi şiir anlayışından bir nebze uzaklaşarak şiirler yazmaya devam etmiştir. Turgut uyar şiirde açıklık kapalılık ayırımının yapılmasını gereksiz bulur. Sözün değerine inanır. Şiirde kalıplaşmış düşüncelere karşı çıkar. Şairin yeni şiir arayışında, kusurları onu ustalığa götüren bir kazanç olarak görür.

Şiirlerinde eleştirici bir tavra sahip olup olan biten olayları farklı bir bakış açısı ile ele alır. Şiirde sınıflandırma yapılmanın mümkün olmadığını düşünen şair aynı zamanda şiirde anlam arayışının da abartılı bir şekilde kullanıldığını düşünmektedir. Turgut Uyar'a göre şiirde anlam aramak yerine "tat almak" çok daha mühimdir. Yani şiirde "anlam" değil "anlama" çok daha önemlidir. Şiir onun için özel bir uzmanlık gerektirmez herkes şiiri anlayabilir ve anlatabilir. Bu durumdan ötürü şiire bir nevi kutsallık atfetmiştir.

Şiiri dil ve alışlagelmiş şekil bakımından değiştirmiştir. Genellikle karamsarlık, tükenmişlik, yalnızlık, eleştiri ve hüznün hakimdir. Şiirlerini sanat ve estetik kaygıda sıyırılarak anlamsızlığın anlamı ile ifade etmiştir.

Küçük yaşta taşradan kentte, kentten tekrar taşraya taşınmış ve iki hayat arasındaki uçurumu açık bir şekilde deneyimlenmiştir. Bu deneyimler ona taşra insanının aceleciliğini ve hüznünü daha çok fark etme olanağı sağlamıştır. Şaire göre kent yalnızlık, hüznün ve beyhude bir hızın simgesidir. Şairin bu düşünceleri ile uyumlu olan "Yaralı Olduğunu Sanan Birisinin Hüznüne Gazel" şiirini inceleyeceğiz.

*"Şehir birden başladı, sol tarafta hendekler*

*işportacılar, dükkancılar ve akşamüstüne gidip gelenler*

*ve onun hüznü vardı"*

Şair hüznü kendi içinde yaşarken birden etrafındaki hayatın akışın devam ettiğini fark eder. Şehrin karmaşası ile çarpık kentleşmeden yakını. Kaldırımdaki derin çukurlar onun için bir engel teşkil eder. Akşam olmasıyla birlikte işportacıların çığırkanlığı kaosu daha çok artırır. Koşuşturma telaş arasında yalnız bir insanın iç dünyasına vurgu yapılır. Şairin özellikle akşamüstünü vaktini seçmesi günün vahametli anlarından biri olarak gördüğü içindir. Gün artık bitmek üzere insanlar artık sadece umarsızca evlerine gitmeye çalışıyordu. Etraflılarında olup bitenden bihaberdirlere. Bu durum şairi daha çok kendi iç dünyasına ve yalnızlığına döndürür.

*"Şehirler olsun varsındı ve manavlar kapansındı.*

*evlerin ince bir buğuya, bir cinselliğe kapansındı*

*ve onun hüznü vardı"*

Şehirler olsun varsındı derken burada ironi yapılmıştır. Olmasa da olur demek istemiştir. “Manav” kelimesi ile köy hayatı vurgulanmıştır. Şehirleşme ile beraber hayatlarımıza giren manavlar köy hayatının doğallığını bozulmuştur. Hüznünün daha yoğun olduğu dönemlerde cinselliği bir sığınma olarak görmüşür.

*“Aksaçlı ortodokslarla dövüşken çocuklar:*

*aşk romanları ve trafolar ve “Sen ne güzelsin”ler*

*kendilerini bitmez sansındı”*

Şehirdeki rutin hayat devam ederken bir tarafta katı kuralcı yaşlılar ile onlarla bir türlü anlaşamayan çocuklar diğer tarafta aşk romanlarının verdiği gerilim devam etmektedir. Her aşğın diline pelesenk olmuş kelimeler hiç bitmeyeceğini düşünmelerin birer yanılgı olduğunu düşünür.

*“Nalbantlar resamlarla ve bütün tarlalar çarşıda.*

*hele yılgınlıklar bir sabah temizliğinde*

*ve bir coşkudan artan sarı bir şeyler vardı”*

Şehir ve köy birbirine karışmış. Her şeyi düzeltmeye çalışırken kentleşmenin tekrar bir kaosa dönüşmesinin yılgınlığından bahsetmiştir. Sabahın başlaması ile birlikte akşamüstünün hüznü kendisini bir parça umuda bırakmıştır.

*“Bir yitik gibi yüceden, bir anı gibi bir sancıdan*

*ve onun hüznü vardı”*

Yitik bir umuttan geriye kalan sancılı bir hüznü vardır.

*“Her şey atılıyordu. Bitmiş sigaralar. otobüs biletleri. kullanılmış pamuklar muayyen zamanlarda. tarifeler. yaz gümrükleri. gazocağı içmeleri. kötü çıkmış resimler. bir yatma. bir evin oniki yıllık badanası. bir tarih kitabı. kazanılmış bir savaş ve sonucu. bir anlamsızlık. ölü bir çocuk ve pabucu. kibritler. sinemalar. Ve.”*

Kentleşmenin her şeyi tükettiği ve kirlettiğinden bahsetmektedir. Şair her şeyin tek kullanımlık olduğuna vurgu yapıyor. Kazanıldığı düşünülen savaş aslında insanlığın yok oluşudur. Geride sadece onlardan geriye kalan resimler, kitaplar, derin bir anlamsızlık ve hüznü vardı.

*“Ah ellerim, ah beni hatırlayan herkes*

*Bir kötü romanda beşinci kişi gibiyim falan*

*ve beni tanımayan herkes”*

Turgut Uyar şiirlerinde el imgesini yalnızlık unsuru olarak kullanmıştır. Bu mısralarda iç dünyasına yoğunlaşmıştır. “Ah ellerim diyerek sahip olduğu, elinde tuttuğu ve kaybettiklerinin hüznünü hissetmektedir. Kendini hatırlayan insanları düşünerek onların hayatında sadece bir figüran olarak kaldığı hissine kapılıyor.

*“Ben aranan bir şeyim bir parça analjezik.*

*sesim dükkânsızlığın sesidir bir parça aralık*

*tahta kepenkli tahta kepeksiz bir parça aralık*

*Sokaklarda.*

*Havralarda.*

*Yataklarda.*

*Dünyada.*

*ve onun hüznü bir haydudun hüznüdür*

*biraz da kendinin yaptığı”*

Umudunu kaybetmiş insanların ilaç araması gibi bir arayıştır şaire olan yaklaşım. Fakat şair kendi iç dünyasında çözemediği problemlere karşın insanlara bir çözüm bir umut vaat edememektedir. Kendini de bir çıkmazda görüp belki de aralık olan kapıdan bir ışık bekliyordur. Bir hayduttun sahici olmayan hüznü gibi onun yalnızlığı seçilmiş bir yalnızlıktır.

**Sonuç:** 2. Yeni şairi olan Turgut Uyar şiirlerinde anlaşılmaz bir anlaşılmanın üzerine kurmuştur. Kendi hüznünü tüm şehirlere atfetmiş ve bu durumun içinden çıkılmayacak bir şekil almasını sağlamıştır. Kendini bilerek bu hüzne mahkûm etmiş hüznün karanlık umutsuzluğundan beslenmiştir. Şaire göre bütün kentler yalnızlığın karamsarlığın başkenti haline gelmiştir. Bütün bu olayların altında insanlar şairden bir ışık beklerken o bütün ışıkları sinesinde söndürmüştür.

#### **Kaynakça:**

KEKEÇ, İsmail, (2018). *Düzyazularından hareketle Turgut Uyar 'ın şiir anlayışı ve bir eleştirmen olarak Turgut Uyar*, Akademik Dil ve Edebiyat Dergisi. 2.Cilt

ŞENDERİN, Zübeyde (2012). *Turgut Uyar: Sanat hayatı ve eserleri*, Sosyal Bilimler 2.cilt 1.sayı.

UYAR, Turgut (2024). *Her pazartesi 62-67 notları*, Ankara: Yapı Kredi Yayınları.

## RECAİZADE MAHMUT EKREM'İN “ARABA SEVDASI” ADLI ESERİNDE YAPISAL ÇÖZÜMLEME

Hamza ERGÜDER

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kütahya, Türkiye

### Özet

Araba Sevdası romanı, bin sekiz yüzlerde İstanbul'un sosyete ve sefahat yaşamını konu alan bir romandır. Çamlıca, Beyoğlu, Kâğıthane, gibi İstanbul semtlerinde olaylar gelişmektedir. Günümüzde de karşılaştığımız Batı hayranlığı sorununu ele almış bir romandır. Yazarın kafasında kurguladığı dünya gerçek dünyadır, gerçek dünyada olan bir sorunu (yanlış batılılaşma) ortaya koyabilmek için ele alınmış bir eserdir. Romandaki olay; Çamlıca bahçesinin betimlenmesiyle başlıyor. Daha sonra bahçede oturan Bihruz Bey tanıtılıyor. Bihruz Bey, doğru dürüst aile terbiyesi almamış, yarım yamalak eğitim görmüş, hazır para bulduğu için de elindeki avucundakini har vurup harman savuran birisidir. Gösterişe çok önem verir. Süslü arabasıyla gezi yerlerinde, özellikle de Çamlıca bahçesinde dolaşır, insanların onu görmeleri, ona bakmaları kendisi için çok önemlidir. Böyle bir günde daireden arkadaşı Keşfi Beyle birlikteyken, çok güzel bir arabayla dolaşan dolaşan iki hanımla karşılaşır. Hanımlardan genç ve sarışın olanından çok hoşlanır ve onları izler, tanışmaya çalışır. Pek yüz bulamaz ve kıskançlıkla yanıp tutuşarak, sarışın hanıma aşık olur. Bihruz Beyin aşık olduğu ve çekingenliğinin namusluluktan geldiğini düşündüğü hanım Perişev Hanımdır. Perişev, küçük yaşta babasını kaybetmiş, daha sonra da kocasından ayrılmıştır. Yoksul ama namuslu bir kadinken, tanıştığı Çengi Hanımın yüzünden erdemlerini yitirmiştir. Bihruzun onu zengin ve soylu zannetmesine neden olan gösterişli arabanın sahibi değildir, sadece gezi için kiralamıştır. Keşfi Bey, Bihruz Bey'e Perişev'i ve ailesini tanıdığını, Perişev'in öldüğünü, birde ablası olduğunu anlatır. Bihruz Bey, Keşfi Bey'in anlattıklarına inanır, o gece uyuyamaz, hasta olur. Sevgilisinin öldüğüne inanan Bihruz Bey onun mezarını bulmayı kafasına koyar. Bir gün Şehzadebaşı'nda Perişev'le karşılaşır; ancak onun Perişev'in ablası olduğunu sanarak Perişev'in mezarını sorar. Neye uğradığını ve ne yapacağını bilemeyen Bihruz Bey, yanından uzaklaşmakta olan Perişev'in peşine takılır; ancak peşini bırakması için Perişev tarafından azarlanınca aklı başına gelir. Bu çalışmada çok yönlü bir yapıya sahip olan romanın kurgusu ve kurguyu oluşturan zaman, mekân, şahıs kadrosu ve insan bağlamında ele alınarak Batı hayranlığının toplum üzerindeki etkisi roman çerçevesinde ele alınacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Sosyete, Batı hayranlığı, Yanlış Batılılaşma, Gösteriş, Özenti.



## RÜYA VE GERÇEK BAĞLAMINDA TANPINAR'IN "NE İÇİNDEYİM ZAMANIN" ŞİİRİNE OKUR MERKEZLİ BİR BAKIŞ

Şevval ÖNGEL

ORCID: 0009-0001-2118-1088

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Türk Dili ve Edebiyatı,

[sevval.ongel@ogr.dpu.edu.tr](mailto:sevval.ongel@ogr.dpu.edu.tr)

### Özet

Ahmet Hamdi Tanpınar, Cumhuriyet dönemi Türk şiirinin kalemi güçlü şairlerindendir. Poetikasındaki mânâ kapalılığı, dilde mükemmellik, Valery'nin etkisi ile rüya fikri, Bergson'un kaynaklık ettiği zaman kavramı ve şiirde sözden ziyade musiki anlayışını romanları da dahil olmak üzere kusursuz işlemeyi başarır ve edebiyatımızda büyük bir izi görülür. Şiirlerini bir amaca alet etmemiştir, mükemmel şiiri yazmayı düşünmüştür. Bu anlayışla da saf şiir peşinde olan Ahmet Hâşim'e yaklaşmıştır. Şiir üzerine çok çalışmasına karşın az eser yayınlamasının sebebi mükemmel ve güzel şiiri yazmak düşüncesidir. Şiirlerini hece vezni ile yazmıştır. Son yıllarında serbest şiir denemeleri de vardır. Mehmet Kaplan'ın belirttiğine göre belli bir hacme ulaşıncı bunları da bir kitap hâline getirme düşüncesine karşın, kendi şiirleri olduğu hâlde onların mükemmeliyetinden hep şüphe eder. Aruzu hiç denemeyen Ahmet Hamdi Tanpınar, birçok şiirinde bu veznin bilinen ve bilinmeyen kalıplarından sesler arar. Genel olarak şiiri hakkında düşündüğü tarz dikkat ve itina ile kelimeleri seçmek, sesi iyi tayin edebilmek için kulağın kontrolünü temin etmek, his ve fikir birikimiyle onu mükemmeliyete ulaştırmaktır. Bu mükemmeliyet, şiirin muhtevası ile beraber diline ve şekline de aittir. Bu bağlamda "Ne İçindeyim Zamanın" şiiri şimdiye kadar yapılan tahlillerden farklı olarak metne bağlı bir okur merkezli yöntemle rüya kavramının asıl gerçek olabileceği bakışıyla dil ve anlamı bir bütün olarak ele alınıp incelenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Ahmet Hamdi Tanpınar, Rüya, Zaman, Gerçek, Poetika

## A READER-CENTERED LOOK AT TANPINAR'S POEM "WHAT AM I IN TIME" IN THE CONTEXT OF DREAM AND REALITY

Şevval ONGEL

ORCID: 0009-0001-2118-1088

Kutahya Dumlupınar University, Turkish Language and Literature,  
[sevval.ongel@ogr.dpu.edu.tr](mailto:sevval.ongel@ogr.dpu.edu.tr)

### Abstract

Ahmet Hamdi Tanpınar is one of the powerful poets of Turkish poetry of the Republican period. He manages to perfectly process the meaning closure in poetry, perfection in language, the idea of dreams with the influence of Valery, Bergson's time expressions and the alternative understanding of music in poetry, including his novels, and has a great trace in our literature. He did not use his poems for any purpose, he thought of writing the perfect poem. With these understandings, he approached Ahmet Hâşim, who was in pursuit of security. The reason why he published very few works on poetry, but not many, is to write perfect and beautiful poetry. He wrote his poems in syllabic meter. In recent years, there have also been attempts at free poetry. As Mehmet Kaplan continues, despite his thoughts of turning them into a book once they reach a certain volume, he always doubts the perfection of his own poems, even though they are his own. Ahmet Hamdi Tanpınar, who has never tried aruz, looks for shapes from known and unknown patterns of this meter in many of his poems. In general, about poetry, the style is used to choose words with care and attention, to ensure that the voice is controlled to measure well, and to bring it to perfection with its knowledge and experience. This perfection belongs to the language and form of the poem as well as its content. In this context, the poem "What I Am In Time", unlike the analyzes made so far, will be examined and analyzed as a whole with its language and meaning, with a reader-centered method depending on the text, with the view that the concept of dream can be the real reality.

**Key Words:** Ahmet Hamdi Tanpınar, Dream, Time, Reality, Poetics

## 1. ŞİİRİN İNCELEMESİ NE İÇİNDEYİM ZAMANIN

*"Ne içindeyim zamanın,*

*Ne de büsbütün dışında;*

*Yekpâre, geniş bir anın*

*Parçalanmaz akışında."*

Başlıkla birlikte içerisinde bulunulmayan ancak dışında da kalınmayan bir zamanın çelişkisinden bahsediliyor.” Geniş bir anın parçalanmaz akışında” derken bizi, geniş bir an ifadesi ile düş, hayal kurmaya götürmektedir. İnsan zihninde birçok şeyi kurgulayabildiği gibi kısa bir an içinde geniş bir hayalin içerisine girmektedir. Buna “dar vakitlerde geniş zamanlar” deriz. Vakit ve zaman eş anlamlı kelimeler gibi görünse de farklı anlamları karşılarlar. Vakit, güneşin doğuşu ve batışına göre belirgin bir kavramdır. Mesela günde beş vakit namaz, kerahat vakti gibi ifadeler buna örnektir. Ancak zaman kavramı belli bir süre ile doğrusal değildir çünkü zaman belirsizdir. Zamanın insan ruhu ile bağlantılı olduğunu görmekteyiz. Bunu da şu şekilde ifade edebiliriz; zor geçen bir günde zaman bitmek bilmezken mutlu anlar hemen geçer ki “göz açıp kapayıncaya kadar” ifadesi genellikle böyle anlar için kullanılır. Bazen bir an olur ki kısa bir vakit içerisinde insan kendini bir boşluğa bırakarak an’dan an’a süzülerek dolaşır. O boşlukta vakit kavramı anlamını yitirir. Sadece an vardır, tıpkı rüya görmemiz gibi. Rüyalarımızda ne kadar çok şey gördüğümüzü hissetsek de bu vakit bir dakikadan fazla değildir. Bu durum hayal için de geçerlidir. Elbette. Bedenen bulunduğumuz vakit somuttur ancak ruhumuz özgürdür ve her an başka zaman boyutuna gidip dolaşabilir. İşte burada vakit ve zamanın birbirinden tamamen farklı olduğunu görmekteyiz. Ancak bu hadisenin muhakkak rüya ve hayal olması söz konusu değildir. İnsan bazen hayatında yaşadığı olaylar içerisinde onları algılamaya yetişemez. Yani bir vakit vardır ve bir olay gerçekleşir ancak insanoğlu hassastır, kolayca sindiremez. Olduğu yere çakılıp kalabilir ve ne kadar bir vaktin geçtiğini anlamının mümkün olmadığını söyleyebiliriz.

Şair özne de bu zamanın hatırasına hapsolmuş olacak ki hem kaçıyor hem de içinde kalıyor. Çünkü hatıraların mutlu olanları da kederli olanları da insanı hep hüznendirir.

*"Bir garip rüyâ rengiyle*

*Uyuşmuş gibi her şekil,*

*Rüzgârda uçan tüy bile*

*Benim kadar hafif değil*

İkinci dörtlükte “bir garip rüya rengi” nin, “her şekil” i uyuşturan, yaşam ile yarı yaşam olan rüya hali arasındaki çizgiyi anlatan bir imgedir. Rüya ile uyuşukluk arasında bir bağ kurarak rüya hali, insan uyuşukluğu ile örtüşmüştür. Ancak bu rüya hangi rüyadır? Gözleri açıkken mihlandığı gerçek hayatın bir kesitinden, gözlerinden gitmeyen ve dolayısıyla uyuşan “her şekil” den, gerçek hayat dediğimiz, mihlandığı gerçek andan arta kalan normal akıştır.

Özne kendi gerçeğine hapsoldüğünden normal akış uyuşmaya başlar ve bu sebeple hissiyatı da azalır. Hal böyle olunca öznenin odak an’ı dışındaki alem rüya alemine döner ki Kur’an’da “Dünya bir oyundan ibarettir.” Yazar. Sonuç itibarı ile hayat da bir anlamda rüya gibidir. Bu bakışla baktığımız zaman rüya hayat, gerçek ise hayatın sadece bazı kesitleridir. Özne için gerçek, gözleri açıkken bile gördüğü an’dır. Dolayısıyla akıp giden hayat da bir rüyaya döner. Özneyi kalmış olduğu an’dan uyandıramadığımız sürece akıp giden gerçek hayat sandığımız, rüya olarak kalmaya devam edecektir. Ancak şair özne, hayatın beyhude rüyasında kalmaktansa kendi gerçekliğinde zaten bahtiyardır.

Devamındaki “rüzgarda uçan tüy bile benim kadar hafif değil.” İfadesi şair özne için kullandığımız bahtiyar sözcüğünü tam anlamıyla karşılar. Özne, rüyadan sıyrıldığından tüy gibi hafif sayıyor kendini. Çünkü hayatın rengini kendi gerçeğinde bulmuştur. Rüya olarak adlandırdığımız siyah beyazdır ve bu beyhudelikten sıyrıldığından dolayı rüyanın manevi yüklerinden de kurtulmuştur.

Tüyün boşlukta ahenkle süzülmesi, alçalması ve tekrar yükselebilmesi, zamanın tüy için de önemli olmadığını göstergesidir.

*"Başım sükûtu öğüten*

*Uçsuz, bucaksız değirmen;*

*İçim muradına ermiş*

*Abasız, postsuz bir derviş;"*

Üçüncü dörtlükte “başım sükutu öğüten uçsuz. Bucaksız değirmen” ifadesine baktığımızda değirmen, gerçek anlamı ile ezmek, ufalamaktır. Ancak burada öğütülen nedir? Öznenin takılıp kaldığı an’ın dışında akmaya devam eden belli belirsiz rüyanın özneye temas eden hali olduğunu söyleyebiliriz. Her ne kadar zamanın durduğu an’da kalsa da özne, akışta devam eden rüya tabiriyle adlandırdığımız bir başka alem var. Buradan elini çekmiş olsa da tamamen kopması mümkün değildir. Özne, kalabalıklar ortasında kendi gerçeğine tutuklansa da etrafında rüya olarak gördüğü alem bir akış içindedir ve elbette o kalabalıkta ezilecek,

hırpalanacak hatta çarpıp düşürenler olacaktır. Çünkü bu rüyada hiçbir şey beklemez. Ya maddi gerçeklerin içerisinde boğulup gidecek, ya da hayal aleminde, başka bir boyutta istediği hayatı yaşayabilecektir. Öznenin istediği de zamanın ona hükmetmesi değil, kendisinin zamana hükmetmesidir. İşte bu karşıtlık içerisinde başı, değirmen misali zamanı böler ve öğütür.

Son iki dizede “içim muradına ermiş abasız, postsuz bir derviş” ifadesini kullanır. Bu ifade dervişlerin bast-ı zaman, bast-ı mekan ile aynı zamanda farklı yerlerde bulunabilmesi, zamansız ve mekansız kalabilme özellikleri olduğu için tercih ediyor. Öznenin zamana bakışı dervişler gibi ancak derviş olmadan rüya ve gerçek kavramları ile zamanın dışına çıkabiliyor. Ancak bazen bu iki karşıtlık içinde sıkıştığı için bu mutsuzluğunu değirmende ezilmeye, bölünmeye benzer bir ruh haline girmektedir. Artık anlaşılıyor ki özne kendi gerçeğini seçmiş, rüyadan hür olduğundan da muradına ermiş sayar kendini.

*"Kökü bende bir sarmaşık*

*Olmuş dünya sezmekteyim,*

*Mavi, masmavi bir ışık*

*Ortasında yüzmekteyim..."*

Son dörtlükte "kökü bende bir sarmaşık, olmuş dünya sezmekteyim" der. Özne kendi gerçeğinin bahtiyarlığı ile rüyayı sarmaşık olarak görür ve kökünün kendi içinde bulunduğunu ifade eder. Gerçeklerden ne kadar kaçarsa kaçsın kökleri bu zamana bağlıdır. Dünya bir gerçektir, kaçmak mümkün değildir. Yani rüyadan kopmuştur ancak yaşayabileceği ölçüde bir sarmaşık inceliği kadar içinde barındırır kökünü. “Bir lokma, bir hırka” inceliği ile yetinmeyi bilirse sarmaşığı kontrol edebilir ancak kökünü beslerse sarmaşık büyüyecek ve gönlünü kaplamaya başlayacaktır.

Dolayısıyla zamanın değirmeni gerçek ve rüya ikilemi arasında özneyi hırpalamaya başlayabilir. “Olmuş dünya sezmekteyim” ifadesine göre de özne gerçek zaman ve zamansızlık arasında bir yer hayali kuruyor ve kendini mesud edebilmek için zamansız bir mekana ihtiyaç duyuyor.

Devamında ise masmavi bir ışıktan bahseder. Mavi, umudun rengidir. Şair, şiiri umutla bitiriyor. Artık kendi zamanında zamansızlığı yaşayan biri olmuştur. Ne zamandan kopabiliyor, ne de bu zamanda kalmak istiyor. Ancak bu mavi ışık onun görmek istediği, yaşamayı arzuladığı hayatı işaret eder.

## 2. SONUÇ:

Ahmet Hamdi Tanpınar’ın rüya ve zaman kavramlarını şiirine işleyişi bakımından rüya ve gerçek bağlamında incelediğimiz şiiri, içinde derin ve kapalı manalar ustaca işlenip mükemmelliğe ulaşmıştır. Poetikasındaki

neredeysse tüm kavramların şiirinde bir arada bulunduğunu görmekteyiz.

Çizdiği soyut bir hayal ile imgelerin tam olarak hangi gerçeğe karşılık geldiğini anlamak için okuyucuyu bu derin manalar içine çekiyor. Çoğu zaman hangisinin rüya hangisinin gerçek olduğu konusunda tereddüt uyandırırken bize şöyle bir kapı aralamıştır; şair özne sürekli bir akış içinde olan zamanın ne içinde kalabiliyor ne de dışına çıkabilmektedir. Öznenin arzuları bu iki karşıtlık içinde onu ezer. An'ın parçalanmaz akışı içindeyken zamanı bölmeyi istemez ve kendi gerçek anında kalmayı ister. Özne kendi gerçeğinin rengini bulduğu için rüya alemi siyah beyazdır. Bu sebeple de sıyrılmamanın verdiği mutlulukla tüy gibi hafiflemiştir. Ancak her ne kadar rüya gibi olsa da dünyayı inkar etmenin de mümkün olmayışı ile tekrar bir karşıtlık çıkıyor. Bu karşıtlık belirince özne zamanı değirmende öğütmenin ve sonrasındaki ezilmenin verdiği hal ile hüzünlenir. Zamanın zamansızlığını da bir dervişin mekansızlığı ile benzetir. Son paragrafta her ne kadar kendi anında kalmak arzusu içinde olsa da gerçek dünyayı da yok sayamayacağı gerçeği ile tekrar yüzleşir ve kökünün dünyada oluşunun kontrol edilebilirliği ile kendi zamanını da yaşayabileceğinin bilincine varır. Yine de umudu var olduğu için kendi zamanında yaşayan biri olmuştur. Kendi zamanından kopamadığı gibi dünyanın zamanından da kaçamıyor ancak çizdiği mavi bir hayalin içinde arzularını umutlu bir ifade ile şiirini bitirir.

#### **KAYNAKÇA:**

Tanpınar, A. Hamdi (1994). *Ahmet Hamdi Tanpınar Bütün Şiirleri*. İstanbul: Dergah Yayınları.

Okay, M. Orhan (2000). *Ahmet Hamdi Tanpınar*. İstanbul: Şûle Yayınları.

Necatigil, Behçet (2015) *Sevgilerde*. İstanbul: Can Yayınları.

## ŞAŞIRDIM KALDIM İŞTE BİLMEM Kİ NEMSİN ŞİİRİ İNCELEMESİ

Ümmügülsüm ÖZÜN

ORCID:0009-0009-6668-4488

ummugulsumozun@gmail.com

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Türk Dili ve Edebiyatı

### Özet

Yavuz Bülent Bakiler şiirini okurken “Bir gönül şiiri” diyerek başlar. Bu başlangıç ile şiirin ne kadar derin ne kadar çarpıcı ve yıpratıcı bir aşk içinde yazıldığı anlatılmaya çalışılmış gibidir. Şair sevdiğinden amansız bir şekilde kaçtıkça ona daha çok tutulmakta, büyüüne daha çok kapılmaktadır. Her kaçışının sonunda tekrar sevdiğine dönmekte ve her dönüşünde bir öncekinden daha sıkı bağlanmaktadır. Sevdiğini yok saymaya çalışmak şair için nafil bir çabadan ibaret olmuştur. Aynı zamanda şiirinde kendi iç dünyasında olan çatışmaları farklı imgeler ile betimleyip okuyucuya yansıtmıştır. Şairin içinde bulunduğu aşk bazen sessiz bir seveda halinde bazen ise yüreğinin bastıramayacağı kadar büyük bir çılgılık haline gelmiştir. İç dünyasında duyduğu derin çaresizliğin sevgiliye aktarım çabasıdır. Tüm bunlara rağmen şiirinde sevgilisini incitmek istemez. Sitemini ince bir sızı halinde hissettirip, sevgilinin kapısında bir ağırlanma ister. Şiirinin sonunda büyük sevdasına kavuşup kavuşamadığı bilinmez fakat gerçek hayatta kavuşamazsa dahi ruhları birbirlerine kement ile bağlıdır. Bu yüzdendir ki asla tam bir kopuş mümkün değildir. Yavuz Bülent Bakiler’in ŞaşırDIM Kaldım İşte Bilmem Ki Nemsin şiirini okur merkezli olarak incelenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Yavuz Bülent Bakiler, Yeni Türk Edebiyatı, Sözde Senden Kaçıyorum

## Abstract

Yavuz Bülent Bakiler starts by saying “A poem of the heart” while reading his poem. With this beginning it is as if an attempt has been made to explain how deep the poem was written in a dramatic and exhausting love. The more the poet relentlessly runs away from the one he loves the more he is held to it the more he falls under its spell. At the end of each escape, he returns to his beloved again and each time he returns, he is tied tighter than the last. Trying to ignore what he loves has been a futile effort for the poet. At the same time in his poetry, he depicted the conflicts in his inner world with different images and reflected them to the reader. The love that the poet is in has sometimes become a silent love and sometimes it has become such a great cry that his heart cannot suppress. It is an effort to convey to the lover the deep despair he feels in his inner world. Despite all this he does not want to hurt her lover in her poem. He feels his reproach in a subtle state of pain and wants a welcome at the lover's door. It is not known whether he was able to achieve his great love at the end of his poem but even if he could not achieve it in real life their souls are connected to each other with a noose. That is why a complete break is not possible.

*“Sözde senden kaçıyorum*

*Dolu dizgin atlarla*

*Bazen sessiz sevdasın*

*İpekten kanatlarla”*

Şiirin genel havasında sadelik hakim olmasına rağmen seçilen kelimeler oldukça özenli ve halka hitap edecek şekilde sunulmuştur. Şair amansız bir kaçış ile başlamıştır şiirine. Sevgiliden, ona duyduğu büyük aşktan kaçışını melankolik bir şekilde anlatarak girizgâh yapmayı tercih etmiştir. İlk mısra olmasına rağmen şiirin özeti sayılabilecek bir nitelik taşımaktadır. Şair bir konuşmasında “Aşkın kapsamını anlamanın sırrı ruhumuzda saklıdır. O, yaşanan fakat kolay kolay anlatılamayan bir duygudur. Temiz bir havayı içimize çekmek gibi bir şeydir. Güzelliğini yaşarsınız, hissedersiniz fakat anlatamazsınız.” demiştir. Bu şiirde de sevdasını ve çaresizliğini biraz olsun ifade etmek istemiştir.

“*Dolu dizgin atlarla*” bu mısra da simgesel motifler hakimdir. Burada at motifi ile Anadolu topraklarına bir gönderme yapılmıştır. Aynı zamanda sevgiliden kaçışın aceleci ve hızlı bir şekilde olduğu vurgulanmıştır.

*“Bazen sessiz sevdasın*



*İpekten kanatlarla” bu dizelerde bazen sessiz olan bazen ise yüreğinin sesini bastıran sevdasına bir yücelik katmak istemiş ve belki meleklerde olan ipek kanatları sevdiğine atfetmiştir. Şairin gözünde sevdiği yüce bir olgu haline gelmiştir. Belki de sevdiği o ipek kanatlarını kullanarak devamlı şairden kaçmaktadır.*

*“Ama sen hep bin yıllık bilenmiş inatlarla*

*Karşıma çıkıyorsun*

*En serin imbatlarda*

*Adını yazıyorum*

*Bulduğun fırsatlarla*

*Yüreğimin başına noktalarla, hatlarla*

*Başbaşa kalıyorum sonunda heyhatlarla*

*Sözde senden kaçıyorum*

*Dolu dizgin atlarla”*

Bu dizelerde perçinlenmiş sevdanın bir iki günlük gelip geçici bir heves olmadığını yüzyıllar hatta binyıllar süreceğini vurgulamıştır. Sevda her ne kadar baştan kovulmak istense de inatla hala şairin başına gelmekte ve her gelişinde bir önceki gelişinden daha kuvvetli bir bağ ile bağlanmaktadır. Bulunan her fırsatta sevgilinin adı yazılmakta sevgili çokça anılmaktadır nitekim insan sevdiğini anar, andığını daha çok sever. Şair belki de bu görüş ile her fırsatta sevdiğini anmış ve aşkını çok daha güçlü bir merhaleye taşımıştır. Şair için en sıcak yaz günlerinde bile sevgili onun için ılık serinletici bir rüzgar, belki de en sıkıntılı anlarında aldığı ferahlatıcı bir nefes olmuştur. Derdini hiç anlatamamış fakat konuşabilmenin hayali ile yaşamaya çalışmıştır.

*“Ne olur bir gün beni*

*Kapında olsun dinle*

*Öldür bendeki beni*

*Sonra dirilt kendinle*

*Çarpsam kara sevdayı*

*En azından yüzbinle*

*Nasıl bağlandığımı*

*Anlarsın kemendinle”*

Şair bir anlığına dahi olsa sevgilisi ile konuşmak istemektedir. “Öldür bendeki beni, sonra dirilt kendinle” mısralarında şair kendi benliğinden vazgeçmiştir. Bu öyle bir vazgeçiş ki şair ölmek ve daha sonra sevdiği ile tekrar can bulmak istemektedir. Sinesinde barındırdığı aşkın büyüklüğü kara sevdanın yüz binle çarpımından bile daha fazladır, sevgiliye olan bağlılığının bir miktarı yoktur.

*“Kaç defa çıkıp gittim*

*Buralardan yeminle*

*Ama her defasında*

*Geri döndüm seninle*

*Hangi düğüm çözülür*

*Nazla, sitemle, kinle*

*Ne olur bir gün beni*

*Kapında olsun dinle”*

Şair birçok defa bu sevgiden vazgeçmek istemiş, ağırlığı altında gönlünü dağlamış. Belki sinir belki kırgınlıklar ile yeminler etmiş sevdasından vazgeçmeye çalışmış fakat her yeminin sonu yine sevdiğine çıkmıştır. Yine bir zikir gibi sevdiğinin adını anmaktan vazgeçememiş, kalbinin kefarecini vermeye çalışmıştır. Sevdiğine ulaşamayışının onun sevdasını anlamayışına kırgındır fakat bu kırgınlığın nazla sitemle çözülemeyeceğinin farkındadır. Aynı zamanda bu kırgınlığını yansıtmamaktadır çünkü sevdiğini kırmaktan çekinmektedir.

*“Şaşırdım kaldım işte*

*Bilmem ki nemsin*

*Bazen kız kardeşimsin*

*Bazen öpöz annemsin*

*Sultanımsın susunca*

*Konuşunca kölemsin*

*Eksilmeyen çilemsin*

*Orada ufuk çizgim*

*Burada yanım yöremsin*

*Beni ruh gibi saran*

*Sonsuzluk dairemsin”*

Bu sevdanın azizliğine şaşırılmaktadır şair. Bütün bunların yanısıra sevdiği için hangi mertebede olduğunu ne kadar sevdiğini artık kendisi de anlamamaktadır. “Bazen öpöz annemsin” anne unsuru kültürümüzde kutsal olarak görülmektedir. Yani sevdiği onun için anne kadar kutsal kız kardeşi kadar yakındır. Bütün bedeni ruh gibi sarıp sarmalamıştır sevdası. Eğer sevdasını bırakırsa tekrar yaşaması mümkün olmayacaktır. Ne kadar anlatsa da bitip tükenmeyen bir çile halini almıştır.

*“Çaresizim çaremsin*

*Şaşırdım kaldım işte*

*Bilmem ki nemsin”*

Şair çaresizdir. Yüreğine sığmayan bu sevgi ile ne yapacağını bilmemektedir. Ömrü boyunca yüreğine mih ile saplanan sevgisini taşımaya razıdır fakat bu yolculuğun sonunun bilinmemesi şairi yormaktadır. Sevgili onun için her şeyden bir parçadır. Üzüldüğünde sığındığı limanı, güçsüz kaldığında dudağındaki zikir, hatta bedenine ruh katan can paresidir ama sevdiğinin onu ne olarak gördüğünü bilmemesi yine şairi bir bilinmezliğin pençesine atmaktadır.

### **Sonuç**

Şair ulaşamayışını ve vazgeçemeyişini yansıtmaktadır. Şiirin genelinde de hakim olan sevda çıkmazından mustarıptır. Şair kendi iç dünyasında büyük çatışmalar yaşamaktadır. Bu çatışmaları şiirinde oldukça net bir şekilde yansıtmıştır. Şiirinde anlaşılması kolay fakat etkili kelimeler tercih etmiş, derdini hemen herkesin anlayabileceği bir şekilde yansıtmaktadır. Şair çileli sevdasına korkak bir şekilde sahip çıkmaya çalışmıştır.

### **Kaynakça**

Araz, Fırat, (2001) Yavuz Bülent Bakiler 'in “Şaşırdım Kaldım İşte” Şiirine Edebi Yaklaşım. Bizim Külliye Üç Aylık Kültür ve Sanat Dergisi, Sayı:8, s.67-73

Ataş, Atilla (2010) Yavuz Bülent Bakiler 'in Şiir Sanatı, Ankara

## ÜSTÜN DÖKMEN’İN “BİR BEYAZ GÜVERCİNİN HAZİN HAYATI” HİKÂYESİNDE TOPLUM VE SİYASET İLİŞKİSİ

**Doç. Dr. Ahmet USLU**  
**ORCID: 0000-0001-9014-9797**  
**E-Posta: ahmet.uslu@dpu.edu.tr**

**Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı, Kütahya, Türkiye**

### Özet

Bir psikolog olarak Türkiye’nin önemli isimleri arasında yer alan Üstün Dökmen, kendi alanındaki çalışmalarının yanında yazdığı deneme, roman, hikâye ve şiir kitapları ile de bilinmektedir. Yazdığı edebî eserleri, kendi alanıyla ilişkilendiren Üstün Dökmen’in son eseri “Bir Güvercinin Hazin Hayatı” adlı hikâye kitabıdır. Edebiyatın disiplinlerarasılık özelliği, farklı ilim dallarıyla olan yakın ilişkisi son dönem hikâye, roman ve şiirlerinde sıklıkla karşılaştığımız bir uygulamadır. Dökmen, bu hikâye kitabında sakatlanan bir güvercin kuşunun ayağındaki şişliği ve sekerek yürümesini fark eden oğlu Yaman’ın duyarlılığı üzerinden toplumsal bir analiz, çocuk yetiştirme, medyatik toplum, bilgiye çabuk ulaşmanın yanında bilginin doğruluğunun araştırılmadan toplumsal bir ayrışmaya dönüşmesi, toplumun kin, nefret ve haberin doğruluğunu ve gerçekliğini araştırmadan linç kampanyası başlatması, siyasetin işin özü ile değil daha çok toplum nezdinde kendisine menfaat sağlayacak popülerliğinin eleştirildiği güncel bir eserdir. Modern dünyada geleneksel anne ve babadan farklı olarak bilgiye her an her yerde ulaşabilen çocuğun aile içindeki durumu ve önemi de değişmiştir. Anne geleneksel yaklaşımı temsil ederken baba günümüz dünyası ile daha yakından ilgili, çocuk gelişiminde modern teknikleri bilerek ya da bilmeyerek uygulayan ve bir o kadar da toplumu yakından ilgilendiren meseleler ve siyaset hakkındaki görüşlerini basit bir güvercinin yaralanması üzerinden anlatır. Yaralı olan ve yardımca ihtiyacı olan güvercin midir? Yoksa güvercin bir sembol olarak kullanılarak toplumsal barışın basit bir olayda bile toplumun farklı kesimleri ve siyaset tarafından nasıl ayrıştırıldığını mı göstermektedir? Dökmen’in bu hikâye kitabında ana olay kurgusu yaralı güvercin olarak ele alınırken güvercin, yazar anlatıcı için aile, çocuk, toplumun gelişmişlik seviyesi ve siyasetin olaylara yaklaşımını ele aldığı çok disiplini bir yaklaşımla anlatılan olaylardan oluşur. Bu çalışma, bu ilişki ve hikâyenin ana kurgusunun diğer disiplinlerle ve çocuk gelişimi, toplum ve siyasetin sağlığını gösteren bir araç olarak kullanıldığını kurgu üzerinden disiplinlerarasılık metotlarıyla kurulan ilişkileri ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Yeni Türk Edebiyatı, Günümüz Edebiyatı, Üstün Dökmen, Edebiyat ve Toplum, Edebiyat ve Siyaset.

## THE RELATIONSHIP BETWEEN SOCIETY AND POLITICS IN ÜSTÜN DÖKMEN'S STORY “BİR GÜVERCİNİN HAZİN HAYATI”

### Abstract

As one of the prominent figures in Turkey as a psychologist, Üstün Dökmen is known not only for his work in his field but also for his essays, novels, stories, and poetry. His literary works, which he associates with his field, include his latest work, a collection of stories titled 'The Sad Life of a Dove.' The interdisciplinary nature of literature and its close relationship with various fields of knowledge is a common feature found in recent stories, novels, and poems. In this story collection, Dökmen offers a contemporary piece of work that critiques societal issues, child-rearing, the media-driven society, the rapid accessibility of information alongside the transformation of knowledge into societal polarization without proper investigation of its accuracy, the society's tendency to launch lynching campaigns without verifying the truth and accuracy of news, and a critique of politics focusing more on its popularity among the public rather than the essence of the matter.

In the modern world, unlike traditional parents, the significance of a child's access to information anytime and anywhere within the family has changed. While the mother represents a traditional approach, the father is more closely associated with the contemporary world, narrating his views on child development and societal issues, and politics, knowingly or unknowingly applying modern techniques and addressing issues that concern society. Is the injured dove in need of help? Or is the dove being used as a symbol to demonstrate how different segments of society and politics can segregate even in a simple incident like this? In this story collection by Dökmen, while the main plot revolves around the injured dove, the dove serves as a multifaceted symbol representing family, children, the level of societal advancement, and politics, all approached with a multidisciplinary perspective. This study aims to reveal the relationships established through interdisciplinary methods in the narrative, depicting how this relationship and the main plot of the story are utilized as a tool to expose the shallowness of child development, society, and politics.

**Keywords:** New Turkish Literature, Contemporary Literature, Üstün Dökmen, Literature and Society, Literature and Politics.

## Giriş

Üstün Dökmen Psikoloji mezunu ve hayatını bu alana adanmış bir bilim adamıdır. Psikoloji ile ilgili bilimsel eserlerinin yanı sıra şiir kitapları ve tiyatro eserleri de bulunan Dökmen, 8 yıl boyunca TRT’de 94 bölüm *Küçük Şeyler* adlı programı yapar. Aynı zamanda TRT Radyo 3’te opera sanatçısı Murat AKAR ile birlikte gençleri operayı sevdirmeye yönelik “Biz Kim Opera kim” adlı programda yer alır. Küçük Şeyler adlı eseri 2008 Yılında Türkiye Yazarlar Birliği Deneme Dalındaki ödülüne layık görülmüştür. Psikolog alanında adından sıkça bahsettiren başarılı bir psikolog olan Üstün Dökmen’in son hikâye kitabı “Bir Güvercinin Hazin Hikâyesi” adlı eserinin temel unsurlarını oğlu Yaman’ın duyarlılığı üzerinden toplumsal bir analiz, çocuk yetiştirme, medyatik toplum, bilgiye çabuk ulaşmanın yanında bilginin doğruluğunun araştırılmadan toplumsal bir ayrışmaya dönüşmesi, toplumun kin, nefret ve haberin doğruluğunu ve gerçekliğini araştırmadan linç kampanyası başlatması, siyasetin işin özü ile değil daha çok toplum nezdinde kendisine menfaat sağlayacak popülerliğinin eleştirilmesi oluşturur. Edebiyat, özelliği gereği disiplinlerarası geniş bir alana hitap eder. Bu bakımdan metin incelemelerinde farklı disiplinlerden de yararlanır. Metnin ancak metinle anlaşılacağı ve yorumlanabileceği anlayışının yanı sıra disiplinlerarası farklı bilimsel alanlardan yararlanarak eserin yorumlanmasında farklı bakış açıları geliştirmek de edebiyatın hem edebiyat bilimine hem de okura sunacağı önemli bir katkıdır. Bu kapsamda Üstün Dökmen’in bu hikâye kitabına farklı bakış açıları ile yaklaşılacak ve hikâyeden yola çıkarak toplum ve siyaset ilişkisi üzerinde durulacaktır. Özellikle Türkiye’de toplum ve siyasetin bir bütün olarak tek ve değişmez unsur olan siyasete hem bir psikolog hem de hikâyeci gözüyle bakan Dökmen’in hikâyesinde çocuk yetiştirmenin ve çocuğun birey olmasındaki anne ve babaların katkısı, tutum ve davranışları da dikkat çekmektedir. Eser hem bir hikâye hem de toplum, birey, siyaset, medya, algı, çocuk yetiştirme, düşüncelerinden hangi koşul altında olursa olsun vazgeçmeme ve çocuğun doğru olduğunu söylediği ve doğru olduğu anne ve babasının da desteklediği bir konuda onun arkasında durması, iletişimin güçlenmesi, sağlıklı bireylerin yetişmesi ve çocukta özgüvenin yerleşmesinde önemli bir rol oynadığını ifade etmesi, küçük bir çocuğun medyanın yanıltıcı, sahte ve iki yüzlü duruşunu göstermesi ve öğretmesi bakımından da değerlendirilmesi gereken bir eserdir. Bu genel bilgilerden sonra hikâyeyi incelemeye geçebiliriz. Hikâye incelemesinde toplum ve siyaset bağlamında bir çizgi izlenecek olsa da kurguyu oluşturan unsurlar da bir bütün olarak ele alınacak zaman zaman da Üstün Dökmen’in bir psikolog olarak bu konulardaki görüşlerine de hikâyenin daha iyi anlaşılabilmesi için başvurulacaktır.

## Bir Güvercinin Hazin Hayatı

Hikâye Ankara’da Kumrular Sokak’ta geçer. Daha ilk satırlarda yazar kurgunun nasıl ve hangi bakış açısı ile oluşturulacağı hakkında ipuçlarını sunar: “Kumrular Sokak’taki evde, masanın üzerinde birkaç masal – masal kitabı değil gerçek masal – ve bir de bardak vardı. Deprem olsa bardak yere düşerdi. Bardak kayda değer şekilde, eski zamanların geniş tabanlı sürahileri gibi tüm kaidesiyle yerleşmişti masaya ancak masa kayda değer bir depremle sallansa -kayıtlara 7 şiddetinde bir deprem geçse mesela – bardak yere kayardı. Aşağıda kaygan bir zemin vardı; yukarısı ise tahmin edilemez, tanımlanamaz bir hâldeydi. Odadaki tek garantili şey masaldı, çünkü masal muallaktaydı” (Dökmen, 2023; s. 5). Yazar anlatıcı bakış açısı ile yazılan hikâyede varlık alemi en küçüğünden en büyüğüne dikkat çeken, yoruma müsait bir biçimde ele alınır. Olan ve olacak olanlar yani ihtimal üzerinden tedbir ve garanti, yazar anlatıcının önem verdiği küçük ayrıntılarda gizlidir. Yazar anlatıcının kahraman olarak hikâyede baba rolünde olması ve Yaman’ın bir güvercinin ayağındaki yaradan yola çıkarak tüm ülkeyi ayağa kaldıran bir olaya dönüşmesi, bu küçük ayrıntıların Yaman üzerindeki etkileri ile simgesel bir ile bağlıdır. Çocuk anne ve babanın bir aynasıdır. Ailede ne görürse hayatında o da aynı yoldan ilerleyecek hiç beklenmedik zamanlarda birçok insan için önemsiz olan bir olay, onun için toplumsal bir mesele ve kültürel bir gösterge hâline dönüşebilecektir. Varlık âleminin bir göstergeler dizgesi anlayışından yola çıkarak varlık olarak küçük ama anlam olarak büyük ve önemli olabilecek her şey dünyanın her insanda yazdığı bir hikâyenin parçalarıdır. Önemli olan göstergeler dizgesinin gösterenlerini iyi tespit edip, dil ögesini bilinçli bir şekilde kullanabilmek farkındalık oluşturmanın temelidir.

Hikâyenin yazılış hikâyesini anlatması Dökmen’in postmodern bir anlayışa olan yatkınlığını ve yakınlığını gösterir. Yazar anlatıcı yaşanan olayın yazıya geçirilmesini haziran başı olarak hatırlarken eşi uyarır ve yazmaya başlama zamanının mayıs sonu olduğunu söyler. Yazar anlatıcı, eşinin gelişigüzel konuşmayacağı anlayışından yola çıkarak atanmış ve seçilmiş rektörler arasındaki farkı belirtir. Atanmış rektörlerin liyakat olarak eksikliği üzerinde duran yazar anlatıcı, atanmış rektörlerin “Ben vatandaşın cahilini severim” anlayışında olduğunu ve gelişigüzel konuşarak aslında kendilerinin liyakatsizliğini ortaya koyduklarını belirtir. Atanmış ve seçilmiş rektör Türkiye’de son dönemlerde ortaya çıkan bir yönetim anlayışının sonucudur. Yazar anlatıcı, atanmış rektörlerin liyakatsiz, vasıfsız ve siyasetin atadığı insanlar olarak atanmasını eleştirmektedir. Bilimin bozulmasının kalitesizleşmesinin de sebebi, siyasetin rektörleri atayarak görevlendirilmesidir. Yazar anlatıcı, Hitler’i örnek vererek iktidara gelirken gelişigüzel konuştuğunu “Size bin yıllık barış vadediyorum” dediğini ancak başarısızlığı karşısında halkına sövüp sayarak bütün suçu onlara yüklemesini örnek gösterir: “Adam gibi savaşmadınız, sizin yüzünüzden kaybettim, geberin!” dediğini aktarır (Dökmen, 2023; s. 7).

Hikâye çok basit bir olay üzerine kurgulanmış, küçük bir şeyden toplumsal ve siyasî bir hâdiseye dönüşerek toplumun bir anlamda olaylara bakış açısındaki çarpıklığı ve cahilliği göstermesi yanında, siyasetçilerin doğruları söylemesinin ancak ve ancak siyasî bir çıkara uygun olup olmaması ile ilgili olduğunu ifade eden mesaj içerikli bir metinden oluşur. Toplum ise medyanın gösterdiği pencereden bütün hayatı okumaya meraklı cahil ve bilinçsizdir. Bilgi sahibi olmadan fikir sahibi olan toplum, yorumlarında o anki rüzgârın etkisi ile hareket eder. Bilgi yerini temelsiz bir fikre bırakmıştır.

Kumrular Sokak'taki yazar anlatıcının balkonuna konan güvercini gören yazar anlatıcının oğlu Yaman, güvercinin topalladığını, sağ ayağının şiş olduğunu fark eder. Yaman, güvercini fark eder etmez – ki Yaman bu kuşun bir güvercin olduğunu bilmektedir- annesinin “kumrudur o, elleme, sürme elini, mikrop kaparsın” sözleri birçok çocuğun modern hayatta fanus içerisinde yetişmesinin ve gerçek hayattan uzak kalışının bir nedeni olarak eleştirilebilir. Oysa ellerin yıkanması ile geçebilecek bir durumun annenin yasaklama ile engel olması çekingin, içine kapanık ve gerçek hayatta karşılaştıkları sorunları çözemeyen, çaresizliğe düşen ve son dönemde artan intihara yönelen genç neslin açmazları arasındadır. Yaman'ın annesinin kuşu görmeden kumrudur demesi, çocuk yetiştirmede hatalı bir davranış olarak görülebilir. Çocuk da bir birey olarak yaş küçük de olsa tecrübeleri ve bilgisinin hafife alınmaması çocuk gelişiminde önemli bir husustur. Hikâyede kurguyu oluşturan olayın bir güvercin üzerinden anlatılması da sembolik bir değer taşır. Barışı temsil eden güvercin, hikâyede topallamakta ve ayağı şiş bir durumda hastalıktır. Bu hikâyenin akışındaki toplumsal barışın sağlanamamasının da somut ve simgesel bir ifadesidir. Güvercinin ayağının sakatlanmasını annesi “Kadınların saçları uçar, yere düşer, kuşların ayaklarına dolanır, keser, sakat bırakır onları. Şehirlerde çok sakat kuş olur” (Dökmen, 2023; s. 9) ifadeleri de kurgudaki kırılma noktalarından birini oluşturur. Ütopik bir yorum olsa da gerçeği bir nebze de olsa yansıtmaktadır. Bu cümle kurgunun oluşmasında ve hikâyenin toplumsal bir olaya bağlanmasında önemli bir göstergedir.

Şehirlerde kadınların uçuşan saç tellerinin kuşları yaralamasını yazar anlatıcı Özal döneminde Dolmabahçe Sarayı'nda dünyanın tek parça dokunmuş en büyük halının kadınların topuklu ayakkabıları ile nasıl tahrif edildiğini akla getirir. Yazar anlatıcı, basit bir olay ile siyasî bir olayı, millî bir duyarlılıkla ele alır. Yaman'ın güvercin olarak adlandırdığı kuşun balkona konması daha sonra kaldırılma inmesi ile birlikte mahalleli tarafından alakarga, saksagan, kumru diye kuşu farklı türlere ait görmesi de gerçeğin kişiden kişiye göre değişebildiğinin ve doğrunun cahil insanlar tarafından nasıl yanlış yorumlanabildiğinin belirgin bir örneği olarak sembolize edilir. Yazar anlatıcı burada toplumsal bir kinâye yaparak bu yorumların kuşu kimlik bunalımına düşürmediğini, yapıştıkları ezberlerin, gerçekler karşısında onları her zaman suyun üstünde tuttuğunu söylemesi yoldan geçen bir kız bir erkeğin uygunsuz yürüyüşleri sırasında kuşun kafasının bir ileri bir



geri giderek yürüyüşü hakkında yaptıkları Parkinson galiba yorumu (Dökmen, 2023; s. 10) bilgi sahibi olmadan fikir sahibi olan ancak gerçeklerden de bir o kadar uzak olan toplumun hâlini göstermesi bakımından dikkate değer bir çıkarsamadır. Yazar anlatıcı kuşun kafasının bir ileri bir geri gidişini toplum ve siyaset ilişkisine bağlar: “Gerçekten de kuşların kafaları yürürken bir ileri bir geri giderdi, bazı toplumlar gibi.” (Dökmen, 2023; s. 11).

Güvercinin başını sallayarak gitmesi gibi ara ara yeri gagalayarak yiyecek araması da yazar anlatıcının toplumsal bir tespit yapmasını imkân sağlar: “Gagalama davranışı evrim sürecinde etkili bir eylemdir kuşlar içinde. – İnsanların birbirlerini gagalamaları da öyle-” (Dökmen, 2023; s. 15). Yaşlı bir çiftin de kuşu gördükten sonra kuşun türünün kumru olup olmadığını tartışmaları ve tartışmayı sokağın adının kumru olması ile kuşun da kumru olabileceğini düşünme noktasına getirir. Yaşlı kadın ile erkeğin tartışması toplumun bütün kesimlerindeki cehaletin ve olaylara bakışın bir göstergesidir. Toplum bilgi sahibi değildir. Ancak kendi fikirleri için mantıklı ilişkiler kurarak olayları değerlendirmektedir. Aygül ve Ayhan isimli iki gencin de benzer bir tartışmaya girmesi erkeğin bilgili görünmek için bilgisi olmadığı konuda bilimsel ifadeler kullanması da yaşlı ya da geç fark etmeksizin toplumun genel durumunu göstermesi bakımından bir örnek olarak gösterilebilir. İnsanların topallayan kuşun türünü tespit etmekten başka yapıcı bir tavır sergilememeleri de konuşan ama icracı olmayan bir toplumu simgelemektedir.

Kumrular Sokak nostaljik yapısına rağmen zaman içinde modernizme karşı ayakta kalmaz. Zaman içerisinde iş merkezlerinin dolması, plansız şehirleşme anlayışı, biçimsiz ve mimari olarak estetik bir değeri olmayan binaların arasında Yamanların evi gibi birkaç ev haricinde eskiye dair çok bir şey kalmaz. Yazar anlatıcı kendi evlerinin karşısında Nazife Hanım’a ait olan ancak o öldükten sonra çocukların bir türlü ilgilenmediği, kiraya veririz, düşüncelerine rağmen bunu yapmamalarını anlatır. Balkonda yere düşmüş plastik sandalye, salonun penceresindeki plastik gül de hikâyede modernizmin getirdiği yitirilmişlik duygusunun bir ifadesidir. Gerçek gül olsa “toprakta gelen biyolojik susuzluğa, yokluğa, yalnızlığa dayanamazlardı”. (Dökmen, 2023; s. 24) Ancak plastik gül gerçeğin yerini almış, yapma ve göstermelik bir yaşamın, modernizmin gerçeği nasıl değişikliğe uğrattığının bir eleştirisi olarak sunulur. Gerçeklikten uzaklaşmak modernizmin getirdiği acımasızlığın ve sahte bir dünyanın oluşması sonucunu doğurur. Bu da toplumda “çekici gelen şeyler, bağımlılık yapan maddeler yüzünden sakat kalan, hastalık kapan, hapsilere uğrayan onca insan”ı (Dökmen, 2023; s. 25) meydana çıkarır. Yazar anlatıcı bu plastik sandalye ve plastik güller üzerinden sosyolojik tahliller de yapar: “Yalnız ve unutulmuş evin plastik gülleri, kimsesiz olduklarını bile bilmiyorlardı. Mağara duvarlarındaki binlerce yıl duran resimler gibi gerçek değillerdi, sanal oldukları kesindi. Bilgisayarlardaki sanal şeyler, teknolojik çöplüklerde plastik çiçekler kadar zararlı değil mi? İster görüntü ister gerçek, görüp

göreceğiniz her şey göreceli, yürüyen da firavunlar da mumyalanmış firavunlar da” (Dökmen, 2023; s. 25). Yaman ise geçen sene karşı evdeki plastik çiçeklerin iki tane olduğunu şimdi ise üçe çıktığını fark etmesi ve bunu iddia etmesi, anne ve babasının bu durumu kabullenmemesi gerçek ve sanal arasındaki farkın kurgudaki göstergelerinden biri olarak küçük bir ayrıntı olarak yer alır. Annesinin önce çiçek sayısının artmamasını söylemesi, Yaman ısrar edince “Tefe tüfeye göre artmıştır” (Dökmen, 2023; s. 26) demesi de küçük olayların siyasete bağlanarak açıklanması gerçeğinin bir örneğidir. Üçüncü çiçeğin üç harfliler tarafından konulduğunu düşünmesi annesinin yine toplumsal ve siyasî bir analize gitmesine sebep olur: “Sevgili üç harfliler, siz ortalarda dolaşmasanız da adınız sağda solda dolaşmaya başladığında birileri sizden korkuyor. Görünen dünyayı anlayamayanlar, somut dünyayı katman katman bir soğan gibi soymayı beceremeyenler, nesnelere ve bitkilerin altını araladıkça ortaya çıkan kurallar olduğunu fark edemeyenler, ezcümle dünyada ezilmeden yaşamaya çalışan ama somutla başa çıkmakta zorlanan insanlar, göremedikleri soyut dünyanın uzmanı sandılar kendilerini, hatta bazıları cennetten arsa almaya çalıştı. Yaman’ın annesi çoğunluk gibi değildi, toplum onun da bir kadın olarak ortalarda yeterince görünmeden yaşamasını istese de o, kendisini ve dünyayı daha somut gözlerle görmeye çalışırdı.” (Dökmen, 2023; s. 28)

Yaman’ın babasının televizyondaki açık oturuma eşini çağırması ve eşinin gerçek dünya ile yani yapılması gereken işlerle uğraşması gerçek gündem ile sanal olarak medyanın oluşturduğu ve siyasetin toplumu meşgul etmesinin ve dikkati dağıtmasının bir örneğidir. Televizyondaki konu “Muhalefet lideri(nin), bir futbol takımında on bir oyuncu bulunur” demesidir. Bu konu üzerine medyanın çıkarttığı liyakatsiz, kavgacı, manipüle etmede usta kişiler, gerçeklikten uzak gündem oluşturma bir bakıma tefe tüfe artmasına nasıl engel olunur sorusuna aranacak cevap yerine gündemi değiştirmesinin bir farklı örneği olarak dile getirilir. Bu sanal dünyada kendisine bir fikir edinmeye çalışan ancak gerçek olmadığını bildiği sanal gündemi takip etmesi esnasında Yaman’ın bilimsel konularla ilgilenmesi ve babasının yanına gelerek Efes’te Celsus Kütüphanesi’nin altında kütüphaneyi yaptıran Celsus’un mezarının olduğunu söylemesi, babasını sanal dünyadan gerçek ve bilimsel bir bakış açısına çeviremez. Tarih karın doyurmaz, ancak sanal alemde gerçekliğin ortadan kaybedilerek yalandan bir dünya oluşturulması Yaman’ın bilimselliğinden daha önemlidir. Burada Yaman, genç bir dimağ olarak siyasetin sanal gündemi karşısında yalnız kalır. Yaman’ın önce bir bilim adamının tespitinden bahsederek Pazarcık’ta deprem olacağını söylemesi, daha sonra arttırılmış gerçeklikten bahsetmesi anne ve babası tarafından sanal ve yapay gündemden daha ilgi çekici değildir. Yaman’ı gereksiz şeylerle uğraşmakla suçlayarak sanal bir âlemde bilgisiz fikir sahibi olmanın peşindedirler. Yaman’ın duyarlı yaklaşımı ve bilgiye, gerçekliğe olan ilgisi sanal hapishaneye tikanıp kalmış anne ve babasını bu dünyadan kopartmaya yetmez. Yaman uyuduktan sonra kahve muhabbeti yapan anne babanın bir taraftan Yaman’ın farklı çıkışlarını

konusurken sürekli ülke siyaseti ile ilgili konuşmalara geçmeleri, sonra tekrar Yaman'a dönmeleri, daha sonra karşı komşudaki ikiden üçe çıkan çiçek sayısı gibi konular anne ve babanın gerçeklikten uzak ve gerçeği temsil eden adını da buradan alan Yaman'ın önemsenmesini bir birey olarak değer görmesini engelleyen hatalı davranışlardır. Ne yazık ki bu toplumsal bir alışkanlıktır. Çocukları hakkında konuşurken bile gerçeklik ile sanal gerçeklik arasında gidip gelen anne baba toplumdaki kafa karışıklığının da bir göstergesidir.

Yaman, yaralı güvercinin peşini bırakmaz. Onu sokakta kaldırımında görür ve fotoğrafını çeker. Bu fotoğrafları sosyal medyada yayımlayan Yaman, fotoğrafların altına “Yere düşen uzun saçlar ayaklarına dolanınca şehirlerdeki kuşlar sakatlanıyor” (Dökmen, 2023; s. 35) notunu düşer. Yaman, özellikle kadın kelimesini kullanmaz. Birini suçlamak gibi bir amacı yoktur. Amacı sadece toplumsal bir duyarlılık oluşturabilmektir. Sonuçta uzun saçlı erkeklerin de olduğu bir gerçektir. Yaman'ın bu paylaşımı sosyal medyada birkaç saat içerisinde büyük ilgi görür. Bu fotoğrafa yorumlar yapılır. “Bazı çevreciler, ‘bu sakat kuş toplumdaki sakatlığın bir simgesidir’ şeklinde yorum yaptı. Birisi, ‘Şehirler ormanların içine girince, kuşlar şehirlerde mahsur kaldı, sakatlandı’ yazdı. Duyarlı ve sinirli bir çevreci ise, ‘İşte küresel ısınmanın sonucu!’ diye yorum yaptı. Güvercinin şiş bacağı ile küresel ısınma arasındaki dolaylı bir ilişki olsa da yine de yorum çok beğeni aldı” (Dökmen, 2023; s. 38). Bu yorumlar da kuşun türü hakkında bile uyuşamayan toplumun olaya nereden baktığını ve toplumdaki bir birlikteliğin, ortak duyarlılığın olmadığını göstermesi bakımından önemlidir. Gerçek olan yaralı bir güvercinin durumu iken sebebi her ne olursa olsun yorum yapanlar bu gerçeğin üzerinde yorum yapmak yerine gerçekliği bir kenara bırakarak siyasî eleştirileri tercih ederler. Bir televizyon kanalı Yaman'a ulaşarak bir haber yapmak istediklerini söyler. Akşam haberlerinde Yaman ve yaralı güvercin uzun bir şekilde anlatılır. Bu iktidar yanlısı medyanın bir bakıma gerçek konuların konuşulmasını engellediği ülke gündemini farklı bir noktaya kanalize etmek istemesinden kaynaklanmaktadır. Yaman da bu medya anlayışı için iyi bir malzeme olur. Aynı akşam bir tartışma programında her zamanki konuklar, güvercin meselesini tartışmak üzere bir program yaparlar. İktidar ve muhalefetten ikişer kişi bu konuyu konuşmak için toplanır. “Çünkü total güvercin konusu, belli disiplinlerin dar ilgi alanlarına sığmazdı; ilkenin sosyal ve siyasî bütünlüğünü, daha da önemlisi bekasını ilgilendiriyordu” (Dökmen, 2023; s. 39). Konu güvercin olayından çıkarak siyasî meselelerin tartışıldığı bir zemine taşınır. Güvercin sadece başka konulara geçmek için araç olarak kullanılan bir figürdür. Güvercin dışıklarının tarımda kullanılması iktidara göre bir kazanım olsa da muhalefet buradan ülkede tarımın kalmadığına götürür meseleyi. Bu program da toplumda yaralı güvercinlere daha geniş anlamda ise hayvanlara somut bir katkı sağlamaktan uzak siyasî bir kavga ile sonuçlanır. En ilginç yorum ise Yaman'ın kullandığı “uzun saçlar” ifadesine katılımcılardan birinin “Efendim bu olayı memleketimizin nazar-ı dikkatine sunan genç arkadaşımız (Yaman'ı kastediyordu) kadınların kopan saç

tellerinin kuşların ayaklarına dolandığı için bacaklarını kestiğini yazmıştı. Demek ki tedbir kadınların başlarını örtmelerinde. Böylece saçları sokaklarda uçmaz” (Dökmen, 2023; s. 41) yorumu olur. Cevap veren muhalefetteki katılımcı ise “Fırsattan istifade kadınların başlarını kapatmaya çalışıyorsunuz, haddinizi bilin” çıkışı meseleyi çok farklı bir mecraya taşır. Topal güvercin açık oturumda iktidar ve muhalefet arasında ekonomiden, küresel ısınmaya, tarımdan hayvancılığa, baş örtü meselesine, ekonomiye uzanan geniş bir yelpazede ele alınır. Ancak konu yaralı güvercin ve bu durumda olan diğer hayvanların durumuna bir türlü gelmez. Yazar anlatıcı, Yaman’ın bir topal güvercin üzerinden oluşturmaya çalıştığı bir toplumsal duyarlılığın siyasetin asıl meseleden uzak “havanda su dövmesi” gibi amaçsız bir şekilde konuşulmasını eleştirir. Siyaset gerçeklikle değil, gerçekliğin üzerini kapatarak soyut olaylar ve çözüm odaklı olmayan konuşmalarla konunun nasıl geçiştirildiğinin farkındadır. Ülkedeki çözülemeyen sorunların başında da bu bakış açısı yatmaktadır.

Yaman’ın sabah kahvaltısında “Dinazorlar çağı daha bitmedi” çıkışı anne ve babası tarafından garip karşılanır. Annesi “Nereden çıktı şimdi bu?” babası “Saçmalama, yumurtanı ye” cevabı ile karşılar. Yaman’ın sıra dışı çıkarımları anne ve babası tarafından önemsenmeyip dikkate alınmaz. Yaman bir birey olma yolunda bir şeyler öğrenmeye çalışan ve bilgiyi saf bilgi olarak tutmayı onun üzerinde yorum yaparak farklı düşüncelere ulaşan bir çocuktur. Ancak anne ve babası bilginin yorumlanmasına ve uyarlanmasına kapalı kalırlar. Anne ve baba da televizyondaki tartışma programlarından etkilenmiş, toplumun geneline ayak uydurmuş bireylerdir. Bu da Yaman üzerinde olumsuz etki oluşturur: “Yakut Bey, Yaman’ı ve ondaki cevheri anlamadan çalışkan, başarılı olmaya iterdi. Annesi ise Yaman’ın zihnindeki zenginliğin farkındaydı, bu zenginliği geliştirmesi ve sergilemesi için onu daha çok çalışmaya yönlendiriyordu. Babası Yaman’ı yeterince tanımadan, alışılmış bir baba tavrıyla daha bir çalışkan görmek istiyordu. Annesi ise kumaşın kalitesini kavramış gözlerle oğluya gurur duyuyor, onun kumaşını ziyan etmesinden korkuyordu. Anne babanın oğullarına bakış tarzlarının farkı özetle buydu. Bir de ortak tarzları vardı; her ikisinin de oğullarının istikbaliyle ilgilenme dışında, şu anki durumu ve varlığıyla fazlaca ilgilenmemeleriydi” (Dökmen, 2023; s. 53). Yaman’ın akademik başarısı haricinde anne ve babası bir birey olarak onun da insan olduğu gerçeğini görmezden gelir. Bu bakış açısı hikâyede Yaman için geçerli olsa da toplumun genel bir sorununa değinir: “Akşam okuldan geldiğinde, ‘Öğretmen ödevini beğendi mi, çünkü sınavdan kaç aldın?’ türünden sorular sorarlardı Yaman’a. Tamam, Yaman’ın geleceğine bir ilgiydi bu ama Yaman yoktu ortada. Gerçekten Yaman’ın günü nasıl geçmişti, mutlu muydu? Büyüklerin ilgisinin dışındaydı bu konu” (Dökmen, 2023; s. 53).

Bir gazeteci kadının Yaman ve topal güvercin hakkında Yaman’ın babası ile görüşmek istemesi bir duyarlılık gibi görünse de aslında siyasete bir malzeme çıkarmak ana amaçtı. Gazeteci Yaman’ın babasına “Peki şehirlerdeki kuşların korunması için kadınların topyekûn türban takmaları iyi olur mu? Yakut Bey,

*Nereden nereye geldik. Bu gazeteci ağzından laf almaya ya da ağzıma laf vermeye çalışıyor,* diye geçirdi aklından... ‘Gerek yok, şehirlerdeki kuşları korumak için kadınların türban takmaları gerekmez çünkü uzun saçlı veya sakallı erkekler de var” cevabını verir. (Dökmen, 2023; s. 55) Ancak ertesi gün gazetede sürmanşet olarak yer alan haberde “Yaman’ın babası kadınların türban takması gerekmez diyor!” şeklinde yayımlanır. Bu başlık ülke gündeminde başta siyasetçiler arasında büyük bir gürültü kopmasına neden olur. Yine total güvercin ülke siyasetini belirleyen en önemli öge hâline gelir: “Ey Yaman’ın babası, bacılarımızın türbanından kirli ellerini çek” diye on binlerce ileti yayımlanır. Bazı dernek ve sendikalar kadınların özgürlüklerini engelliyor, toplumda bölücülük yapıyor diye Yakut Bey hakkında suç duyurusunda bulunur. Gazeteci kadın ile konuşan Yakut Bey, aldığı cevap da toplumu manipüle etmenin, siyasete malzeme çıkarmanın nasıl yapıldığına bizzat şahit olur: “Siz öyle söylediniz efendim. Aslında sizin cümleleriniz uzundu, başlığa sığmadığı için biraz kısalttım” cevabı (Dökmen, 2023; s. 56) bakış açısını özetleyen, toplumun ve gerçekleri anlatmak gibi bir amacı olan gazetecilik mesleğinin geldiği durumu da gözler önüne serer. Bu haber üzerine Yaman’ın babası özel bir şirkette çalışmaktayken önce uzun süreli açığa alınır ve daha sonra işinden kovulur. İktidar partisinin başkanı da “Bu zorba zihniyete (Yaman’ın babası zorba olandı yani) izin vermeyeceğiz. 28 Şubat zihniyetinin kökünü kazıyacağız” (Dökmen, 2023; s. 58) açıklamasını yapar. Birdenbire konu türban düşmanlığı haline dönüştürülür. Total ve yaralı güvercinin bu durumu ile ilgilenen hiç kimse yoktur. Sosyal medya da iktidarın yanında yer alabilmek için sendikaların, derneklerin, toplumdaki iktidar yanlılarının “ben buradayım” demeleri için bir fırsat olarak kullanılır. Konu iktidar yanlısı sosyal medya trolleri tarafından Yakut Bey’in babalığına kadar getirilir: “Bu ahlaksız adam nasıl çocuk yetiştiriyor acaba? Bu örümcek kafalı adam çağdaş çocuk yetiştiremez” noktasına kadar getirilir. Yaman’ın babası bu olan bitenler karşısında Türkiye’den neden beyin göçü olduğuna ve neden buna bir çare bulanamadığına cevap bulmuştur. Siyaset, toplum üzerinde baskın bir rol oynamakta ve yönlendirerek, gerçekleri kapatmakta, sanal ve yalan bir gündem oluşturmaktadır.

Yakut Bey’in yaptığı açıklamadan dolayı çıkan olaylar ister istemez Yaman’da bir suçluluk duygusu meydana getirir. Bu nedenle depresyona girer. Yaman’ın ODTÜ’lü ablası ve abisi onu teselli etmeye çalışsalar da bu Yaman’da bir karşılık bulmaz. Sosyal medya trolleri aksine Yakut Bey, çocuklarını akademik olarak çok iyi yetiştirmiştir. Yaman da yaşlılarından farklı bir çocuktur. Bilime ve tarihe dair olan ilgisi, bilinmeyenleri araştırıp bulması onun en temel farklılıklarından biridir. Ancak siyasetin ve toplumun linç kampanyası onun bütün hayallerini de yerle bir eder. Yaman’ın ileride başarılı bir iş adamı ya da bilim adamı olduğunda ülke dışında yaşamak istemesi total güvercin konusundaki hassasiyetinin nasıl siyaset meselesi haline getirildiği ile yakından ilgilidir.

Yaman'ın total güvercine duyduğu ilgi aslında sadece onunla ilgili değildi. Kumrular Sokak başta olmak üzere dünyanın her yerinde eziyet gören hayvanlar vardı. İnsanların umurunda olmasa da yeri geldiğinde ya da birileri gündeme getirdiğinde başta siyaset olmak üzere mangalda kül bırakmamakla birlikte somut bir adım da atılmaz.

Hikâye sonlarına doğru asıl olaydan uzaklaşarak yazar anlatıcı tarafından toplumdaki eksikler ve yaşanan olayların sosyal ve siyasî eleştirileri ile devam eder. Bu bölümlerin asıl hikâye ile ilgisi yoktur. Üstün Dökmen'in fikirlerini açıklamak için hikâyeyi bir malzeme olarak kullanması disiplinlerarası bir çalışmaya konu olabilse de hikâye dışındaki bu kısımlar gözlem, düşünce ve eleştiri olup hikâye içerisinde yer almaz. Yakut Bey, işten kovulduktan sonra küçüklüğünden beri hayal ettiği bir tamirhane açarak işe başlar. Maddi durumları da düzelir.

Yaman bir süre sonra *Bir Güvercinin Hazin Hayatı* adlı öykü yazmak istediğini söyler. Annesi aslında hikâyenin yazılış amacını da verdiği cevapta açık bir şekilde ifade eder: “Yamancığım tabii ki yaz, bir güvercinin hazin hayatı tabii ki ilginç ama olup bitenlere baktığımızda, aslında söz konusu olan, sözü edilmesi gereken şey güvercinlerin değil bir toplumun hazin hikâyesidir” (Dökmen, 2023; s. 87) Hikâyenin başı ile sonu arasında hikâyenin kimin tarafından yazıldığı konusunda bir çelişki bulunmaktadır. Hikâyenin başlangıcında Yaman'ın babası Yakut Bey tarafından yazılmaya başlanan hikâyenin, sonda Yaman'ın yazdığı bir hikâye olarak yeniden ele alınması bir karışıklık ve hikâyede teknik bir problem olarak yer almaktadır.

Yaman, en sonunda bu kadar olay yaşandıktan sonra güvercini iyileştirmeye karar verir. Güvercini yakalar ve onun ayağına merhem sürerek iyileşmesini sağlar. Güvercin ülkede birçok sosyal ve siyasî konunun ana malzemesi olsa da sonuçta kendi sağlığına kavuşmuştur. İlk başta yapılması gereken ve toplumun da hassasiyeti bu konuda oluşması gerekirken olayın siyasî bir pencereden değerlendirilmesi ve toplumunda iktidar ve muhalefet olarak olaya yaklaşması toplumun birlik ve bütünlüğünün sağlanamadığının da açık bir göstergesidir.

“Güvercin özgürlüktür, güvercin uçar. Güvercinin kakası bile işe yarar... Güvercin beyaz renkli bir özgürlük ifadesi bir de kadim kültürlerde, can bedenden çıktığında uçup gittiği varsayılan insan ruhunun simgesi”dir (Dökmen, 2023; s. 91). Yazar anlatıcının bu bakış açısı ile hikâye kurgusunu güvercin simgesi üzerine kurması ve onun üzerinden siyaset – toplum ilişkisini ortaya koyması, toplumun en basit bir meselede bile görüş ayrılığında olmasının, birlik olup millet şuuruna erişememesinin ve bu duygunun toplumda kaybolduğunun bir göstergesidir.

Üstün Dökmen, hikâyeyi geleneksel hikâye, menkıbe anlayışına uygun olarak kıssadan hisse ile sonlandırır: “Yaman büyüdüğünde, güvercinini unutmuyacaktı. Karlar, kanlar, çiğler, çığlar, yapraklar, çiçekler içindeki bir dünyada bir güvercini olmuştu. Güvercinin hazin hayatını yazmıştı. Belki de yazılması gereken, annesinin dediği gibi ülkesinin hazin hayatıydı. Ancak tüm karanlık geceler sonunda güneşi görürdü. Devran döner, yeni dermanlar gelirdi. İstanbul’u işgal edenler geldikleri gibi giderlerdi. Gereken şey, yaman insanlardı, Yaman gibi insanlardı. Güvercinler ise yalnızca yaşamı özetlerdi” (Dökmen, 2023; s. 96).

### Sonuç

Üstün DÖKMEN’in *Bir Güvercinin Hazin Hayatı* edebî bir bakış açısı ile incelendiğinde bir hikâyenin işlevselliği ve asıl amacının hikâye olmasından daha çok bir araç olarak kullanılması hikâyenin gölgede kalmasına neden olduğu görülmektedir. Topallayan ve ayağı şiş olan özgürlüğün temsilcisi güvercinin acısı, toplum tarafından görmezden gelinir. Asıl olan güvercin üzerinden siyaset yapmak, toplumu gerçek gündemden uzaklaştırarak sanal ve yalan bir gündem oluşturmak olduğu vurgulanan hikâyede mekânın Ankara’nın eski sokaklarından Kumrular Sokak’ta geçmesi, olay ve karakterlere bir işlevsellik sağlar. Kumru sevgiyi ve aşkı simgelerken güvercin barışın bir simgesidir. Hikâye kahramanlarından Yaman’ın sevgi, acıma, merhamet duygusu ile güvercine bakışı, ancak toplumun ve siyasetin bu duygulardan uzak, çıkar odaklı bir bakış açısına sahip olması, toplumun asıldan çok ayrıntılar üzerinde durarak iktidarı ya da muhalefeti destekleme konusunda bir malzeme haline getirmesi yazarın vermek istediği mesajı açık bir şekilde ortaya koymaktadır. Ancak hikâyenin başlangıcından itibaren güvercin odaklı gelişen kurgu zaman zaman yazarın bir akademisyen olması, alanının psikoloji olması nedeniyle bireysel ve toplumsal mesajlarını dile getirdiği bölümler hikâyenin asıl merkezinden uzak, olaydan bağımsız bir şekilde ifade edilir. Yazarın kendi düşüncelerini açıkça ifade etmesi ve bunun için ayrı bölümler bile oluşturması edebî bir eserin önemli eksiklerinden biridir. Teknik olarak tespit ettiğimiz bu hatalar dışında işlevsel olarak kullanılan kahraman isimleri Yaman, Yaman’ın babası Yakut Bey, Cihan ve Selnur, sokağın isminin Kumrular Sokak olması hikâyenin temelinde dünya barışı, sevgi, yol göstericilik ve değer kavramlarını ifade etmesi hikâye kurgusunda simgesel bir bütünlük oluşturmaktadır. Olay, hikâyenin tamamına yayılsa da özellikle son bölümlerde bir güvercinin dünya hayvanlarına geçiş yapılması, ülkemizde olduğu gibi tüm dünyada hayvanlara karşı bir duyarsızlığa ilgi çekilmesi de hikâyenin vermek istediği mesajlardan biridir. Yazar, en sonda da belirttiği gibi bir güvercinin üzerinden bir toplumun hazin halini göstermek için hikâyesini yazmaktadır. Güvercin simgesi değişse de toplumun içinde bulunduğu durum bilgi sahibi olmadan fikir sahibi olması, herkesin her konuda mutlaka bir fikrinin olması ve bu fikri oluştururken siyasetin toplum üzerindeki baskın etkisi, iktidar ve muhalefet olarak bir bölünmüşlük ülkenin içinde bulunduğu açmazları göstermesi bakımından oldukça ilgi çekicidir. Akıcı bir üslupla yazılan hikâyede okur, kendisi ile

birlikte ülkenin içinde bulunduğu durumu da açık bir şekilde görebilmektedir. Bu hikâye gerçekten bir güvercinin değil toplumun bir hikâyesidir.

### KAYNAKÇA

- Dökmen, Ü. (2008). *Deniz Kabukları - Küçük Şeyler 1*. İstanbul: Remzi Kitabevi.  
Dökmen, Ü. (2008). *İletişim Çatışmaları ve Empati*. İstanbul: Remzi Kitabevi.  
Dökmen, Ü. (2008). *Küçük Şeyler 2*. İstanbul: Remzi Kitabevi.  
Dökmen, Ü. (2008). *Küçük Şeyler 3 – Yaşama Yerleşmek*. İstanbul: Remzi Kitabevi.  
Dökmen, Ü. (2008). *Küçük Şeyler 4 – Eşitler Evi*. İstanbul: Remzi Kitabevi.  
Dökmen, Ü. (2009). *VarolmakGelişmekUzlaşmak*. İstanbul: Remzi Kitabevi.  
Dökmen, Ü. (2023). *Bir Güvercinin Hazin Hayatı*. İstanbul: Epsilon Yayınları.



## KÖPEKLERDE ASTEROİD HYALOSİS: TANIM, KLİNİK ÖZELLİKLER, TANI VE TEDAVİ STRATEJİLERİ

**Doç. Dr. Aynur DEMİR**

**İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Avcılar Kampüsü, Türkiye  
ORCID: 0000-0002-5471-1655**

### Özet

Asteroid hyalosis, vitreus humorde küçük beyaz opasitelerin bulunduğu gözün dejeneratif bir durumudur. Bu durumun insanlar, köpekler, kediler, atlar ve çinçilalarda meydana geldiği bilinmektedir. Klinik olarak, bu opasiteler oldukça refraktif olup, gece gökyüzünde parlayan yıldızlar görünümünü verir, ancak göz içi asteroidler genellikle oldukça hareketlidir. Asteroid hyalosisin nedeni tam olarak bilinmemekle birlikte, diyabetes mellitus, hipertansiyon, hiperkolesterolemi ve belirli hayvanlarda siliyer gövde tümörleri ile ilişkilendirilmiştir. Köpeklerde, özellikle asteroid hyalosis yaşla ilişkili bir değişiklik olarak kabul edilmektedir. Asteroid cisimler, kalsiyum ve fosfat veya fosfolipitlerden oluşan hidroksilapatitten oluşur. Asteroid hyalosis genellikle görme üzerinde ciddi bir etki yapmaz, ancak retina görüntüsünü ve muaynesini önemli ölçüde engelleyebilir. Asteroid hyalosisin tedavisi genellikle gerekli değildir, ancak nadiren hem tanısal hem de terapötik amaçlar için vitrektomi gerekebilir.

Bu rapor, asteroid hyalosisin tanımı, klinik özellikleri, patolojik mekanizmaları ve olası nedenleri, tanı yöntemleri ve tedavi stratejileri hakkında derinlemesine bir anlayış sağlamayı hedeflemektedir. Bu göz hastalığının daha iyi anlaşılmasına ve ilerleyen dönemde uygun yönetim stratejilerinin geliştirilmesine katkıda bulunacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Asteroid hyalosis, klinik belirtiler, köpek, tanı, vitreus opasiteleri.

## ASTEROID HYALOSIS IN DOGS: DEFINITION, CLINICAL FEATURES, DIAGNOSIS, AND TREATMENT STRATEGIES

Doç. Dr. Aynur DEMİR

Istanbul University-Cerrahpaşa, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Surgery, Avcılar Campus, Turkey

ORCID: 0000-0002-5471-1655

### Abstract

Asteroid hyalosis is a degenerative condition of the eye characterized by small white opacities in the vitreous humor. It is known to occur in humans, dogs, cats, horses, and chinchillas. Clinically, these opacities are quite refractive and give the appearance of twinkling stars in the night sky, but intraocular asteroids are typically quite mobile. While the exact cause of asteroid hyalosis is not fully understood, it has been associated with diabetes mellitus, hypertension, hypercholesterolemia, and ciliary body tumors in certain animals. In dogs, asteroid hyalosis is particularly considered an age-related change. Asteroid bodies are composed of hydroxyapatite consisting of calcium and phosphate or phospholipids. Asteroid hyalosis generally does not have a significant impact on vision, but it can significantly obstruct the visualization and examination of the retina. Treatment for asteroid hyalosis is generally not necessary, but vitrectomy may rarely be required for both diagnostic and therapeutic purposes.

This report aims to provide an in-depth understanding of the definition, clinical features, pathological mechanisms, potential causes, diagnostic methods, and treatment strategies of asteroid hyalosis. This will contribute to a better understanding of this ocular condition and aid in the development of appropriate management strategies in the future.

**Keywords:** Asteroid hyalosis, clinical symptoms, dogs, diagnosis, vitreous opacities

## ÜNİVERSİTE HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNDE KAS İSKELET SİSTEMİ SORUNLARI, RİSK FAKTÖRLERİ, VE YAŞAM KALİTESİ: ÖNLEME VE KONTROL EĞİTİMİNİN ETKİNLİĞİ

Ayfer BAYINDIR ÇEVİK,

İrem Göksu KARA,

Tuğçe Nur KAÇAK,

Ayşe TOPÇUOĞLU

<https://orcid.org/0000-0002-8667-4094>

[ayfercevik@bartin.edu.tr](mailto:ayfercevik@bartin.edu.tr)

<https://orcid.org/0009-0006-7269-7865>

[goksuk210@gmail.com](mailto:goksuk210@gmail.com)

Bartın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Bartın, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Çalışmada, hemşirelik öğrencilerinin kas iskelet sistemi sorunlarını, sahip oldukları risk faktörleri ve yaşam kalitesini belirleyerek, verilen “ Uygulamalı Kas İskelet Sistemi Sorunlarını Önleme ve Kontrol Akran Eğitimi”nin yaşam kalitesi üzerindeki etkisini değerlendirmek amaçlandı.

**Metod:** Çalışma ön test son test deney kontrol gruplu deneysel çalışmadır. Veriler 15 Haziran- 30 Ağustos 2023 tarihleri arasında toplandı. Kas İskelet Sistemi (KIS) rahatsızlığına sahip olan hemşirelik öğrencileri gönüllülük esası ve random olarak deney (n: 30) ve kontrol grubu (n: 30) örneklemini oluşturdu. Veriler “Kişisel Bilgi Formu, Genişletilmiş Nordic Kas İskelet Sistemi Anketi(GNKİSA), Yaşam Kalitesi Ölçeği Kısa Form, Visüel Analog Skala(VAS)” kullanılarak toplandı. Deney grubuna ön test uygulandıktan sonra uygulamalı eğitim verilmiş ve 1 ay sonrasında son test uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise ön test ve son test uygulanmış, çalışma bitiminde broşür ile bilgilendirme yapılmıştır.

**Bulgular:** Deney ve kontrol grubunda GNKİSA’ya göre en çok belde ağrı bulunmaktadır (%46.7; %63.3). Girişim sonrasında kontrol grubu VAS puanının ( $\bar{x}$ =4.83), deney grubu puanından ( $\bar{x}$ =3.40) yüksek olduğu saptanmıştır( $t$ =-3.288;  $p$ <0.05). Deney grubunun VAS puanı ( $\bar{x}$ =4.93) girişim sonrasında ( $\bar{x}$ =3.40) düşmüştür ( $t$ =5.865;  $p$ <0.05). Deney grubunun Fiziksel Fonksiyon, Emosyonel Rol Güçlüğü, Enerji ve Canlılık ve Genel Sağlık puanı eğitim öncesine ve eğitim sonrasında ise kontrol grubuna göre daha iyi bulunmuştur ( $p$ <0.05). Ağrı puanı (VAS) deney grubunda eğitim sonrasında düşmüştür( $p$ <0.05).

**Sonuçlar:** Bölgelere yönelik ağrıların azaltılmasında KIS’e yönelik egzersizin hem ağrı yönetimi hem de yaşam kalitesi üzerine olumlu etkisi bulunmaktadır. Hemşire öğrenciler kendilerinin ağrı yönetimlerini ve yaşam kalitelerini arttırmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Kas İskelet Sistemi (KIS), hemşirelik öğrencileri, önleme ve kontrol eğitimi, yaşam kalitesi

## MUSCULOSKELETAL PROBLEMS, RISK FACTORS, AND QUALITY OF LIFE IN UNIVERSITY NURSING STUDENTS: EFFECTIVENESS OF PREVENTION AND CONTROL EDUCATION

**Aim:** The study aimed to determine the musculoskeletal problems, risk factors, and quality of life of nursing students, and evaluate the impact of the "Applied Musculoskeletal Problems Prevention and Control Peer Education" on their quality of life.

**Method:** This was a pre-test post-test experimental study with a control group. Data were collected between June 15th and August 30th, 2023. Nursing students with musculoskeletal disorders formed experimental (n: 30) and control (n: 30) groups voluntarily and randomly. Data were collected using "Personal Information Form, Extended Nordic Musculoskeletal Questionnaire (ENMQ), Short Form Quality of Life Scale, Visual Analog Scale (VAS)." After the pre-test, the experimental group received applied education, followed by a post-test after one month. The control group underwent pre-test and post-test, with informational brochures provided at the end.

**Results:** Both groups had the highest prevalence of low back pain according to ENMQ (46.7%; 63.3%). Post-intervention, the control group's VAS score ( $\bar{x}=4.83$ ) was higher than the experimental group's score ( $\bar{x}=3.40$ ) ( $t=-3.288$ ;  $p<0.05$ ). The experimental group's VAS score ( $\bar{x}=4.93$ ) decreased from pre- to post-intervention ( $\bar{x}=3.40$ ) ( $t=5.865$ ;  $p<0.05$ ). Physical Function, Emotional Role Limitations, Vitality, and General Health scores of the experimental group were better than the control group both pre- and post-intervention ( $p<0.05$ ). Pain score (VAS) decreased in the experimental group post-intervention ( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** Exercise targeting musculoskeletal problems has a positive impact on both pain management and quality of life. Nursing students should enhance their pain management and quality of life.

**Keywords:** Musculoskeletal System (MSS), nursing students, prevention and control education, quality of life

**Acknowledgment:** This study was supported by TÜBİTAK within the scope of the 2209 A program (Project No: 1919B012205889).

## TESTİS KANSERİNDE KORUN VE FARKINDALIK YARAT: KENDİ KENDİNE TESTİS MUAYENENİ YAP VE ÖĞRET<sup>1</sup>

**Doç. Dr. Ayfer Bayındır Çevik,**  
**ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8667-4094>,**  
**E-Posta: [ayfercevik@bartin.edu.tr](mailto:ayfercevik@bartin.edu.tr)**

**Abdulhamit Cengiz,**  
**Emirhan Deli,**  
**Ahmet Can Tunç**

**Bartın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği AD, Bartın, Türkiye**

### Özet

**Amaç:** Çalışmada erkek hemşirelik öğrencilerinin testis kanseri bilgi ve farkındalığının değerlendirilmesi, yüzyüze verilen akran eğitiminin bilgi ve farkındalığı artırmaya etkisini incelenmek amaçlandı.

**Metod:** Çalışma tanımlayıcı ve tek grup ön test- son test desenli deneysel bir çalışmadır. Çalışmanın evrenini Hemşirelik Bölümü (n:113 erkek) öğrencileri oluşturmuş olup, 86 öğrenciye Testis Kanseri Farkındalık ve Kendi Kendine Testis Muayenesi (KKTm) uygulamalı Akran Eğitimi verildi. Anket (45 soru, Cronbach Alpha: 0,986) literatür taranarak araştırmacılar tarafından oluşturulmuştur. Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 22.0 programı, tanımlayıcı analizler, bağımlı gruplar t-testi kullanılmıştır.

**Bulgular:** Yaş ortalaması  $20.670 \pm 1.648$  (Min=18; Maks=25) saptanmıştır. Öğrencilerin çoğu (%79.1) daha önce testis kanseri hakkında bilgi almamışlar, az sayıda bilgi alanlardan (%20.9, n=18) ise 1 kişi (%5.6) uygulamalı eğitim almıştır. Öğrencilerin 80'i (%93.0) son bir yıl içerisinde hiç KKTm yapmamışlardır. Öğrencilerin üçte biri her ay KKTm yapmayı sıkıcı bulmakta, acı vereceğini ve doğru yapamayacağını düşünmektedir (%33.7). Öğrencilerin yaklaşık dörtte birinin testis muayenesi yapmak için mahremiyeti sağlayacak uygun koşulları bulunmamakta ve kitle bulmaktan korkmaktadırlar (%24.4). Eğitim öncesi bilgi ve farkındalık puanı ( $\bar{x}=2.116$ ) eğitim sonrasında ( $\bar{x}=13,826$ ) 11.71 puan artış göstermiştir ( $t=-20.522; p=0.000 < 0.05$ ).

**Sonuçlar:** Testis kanserine yönelik farkındalık geliştirmede, geleceğin sağlık profesyonelleri olan hemşireler erken dönemde üniversite hayatında ve toplumda erkek cinsiyetin testis kanseri konusunda farkındalığını arttırabilir ve KKTm yöntemini öğretmede çok önemli rol alabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Testis Kanseri Risk Farkındalığı, KKTm Uygulama, Hemşirelik, Hemşirelik Öğrencisi

<sup>1</sup> Bu çalışma TÜBİTAK 2209 A programı kapsamında (Proje no: 1919B012111009) TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.

## PREVENT TESTICULAR CANCER AND RAISE AWARENESS: PERFORM AND TEACH TESTICULAR SELF-EXAMINATION<sup>1</sup>

**Objective:** This study aimed to assess testicular cancer knowledge and awareness among male nursing students and investigate the effect of face-to-face peer education on knowledge and awareness enhancement.

**Method:** This descriptive, single-group pre-test-post-test experimental study involved 113 male nursing students. Eighty-six students received Applied Peer Education on Testicular Cancer Awareness and Testicular Self-Examination (TSE). A questionnaire (45 items, Cronbach's Alpha: 0.986) was developed by researchers through literature review. Data were analyzed using SPSS 22.0, employing descriptive analysis and dependent samples t-test.

**Results:** The mean age was  $20.670 \pm 1.648$  (Min=18; Max=25). Most students (79.1%) had not received prior information about testicular cancer, with only a few (20.9%, n=18) having some knowledge, and one (5.6%) receiving applied education. Ninety-three percent of students had never performed TSE in the past year. About one-third found TSE monthly boring, painful, and doubted their ability to do it correctly (33.7%). Approximately a quarter lacked suitable conditions for TSE and feared finding a mass (24.4%). Pre-education knowledge and awareness score ( $\bar{x}=2.116$ ) showed an increase of 11.71 points post-education ( $\bar{x}=13.826$ ) ( $t=20.522$ ;  $p=0.000 < 0.05$ ).

**Conclusion:** Nursing students, as future healthcare professionals, can play a crucial role in enhancing awareness of testicular cancer both within university settings and in the community, and in teaching TSE methods early in their academic careers.

**Keywords:** Testicular Cancer Risk Awareness, TSE Practice, Nursing, Nursing Student

---

<sup>1</sup> This study was supported by TÜBİTAK within the scope of the 2209 A program (Project No: 1919B012111009).

## PERİFERİK VESTİBÜLER PATOLOJİLERDE VESTİBÜLER REHABİLİTASYON

**Öğr. Gör. Didem ERKAN**

**ORCID: 0009-0001-2747-3364**

**didemeerkan@gmail.com**

**İzmir Tınaztepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, İzmir, Türkiye**

**Prof. Dr. Günay KIRKIM**

**ORCID: 0000-0003-4170-5317**

**gunay.kirkim@gmail.com**

**Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı İşitme Konuşma Denge Ünitesi, İzmir, Türkiye**

### Özet

Denge, vücudun ağırlık merkezini destek tabanı üzerinde tutabilme yeteneğidir. Dengeyi korumak için vestibüler sistem, görme ve proprioseptif sistemden gelen bilgiler kullanılır. Vestibüler sistem santral ve periferik vestibüler sistemden oluşur. Periferik vestibüler sistem üç tane semisirküler kanal (anterior, posterior ve lateral semisirküler kanal), utrikul, sakkul ve vestibüler sinirden oluşmaktadır. Periferik vestibüler sistem hastalıklarında klinik olarak baş dönmesi ve dengesizlik ortaya çıkar. Meniere, Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo, Vestibüler Nörinit en sık periferik vertigoya neden olan hastalıklardır. Vestibüler hastalıkların tedavisinde tıbbi, cerrahi ve rehabilitasyon uygulamalarından yararlanılmaktadır. Vestibüler rehabilitasyon (VR); baş dönmesi ve denge bozukluğunun tedavisinde kişiye özgü programlanmış egzersizlere dayanan multidisipliner bir tedavi şeklidir. VR'nin hedefleri bakış stabilitesini ve postüral stabiliteyi arttırmak, dengeyi yeniden sağlamak ve kişinin günlük yaşam aktivitelerini iyileştirmektir. Vestibüler rehabilitasyon programlarında habitüasyon, adaptasyon, statik-dinamik denge egzersizleri gibi geleneksel uygulamalar etkili kanıtlanmış stratejilerdir. Ayrıca son yıllarda sanal gerçeklik, vibrotaktil geri besleme ve Tai Chi egzersiz teknikleri vestibüler rehabilitasyonda yaygın olarak kullanılmaktadır. Denge kliniklerinin rehabilitasyon yaklaşımları kendi modifikasyonlarını içermektedir. Rehabilitasyon programının başarılı ve etkin olabilmesi için hastanın ihtiyaçları dikkate alınarak programlanması ve sık hasta takibi ile yönetilmesi gerekir.

**Anahtar Kelimeler:** Denge, Vestibüler sistem, Vestibüler rehabilitasyon

## VESTIBULAR REHABILITATION IN PERIPHERAL VESTIBULAR PATHOLOGIES

**Lecturer Didem ERKAN**  
**ORCID:0009-0001-2747-3364**  
**didemeerkan@gmail.com**

**Dokuz Eylül University, Health Sciences Institute, İzmir, TURKEY**  
**İzmir Tınaztepe University, Health Sciences Faculty, Department of Audiology, İzmir, TURKEY**

**Prof.Dr. Günay KIRKIM**  
**ORCID:0000-0003-4170-5317**  
**gunay.kirkim@gmail.com**

**Dokuz Eylül University, Faculty of Medicine, Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Hearing, Balance and Speech Unit, İzmir, TURKEY**  
**Dokuz Eylül University, Vocational School of Healthcare, Department of Audiometry, İzmir, TURKEY**

### Abstarct

Balance is the ability to keep the body's center of gravity on the base of support. Information from the vestibular system, vision and proprioceptive system is used to maintain balance. The vestibular system consists of the central and peripheral vestibular system. The peripheral vestibular system consists of three semicircular canals (anterior, posterior, and lateral semicircular canals), utricle, saccule and vestibular nerve. Dizziness and imbalance occur clinically in peripheral vestibular system diseases. Meniere, Benign Paroxysmal Positional Vertigo, Vestibular Neuritis are the diseases that most commonly cause peripheral vertigo. Medical, surgical and rehabilitation practices are used in the treatment of vestibular diseases. Vestibular rehabilitation (VR); It is a multidisciplinary treatment method based on individually programmed exercises for the treatment of dizziness and balance disorders. The goals of VR are to increase gaze stability and postural stability, restore balance and improve the person's daily living activities. Traditional practices such as habituation, adaptation and static-dynamic balance exercises are proven strategies in vestibular rehabilitation programs. Additionally, in recent years, virtual reality, vibrotactile feedback and Tai Chi exercise techniques have been widely used in vestibular rehabilitation. The rehabilitation approaches of balance clinics include their own modifications. In order for the rehabilitation program to be successful and effective, it must be programmed taking into account the needs of the patient and managed with frequent patient follow-up.

**Keywords:** Balance, Vestibular system, Vestibular rehabilitation



Denge, destek yüzeyi üzerinde vücut ağırlık merkezini koruma yeteneği olarak tanımlanabilir. Vestibüler sistem temelde periferik vestibüler sistem ve santral vestibüler sistem olarak iki kısımdan oluşmaktadır. Periferik vestibüler sistem özel reseptörler aracılığıyla başın pozisyonu ve hareketine ilişkin bilgileri santral vestibüler sisteme iletir. Santral vestibüler sistem ise periferik vestibüler sistem, somatosensöriyel ve vizüel sistemden gelen bilgileri analiz eder, değerlendirir ve dengenin sağlanmasında etkin görev alır (Yılmaz, 2004; Balaban, 2009; Khan ve Chang, 2013; Mutlu, 2022; Hızal, 2015).

Periferik vestibüler hastalıklarda vestibüler reflekslerin fonksiyonları etkilenecek baş hareketleriyle uyumlu göz hareketlerinde ve yer çekimine karşı dik duruş sağlayan antigravite kas aktivite koordinasyonunda ortaya çıkan bozulma kişinin baş dönmesi veya dengesizlik yaşamasına neden olur. Merkezi kompanzasyon sürecinin tamamlanamadığı hastalarda baş dönmesi ve/veya dengesizliğin devam etmesi, hastanın bağımsız hareketlerinde, günlük aktivitelerinde ve yaşam kalitesinde kısıtlılıklara yol açabildiği gibi hastada sosyal izolasyona da neden olabilmektedir (Mutlu, 2022).

Vestibüler hastalıkların tedavisinde medikal, cerrahi ve rehabilitasyon uygulamaları hasta özelinde ve altta yatan etiyojiye göre belirlenerek uygulanmaktadır. Vestibüler rehabilitasyon programı, günlük denge zorluklarına karşı yeni kortikal tepki modelleri oluşturarak dengesizlik sorunlarının üstesinden gelmek ve vestibüler bozukluğun olumsuz sonuçlarını ortadan kaldırmak için özel olarak tasarlanmış fiziksel egzersizlere dayanmaktadır. Program dahilinde uygulanan egzersizler ile habitüasyon (alışma), adaptasyon (uyum) ve substitüon (yer değiştirme) stratejileri kullanarak nöral plastisitenin uyarılması hedeflenmektedir (Benlidayı, 2014; Georgescu, 2022; Badke ve ark., 2005).

Vestibüler rehabilitasyon programı kapsamında statik ve dinamik denge stabilitesini ve görsel-vestibüler etkileşimleri düzeltmeyi amaçlayan egzersizler önerilmektedir. Proprioseptif, görsel, vestibüler girdilerin düzeltilmesi, görsel, işitsel geri bildirim yoluyla baş, üst vücut ve göz hareketini içeren fiziksel egzersizlerin kombinasyonu olan optokinetik eğitimle elde edilebilmektedir (Benlidayı, 2014; Ekici ve Çevik, 2023).

Geleneksel vestibüler rehabilitasyon yöntemleri arasında Cawthorne-Cooksey egzersizleri, vestibülo-oküler refleks adaptasyon egzersizleri, habitüasyon egzersizleri, substitüon egzersizleri, ve statik-dinamik denge egzersizleri yer almaktadır. Alternatif vestibüler rehabilitasyon yöntemleri arasında ise artırılmış duyuusal geri bildirim, hareketli platformlar, tam ekran optokinetik egzersizler, bilgisayar oyunları ve sanal gerçeklik tabanlı vestibüler rehabilitasyon uygulamalarının yer aldığı görülmektedir (Mutlu, 2016,2022; Benlidayı, 2014; Gaikwad, Mukherjee, Shah, 2016).

Vestibüler adaptasyon egzersizleri ve yerine koyma egzersizleri geleneksel vestibüler rehabilitasyon uygulamaları sırasında tercih edilen egzersiz stratejileri olarak öne çıkmaktadır. Vestibüler adaptasyon egzersizleri vestibüler reflekslerin yerini alabilecek diğer reflekslerin kullanılması olarak tanımlanabilir. Bu egzersizler ile VOR kazancı dolayısıyla bakış stabilizasyonu geliştirilerek vestibüler adaptasyon artırılır. X1 egzersizinde hasta başını horizontal veya vertikal düzlemde hareket ettirirken sabit bir noktaya bakmaktadır. X2 egzersizinde ise hasta bir nesneyi elinde tutar, göz nesneye fikse olmuşken baş hareketi nesnenin hareketi ile ters yönde gerçekleşmektedir. Yerine koyma egzersizi görme ve proprioseptif sistemlerin daha fazla kullanılmasını amaçlamaktadır. Vestibülospinal refleksin geliştirilmesi için de görsel ve proprioseptif uyaranların kullanıldığı veya devre dışı bırakıldığı (göz kapalı/tandem duruş pozisyonu/minder gibi yumuşak zemin) protokoller uygulanmaktadır (Han, Song ve Kim, 2011; Mutlu, 2016; Armağan, 2017).

Uygulanan egzersiz programında optimum denge oluşturuluncaya kadar telafi ve alışma meydana geldikçe egzersiz karmaşıklığı artırılarak programa devam edilir. Cawthorne-Cooksey egzersizleri; otururken baş ve göz hareketleri (baş sabit tutulurken sağa-sola-yukarı-aşağı bakmak/kol uzunluğunda eli uzatıp gözler parmakta odaklanırken parmakla buruna dokunmak/gözler açık ve kapalı iken başı sağa-sola-yukarı-aşağı önce yavaş sonra hızlı çevirmek), otururken baş ve vücut hareketleri (bir nesneyi zeminde ayak önüne yerleştirmek uzanarak almak ve dik pozisyona geri dönmek/oturur pozisyona öne eğilip nesneyi dizlerin arkasından geçirerek geriye hareket etmek), ayakta yapılan egzersizler (oturur pozisyondan gözler açık ve kapalı ayağa kalkmak/ eli çapraz bacağa dokunacak şekilde eğilirken takip etmek sonra tekrar eli takip ederken doğrulmak) şeklinde çeşitlendirilerek uygulanabilmektedir (Yılmaz, 2004; Elefteriadou, Skalidi, Velegrakis, 2012).

Denge ve yürüme eğitimi kapsamında gözler açıkken başın horizontal ve vertikal yönde hareket ettirilmesi, aynı şekilde gözler kapalı baş hareketlerinin tekrarlanması şeklinde uygulanabileceği gibi, yürüyüş sırasında yerden nesne toplama, engel üzerinden adım alma veya engeller arasında yürüme şeklinde çeşitlendirilerek hastanın mevcut ilerleyişine uygun olarak programa dahil edilmektedir. Somatosensöriyel sistemi değiştirmek için egzersizler destek yüzey değiştirilerek ve iki ayak üzerinde-tek ayak üzerinde-tandem -yarı tandem duruş modifikasyonları ile de uygulanabilmektedir. Böylece postüral stabiliteyi korumak için görsel ve somatosensöriyel duylardan gelen ipuçları artırılarak iyileşme sağlanmaktadır (Han, Song ve Kim, 2011; Burzynski, Sulway ve Rutka, 2017).

Temelde uygulanan geleneksel vestibüler rehabilitasyon programı ile göz ve baş hareketleri arasındaki koordinasyonu geliştirerek gözlerin baş hareketlerinden bağımsız hareket edebilmesini sağlamak ve baş dönmesine neden olan baş hareketlerini uygulayarak vestibüler sistemin adaptasyonunu geliştirmek

hedeflenmektedir. Böylece kişinin günlük yaşam aktivitelerinde ortaya çıkan vestibüler semptomların azaltılması hedeflenmektedir (Han, Song ve Kim, 2011; Sharma ve Gupta, 2020).

Geleneksel vestibüler rehabilitasyon programı kapsamında önerilen egzersizlerin hasta tarafından günde birkaç kez tekrar edilerek uygulanması önerilir. Hastaların vestibüler rehabilitasyon egzersiz programında verilen egzersizleri doğru yaptığından emin olmak, takibini yapmak için hastalara ev egzersiz programının yazılı olarak verilmesi, hastadan ev egzersiz program takibini yapmasını istemek ve gerekirse tele-rehabilitasyon sağlamak ev egzersiz programına uyumu iyileştirmede etkili stratejiler olarak değerlendirilmektedir (Mutlu, 2022; Gaikwad, Mukherjee, Shah, 2016; Başoğlu ve ark., 2020).

Geleneksel vestibüler rehabilitasyon programlarının temelinde ekipman gerektirmemesi, uygun maliyetli ve pratik bir yöntem olması, hasta-klinisyen arasında etkileşimi ve işbirliğini güçlendirmesi ve hastaya düzenli egzersiz yapma alışkanlığı kazandırması gibi çeşitli avantajlarının yanı sıra uzun süreli olması, seans sırasında yüksek kooperasyon gerektirmesi gibi dezavantajları da bulunmaktadır (Mutlu, 2022; Akbaş, 2021).

Bilateral vestibüler kaybı olan hastalarda dengeyi ve hareketliliği iyileştirmek için dokunsal geri bildirim sağlayan, ince, hafif giyilebilir bir tıbbi cihaz olarak uygulanabilen denge kemeri vestibüler rehabilitasyon yöntemleri arasında yer almaktadır. Profesör Herman Kingma tarafından geliştirilen denge kemeri, birkaç küçük titreşim motoru ve ivme ölçer içermektedir. Denge kemeri içerisindeki bu düzenek sayesinde kullanıcının eğildiği yönü algılayarak, hareketi ve vücut konumu hakkında uyarıyı sağlayan titreşimli geri bildirim oluşturmaktadır. Hasta tarafından algılanan bu titreşimsel geri bildirim bilinçaltında yorumlanmakta ve proprioepsiyonu harekete geçirilen kullanıcı duruşunu düzeltmekte böylece denge durumuna geri dönmektedir (Badke ve ark., 2005; Georgescu, 2022; Wall ve Weinberg, 2003).

Geleneksel vestibüler rehabilitasyon egzersizleri veya giyilebilir vibrotaktıl geribildirim sağlayan teknolojilerin yanı sıra sanal gerçeklik teknolojisi de vestibüler rehabilitasyon programlarına dahil edilebilmektedir. Sanal gerçeklik terimi (Virtual Reality-VR) kişilere simülasyon ortamı yardımıyla gerçekten o ortamda bulunuyormuş hissi vermek için bilgisayar donanım ve yazılımı ile üç boyutlu olarak hazırlanan, farklı duylara hitap edebilen, interaktif sanal ortamlar olarak tanımlanmaktadır. Vestibüler rehabilitasyona özgü sanal gerçeklik sistemleri üç temel hedefe ulaşmak için geliştirilmiştir. Bu hedefler, hastanın semptomlarının azaltılması, postüral stabilitenin yeniden kazandırılması ve VOR'in uyarlanmasıdır. Sanal gerçeklik temelli vestibüler rehabilitasyon uygulamalarında, konsantrasyonu arttıran, ilgi çekici, güvenilir, eğlenceli ve hastanın tedavisini sürdürmesine olumlu katkısı olan oyunlar tercih edilmektedir. Dokunsal geri bildirim, özellikle gövde egzersizleri ve hareketli platform aktiviteleri ile birlikte üst ekstremitelerde propriyoseptif girdiyi güçlendirerek

vestibüler rehabilitasyona önemli katkı sağlamaktadır (Mutlu, 2022; Ekici ve Çevik, 2023; Keshner ve Kenyon, 2004).

Konvansiyonel rehabilitasyon ile karşılaştırıldığında sanal gerçeklik, çok modlu stimülasyon ile sürükleyici etkileşimli ve göreve özgü bir ortam yaratarak hastaların rehabilitasyona daha aktif katılımlarını sağlamaktadır. Vestibüler yakınması olan hastalarda merkezi kompanzasyon mekanizmalarını desteklemek ve hareket kısıtlılıklarını ortadan kaldırmak için tercih edilmektedir (Mutlu, 2022; Ekici ve Çevik, 2023).

Gerçekçi ve sürükleyici ortamın simüle edilebilir olması, eğlenceli-motive edici özelliğe sahip olması, çevresel hareketleri tolere edemeyen hastalarda etkili bir alışma sağlaması, klinik ortamda oluşturulamayan özel ortamların simüle edilebilmesine imkan tanınması, hareketli zemin özelliğinin değiştirilebilir olması ve egzersizin kademeli olarak karmaşık hale getirilebilir olmasına olanak tanınması gibi pek çok avantajı sanal gerçeklik uygulamalarının özellikle son yıllarda denge üzerine yapılan çalışmalarda odak noktası haline gelmesini sağlamıştır (Mutlu, 2022; Akbaş, 2021).

Bilgisayarlı dinamik postürografi cihazı vestibüler rehabilitasyon programında hastanın vestibüler yakınmalarını hafifletmek, ortadan kaldırmak için tercih edilebilir. Bilgisayar destekli görsel feedback ile ağırlık merkezinin belirli sınırlar içinde tutulması ile uygun denge stratejilerinin geliştirilmesi hedeflenir. Hastanın mevcut durumu ve rehabilitasyon sürecinde gösterdiği ilerlemeye göre bireysel tedavi programlarının hazırlanabilmesine imkan tanır (Özkul ve Konukseven, 2019; Armağan, 2017).

Tai Chi son yıllarda özellikle sağlık alanında pek çok disiplinde araştırma konusu olmuştur. Tai Chi, geleneksel Çin dövüş sanatından esinlenerek oluşturulan, farklı form ve stillerde uygulanabilen tüm vücut kontrolünün vurgulandığı nefes ve hareketlere odaklanarak gerçekleştirilen bir uygulama olarak tanımlanmaktadır. Bu teknikte ayrıntılı fiziksel hareketlerin uygulanması sırasında nefes alıp vermeye odaklanma ve zihnin rahatlatılması ile hedeflenen zihin-beden odaklanması gerçekleştirilerek denge ile ilgili yakınmaların iyileştirilmesine katkı sağlanmaktadır. Vücut farkındalığı, imgeleme ve nefese odaklanarak gerçekleştirilen bir dizi hafif fiziksel aktiviteden oluşmaktadır. Bu teknik fizyolojik, psikolojik yararlarının yanında esneklik ve denge kontrolünde de güvenli ve etkili bir teknik olarak her yaş grubunda ekstra bir donanıma ihtiyaç duymadan uygulanabilmektedir. Vestibüler rehabilitasyon programında tamamlayıcı bir terapi olarak desteklenmektedir (McGibbon ve ark., 2005; Chow ve ark.,2022). Vietnam'ın Vinh şehrinde yaşayan yaşlılarda yapılan bir çalışmada, Tai Chi'nin yaşlılarda denge, uyku kalitesi ve bilişsel performansı iyileştirmede faydalı olduğu belirtilmektedir (Nguven, Kruse, 2012).

Vestibüler rehabilitasyon, çeşitli vestibüler sistem patolojilerinin tedavisinde güvenle kullanılan etkin tedavi yöntemidir. Program dahilinde uygulanacak rehabilitasyon stratejileri (geleneksel yöntem, sanal gerçeklik, denge kemeri, Tai Chi) genellikle değerlendirme sonucuna, hastanın semptomlarına ve klinik-klinisyen özelinde çeşitlilik gösterebilmektedir. Geleneksel vestibüler rehabilitasyon programı hastanın klinisyen gözleminde ve/veya klinisyenle beraber egzersizleri gerçekleştirilmesi, klinisyenin hastayı belli aralıklarda değerlendirmesi ve evde uygulayabileceği egzersiz uygulamaları ile takibin yapılması şeklinde yürütülebilir. Ev egzersiz programının takibi tele-rehabilitasyon uygulaması ile takip edilebilir veya hastanın egzersiz program kaydını günlük tutması ve belirli zamanlarda klinisyenle bir araya gelerek tekrar gözden geçirilmesi şeklinde uygulanabilir (Çulhaoğlu, Erbek, Özlüoğlu, 2021). Hastanın mevcut durumu, klinik koşullar ve uygulanacak egzersiz programının çeşitliliğine göre hastanın uzaktan takibinin yapılması veya sık bir araya gelerek klinisyen kontrolünde rehabilitasyonun gerçekleştirilmesi mümkündür. Rehabilitasyon programının başarılı ve etkin olabilmesi için hasta ihtiyaçları göz önüne alınarak programlanması, mümkünse terapist gözetiminde uygulanması ve sık hasta takibi ile yürütülmesi önerilmektedir.

## Kaynakça

- Akbaş, R. N. (2021). Vestibüler rehabilitasyonda sanal gerçeklik teknolojisi. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (15), 639-645.
- Armağan, O. (2017) İki taraflı vestibulopatide vestibüler rehabilitasyon *Turkish Journal of Cerebrovascular Diseases* 23(1):1-9 DOI: 10.5505/tbdhd.2017.49091
- Badke, M.B., Miedaner, J.A., Shea, T.A., Grove, C.R., Pyle, G.M. (2005). Effects of vestibular and balance rehabilitation on sensory organization and dizziness handicap. *The Annals of Otolaryngology, Rhinology and Laryngology* 114(1),48-54
- Balaban, Ö., Nacı, B., Erdem, H.R., Karagöz, A. (2009). Denge Fonksiyonunun Değerlendirilmesi, *FTR Bil Der.*12:133-9
- Başoğlu, Y., Şerbetçioğlu, M.B., Çelik, İ., Demirhan, H. (2022). Effectiveness of virtual reality based vestibular rehabilitation in patients with peripheral vestibular hypofunction. *Turk J Med Sci* 52:1970-1983 Doi:10.55730/1300-0144-5545
- Benlidayı, İ.C. (2014). Vestibüler Rehabilitasyona Güncel bakış. *ADU Tıp Fak Derg.* 15(2):73-6 DOI:10.5152/adutfd.2014.141788.
- Burzynski, J., Sulway, S., Rutka J.A. (2017). Vestibular rehabilitation:Review of indications, treatments, advances, and limitations. *Current Otorhinolaryngology Reports* 5:160-166 doi:10.1007/s40136-017-0157-1
- Chow, K., Lei-Rivere, L., Cosetti, M.K., Kelly, J.L. (2022). Tai Chi as an adjunctive therapy for individuals who plateau after vestibular rehabilitation *The Journal of Laryngology Otolaryngology* 137(6),651-660 Cambridge.org/jlo2022 doi:10.1017/S0022215122001785
- Çulhaoğlu, B., Erbek, S., Özlüoğlu, L.N. (2021). Bilateral vestibülopatili hastalarda vestibüler rehabilitasyonun statik ve dinamik denge skorları üzerine etkisi. *KBB ve BBC Dergisi.*29(4):271-5 DOI:10.24179/kbbbc.2021-86204
- Elefteriadou, A., Skalidi, N., Velegrakis, G.A. (2012). Vestibular rehabilitation strategies and factors that affect the outcome *European Archives of oto-rhino-laryngology*, 269(11):2309-2316
- Ekici B, Çevik R. (2023) Chapter 1 Tıbbi Rehabilitasyonda Sanal Gerçeklik. Editör Assoc Prof Dr İrfan Koca Fizik Tedavi ve Rahabilitasyonda Güncel Çalışmalar ISBN:978-2-38236-601-1
- McGibbon, C.A., Krebs, DE., Parker, S.W., Scarborough, D.M, Wayne, P.M., Wolf, S.L. (2005). Tai Chi and vestibular rehabilitation improve vestibulopathic gait via different neuromuscular mechanisms:Preliminary report. *BMC Neurology*, 5,1-12
- Gaikwad, S.B., Mukherjee, T., Shah, P.V., Ambode, O.I., Johnson, E.G., Deher, N.S. (2016). Home exercise program adherence strategies in vestibular rehabilitation:a systematic review *Physical Therapy Rehabilitation Science* 5(2):53-62
- Georgescu, M. (2022). Vestibular Therapy. *Recent Advances in Audiological and Vestibular Research.* DOI:10.5772/intechopen.107103
- Han, B.I., Song, H.S., Kim, J.S. (2011). Vestibular rehabilitation therapy:Review of indications, mechanisms, and key exercises *J Clin Neurol*;7:184-196
- Hızal E. (2015). Vestibüler sistemin anatomi ve fizyolojisi p.57-69. Belgin E., Editör Temel Odyoloji. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri
- Khan, S., Chang, R. (2013). Anatomy of the vestibular system:a review. *NeuroRehabilitation*, 32(3),437-443
- Keshner, E.A., Kenyon, R.V. (2004) Using immersive technology for postural research and rehabilitation *Assistive Technology*, 16(1):54-62
- Mutlu, B. (2022). Vestibular rehabilitation: Conventional and Virtual Reality-Based Methods. *In Recent Advances in Audiological and Vestibular Research.* DOI:10.5772/intechopen.107087

- Mutlu, B. (2016), Vestibüler rehabilitasyon, Bölüm Editörü Prof Dr E Alpin Güneri. Kulak Burun Boğaz Baş Boyun Cerrahisi Nörootoloji Cilt 2, 75.bölüm s:575
- Sharma, K.G., Gupta, A.K. (2020). Efficacy and Comparison of Vestibular Rehabilitation Exercises on Quality of life in patients with vestibular disorders. *Indian Journal of Otolaryngology and Head Neck Surgery*. 72(4):474-479
- Nguyen, M.H., Kruse, A. (2012) A randomized controlled trial of Tai Chi for balance, sleep quality and cognitive performance in elderly Vietnamese, *Clinical Interventions in Aging* 7:185-190 doi:10.2147/CIA.S32600
- Özkul A. Konukseven Ö. (2019). Geriatrik vestibüler rehabilitasyon Temel vestibüler rehabilitasyon el kitabı
- Yılmaz, Ö. G. U. S. T. (2004). Vestibüler rehabilitasyon. *Ankara Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 5(1), 11-15.
- Wall, C., Weinberg, M.S. (2003) Balance prostheses for postüral control. *IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine*, 22(2),84-90

## SİLİKON KATKILI GRAPHDİYNE KULLANILARAK FAVİPİRAVİRİN ETKİN TAŞINIMI: YENİ NESİL İLAÇ TAŞIYICI SİSTEMLERİ

**Doç. Dr. Mustafa Kurban**  
**ORCID: 0000-0002-7263-0234**  
**kurbanm@ankara.edu.tr**

**Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ortez ve Protez Bölümü, Ankara, Türkiye**

**YL Öğrencisi, Hacı Yıldız**  
**ORCID: 0009-0006-1886-1345**  
**haciy2301@gmail.com**

**Fırat Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü, Elazığ, Türkiye**

**Prof. Dr. Sinan Akpınar**  
**ORCID: 0000-0002-3191-4644**  
**sakpinar@firat.edu.tr**

**Fırat Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü, Elazığ, Türkiye**

### Özet

Son zamanlarda, virüslere karşı savaşta etkili antiviral ilaçlar geliştirmenin önemi artmıştır. Bu durum, özellikle hızla yayılan viral salgınlara karşı korunmada kritik bir rol oynamaktadır. Bu çalışma, silikon katkılı saf graphdiyne (Si-GDY) kullanarak antiviral ilaç taşımanın artırılması üzerine kapsamlı bir analiz sunmaktadır. Bu bağlamda, Si-GDY ve Favipiravir (FAV) etkileşimlerini, adsorpsiyon özellikleri ve elektronik dinamikler üzerine odaklanarak araştırıldı. Çalışmadan elde edilen, FAV'ın Si-GDY yüzeylerinde adsorpsiyon enerjisinde elde edilen değerler  $-15.667$  kcal/mol'a kadar önemli bir artış göstermiştir. Bu artış, Si katkısından dolayı GDY'nin değişen elektronik yapısı ve artan yüzey reaktifliğinden kaynaklanmaktadır. Bu durum, ilacın taşıyıcıya adsorbe edilebileceğini ve güçlü kimyasal bağların kırılmasına gerek kalmadan kontrollü bir şekilde salınabileceğini anlamına gelmektedir. Farklı atomik etkileşimler, FAV'nin stabilitesini, yükleme kapasitesini ve salım oranını etkilediğinden etkin bir ilaç taşıma platformu tasarlamak için kritik parametrelerdir. Sonuç olarak, Si-GDY'nin bir ilaç taşıma platformu olarak potansiyelini göstermekte, mekanizmasına dair içgörüler sunmakta ve gelecekteki deneysel doğrulamalar ile klinik uygulamalar için bir temel sağlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Si-Katkılı Graphdiyne, İlaç Taşıma, Favipiravir Etkileşimi, Hesaplamalı Çalışma



## DİYET KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE KULLANILAN İNDİKATÖRLER

**Diyetisyen, Ayşe SEVİNÇ**

**ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3931-2062>**

**[aysesevinca1@gmail.com](mailto:aysesevinca1@gmail.com)**

**Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı- YL,  
Gaziantep, Türkiye**

**Dr. Öğretim Üyesi, Çağdaş Salih MERİÇ**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3642-568X>**

**[csmeric@gantep.edu.tr](mailto:csmeric@gantep.edu.tr)**

**Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Gaziantep, Türkiye**

### Özet

Beslenme, bireyin anne karnından başlayarak yaşamının her döneminde sağlıklı ve kaliteli bir yaşam sürdürmesi için elzem bir koşuldur. Birçok kronik hastalığın önlenmesinde ve tedavi edilmesinde beslenmenin yeri oldukça önemlidir. Toplumların, ülkelerin sağlıklı olması için bireylerin sağlıklı olması, beslenme ve diyet kalitelerini yükseltmesi gerekmektedir. Bu bağlamda bireylerin ve toplumların beslenmesini incelemek gelecek nesillerin sağlıklı yaşamaları ve bu yaşamı sürdürmeleri için önem teşkil etmektedir. Diyet kelimesi, son zamanlarda güncel literatürde yer alan araştırmalarda oldukça ilgi görmektedir. Diyetin kalitesi, sağlık ve diyet arasındaki ilişkilere dayalı olarak değişmekte ve diyet kalite indeksleri kullanılarak ölçülmektedir. Diyetin hastalıklarla ilişkisini araştırmak için tek besin veya tek besin bazlı yaklaşımlardansa uygulanan diyetlerin genel kalitesini ölçmenin genel beslenme ve sağlık açısından daha fazla bilgi vereceği düşünülmektedir. Diyet kalitesi dört boyuttan oluşmaktadır. Bunlar yeterlilik, denge, çeşitlilik ve ölçülülüktür. Diyet değerlendirmelerine bu boyutların dahil edilmesi diyetlerin sağlıklı olma derecelerini bütünsel olarak incelemektedir. Diyet Kalite İndeksi (DQI) 8 alt boyuttan oluşmaktadır. Bu indekse diyet önerisi, genetik ve metabolik verimlilik gibi isteğe bağlı olmayan faktörler ve alkol dahil edilmemiştir. Bu indeksin puanlaması 0-16 arasında değişmektedir. İndeks puanının artması düşük kalitede diyeti göstermektedir. Revize Edilmiş Diyet Kalite İndeksi (DQI-R), 10 beslenme özelliğini göstermektedir. DQI'den farklı olarak çeşitlilik ve ılımlılık bileşenleri de eklenmiştir. Bu diyetin puanlaması toplam 100 puan üzerinden hesaplanmaktadır. İndeks puanının yükselmesi diyet kalitesinin arttığını göstermektedir. Uluslararası Diyet Kalite İndeksi (DQI-I), uluslararası karşılaştırmalar için geliştirilmiş olup sağlıklı diyetlerin dört bileşenine odaklanmaktadır. Bu dört bileşen kendi içerisinde kategorilendirilmiş ve farklı bir şekilde puanlandırılmıştır. Birinci bileşen olan çeşitlilik toplamda 0-20 puan, ikinci bileşen olan yeterlilik 0-40 puan, üçüncü bileşen olan ölçülülük (ılımlılık) 0-30 puan, dördüncü bileşen olan genel denge ise 0-10 puanı içermektedir. İndeksin toplam puanı 100'dür. DQI-I puanı arttıkça diyet kalitesi de artmaktadır. Bu

çalışmada akademik literatürde yer alan DQI, DQI-R ve DQI-I gibi diyet indekslerine ilişkin araştırmalara ve güncel yaklaşımlara değinilmiştir.

**Anahtar Kelime:** Diyet kalitesi, DQI, DQI-R, DQI-I

## INDICATORS USED TO EVALUATE DIET QUALITY

### Abstract

Nutrition is an essential condition for individuals to maintain a healthy and quality life in every period of their lives, starting from the womb. Nutrition plays an important role in the prevention and treatment of many chronic diseases. In order for societies and countries to be healthy, individuals must be healthy and improve their nutrition and diet quality. In this context, examining the nutrition of individuals and societies is important for future generations to live healthy lives and maintain this life. The word diet has recently attracted considerable attention in the current literature. Diet quality varies based on the relationships between diet and health and is measured using diet quality indices. Measuring the overall quality of diets, rather than single nutrient or single nutrient-based approaches to investigate dietary associations with disease, is thought to provide more information on overall nutrition and health. Diet quality consists of four dimensions. These are adequacy, balance, variety and moderation. The inclusion of these dimensions in dietary assessments holistically examines the degree to which diets are healthy. The Diet Quality Index (DQI) consists of 8 sub-dimensions. This index excludes dietary advice, non-discretionary factors such as genetics and metabolic efficiency, and alcohol. The scoring of this index ranges from 0-16. An increase in the index score indicates a low quality diet. The Revised Diet Quality Index (DQI-R) shows 10 dietary characteristics. Unlike the DQI, diversity and moderation components were added. The scoring of this diet is calculated out of a total of 100 points. An increase in the index score indicates an increase in diet quality. The Diet Quality Index International (DQI-I) was developed for international comparisons and focuses on four components of healthy diets. These four components are categorized and scored differently. The first component, diversity, has a total score of 0-20, the second component, adequacy, has a score of 0-40, the third component, moderation, has a score of 0-30, and the fourth component, overall balance, has a score of 0-10. The total score of the index is 100. As the DQI-I score increases, diet quality also increases. In this study, research on dietary indices such as DQI, DQI-R and DQI-I in the academic literature and current approaches were mentioned.

**Keywords:** Diet quality, DQI, DQI-R, DQI-I

## GİRİŞ

İnsanlar ilk zamanlardan beri beslenmeye sağlık ve refahta işlevsel bir rol vermişlerdir. Diyet kalitesi, popülasyonların beslenme kalıplarını ve bunların sağlık ilişkilerini veya diyet müdahalelerinin sonuçlarını değerlendirmek için beslenme epidemiyolojisinde geliştirilen bir kavramdır (Akerwive ark. 2014). Kültürel ve gıda ortamı, sosyoekonomik durum, çocuk ve ailenin gıda tercihleri ve bireyin yaşı, cinsiyeti, ülkesi ve/veya kültürüne uygun beslenme önerileri gibi kafa karıştırıcı faktörlerden etkilenebilir (Marshall ve ark. 2014). Kötü diyet kalitesi aşırı kilo ve obezite ile ilişkilidir (Mozaffarian ve ark. 2011) ve diyet kalitesinin iyileştirilmesi kilo kaybı ile ilişkili bulunmuştur (Webber ve ark. 2011). Diyet kalitesinin iyileştirilmesi obezitenin (Flegal ve ark. 2015) önlenmesi haricinde tip 2 diyabet, hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıklar ve kanser gelişme riskini azaltabilir (Garvey ve ark. 2016).

Diyet kalitesi genel olarak dört boyuttan oluşmuştur; yeterlilik, denge, ölçülülük ve çeşitlilik. Yeterlilik; sağlıklı bir yaşam için yaşa, cinsiyete, hastalık durumuna ve fiziksel aktiviteye uygun enerji, karbonhidrat, protein, yağ, vitamin ve minerallerin sağlanması anlamına gelmektedir. Çeşitlilik, tüketilen besin veya besin gruplarının farklılığını ifade etmektedir. Ölçülü ve dengeli dağılım ise doymuş ve trans yağ gibi yağ oranı yüksek besinler, şeker ve sodyum gibi aşırı tüketildiğinde hastalık risklerini arttıracak besin ve besin gruplarının tüketiminin sınırlandırılmasını ifade etmektedir (Barut Uyar ve ark. 2012). Değerlendirmeye bu boyutların dahil edilmesi diyetdeki çeşitlilik ve miktarın sinerjik etkisiyle diyetlerin sağlıklı olma derecesini bütünsel olarak değerlendirmeyi sağlamaktadır (Tan ve ark. 2022).

Diyetin kalitesi, diyet ve sağlık arasındaki ilişkilere dayalı olarak diyet kalite indeksleri kullanılarak ölçülebilir. Ancak besinlerin ayrı ayrı tüketilmesi değil de çeşitli besinlerin birlikte tüketildiği diyetin tamamının incelenmesi gerekmektedir. Bu nedenle, diyet kalitesini incelemek bazı indeksler geliştirilmiştir. Bu indeksler ve göstergeleri genel diyeti değerlendirmeyi ve bireylerin yeme davranışlarının sağlıklı olma durumuna göre sınıflandırmayı amaçlamaktadır. Diyet kalite indeksleri (DQI'ler), Besin Tüketim Sıklığı (FFQ) veya diyet hatırlatmalarından elde edilen verilerle, diyet kalitesini ölçmek, değerlendirmek ve onları sınıflandırmak için oluşturulan puanlama sistemleridir (Gil ve ark. 2015). Bu indeksler kullanılarak bireysel beslenmenin ulusal beslenme önerilerine uyumu değerlendirilebilir (Haines ve ark. 1999). Aynı zamanda halk sağlığı müdahalesi gerektiren durumların belirlenmesi ve nüfusun beslenme tercihlerindeki değişimi ve eğilimleri takip edilerek kronik hastalık risk faktörleri ve bunlara bağlı olarak ölüm oranları tahmin edilebilir (Gil ve ark. 2015). DQI'lerin yapıları, önerilere, bileşen sayısına ve optimal diyete bağlılığı tanımlayan kesme değerlerine ve puanlama kriterlerine göre değişmektedir (Krebs-Smith ve ark. 2015). Bu indeksler araştırma

amaçlarını en iyi yansıtabilecek şekilde besin bazlı, gıda bazlı veya her ikisinin birlikte olduğu şekilde olabilir (Guenther ve ark. 2014). İndekslerin yorumlanabilme durumunu geliştirmek ve diğer indekslerle karşılaştırmak için 100 puanlık bir ölçüğe göre standartlaştırılabilirler (Rodriguez-Martin ve ark. 2017)

### 1.1 DİYET KALİTE İNDEKSİ (DQI)

Bu indeks bulaşıcı olmayan kronik hastalıklara olan risk eğimini ölçmek üzere Patterson ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş olup diyet kalitesini ölçen ilk indekstir. Patterson ve arkadaşları çalışmaya Amerika popülasyonu üzerinde yaşayan 21 yaş ve üzerindeki 5484 yetişkin bireyi dahil etmiştir. Bu diyet kalite indeksinde insanların sağlıklı veya sağlıklı besinler tüketip tüketmediğini öğrenmeyi ve bunu tanımlamayı amaçlamışlardır. DQI puanının yükselmesi kötü kalitede diyeti göstermektedir. DQI, yiyecek ve besin maddeleri hakkında 8 öneriden oluşmaktadır. Önerilen değerler sağlandığında 0, önerilen değerlerinin %30'a yakını sağlandığında 1 ve önerilen değerlerin %30'undan fazla değişiklik göstermesi durumunda ise 2 puan verilmektedir. Öneri maddeleri arasında; toplam yağ alımını enerjinin %30'u veya daha azına düşürmek, doymuş yağ asidi alımını enerjinin %10'undan daha azına düşürmek, kolesterolü günlük 300 mg'ın altına düşürmek, sebze ve meyve kombinasyonundan günde 5 veya daha fazla porsiyon yemek, günlük 6 veya daha fazla porsiyon ekmek, tahıl ve baklagil tüketerek nişasta ve diğer karmaşık karbonhidratların alımını artırmak, protein alımını orta seviyelerde tutmak, günlük toplam sodyum alımını 6 g veya daha az ile sınırlandırmak ve yeterli kalsiyum alımını sürdürmek bulunmaktadır (Tablo 1.) İndeksin toplam puanı, bir birey için Diyet Kalite Puanını geliştirmek üzere 8 önerinin toplamıdır. DQI'nin puanlama sisteminde puanlar 0 ve 16 arasındadır. En düşük puan olan 0 diyet kalitesinin iyi olduğunu gösterirken, en yüksek puan olan 16 diyet kalitesinin kötü olduğunu göstermektedir. Diyet puanının 4 puan üzerinde olması daha sağlıklı beslenildiğini gösterirken, 10 puan veya üzerinde olması daha sağlıklı beslenildiğini göstermektedir (Patterson ve ark. 1994).

Tablo 1.DQI'da bulunan 8 öneri.

Öneri	Skor	Alım
Toplam yağ alımını enerjinin %30'u veya daha azına düşürmek	0 1 2	≤%30 %30-40 >%40
Doymuş yağ asidi alımını enerjinin %10'undan daha azına düşürmek	0 1 2	≤%10 %10-13 >%13
Kolesterolü günlük 300 mg'ın altına düşürmek	0 1 2	≤300 mg 300-400 mg >400 mg
Sebze ve meyve kombinasyonundan günde beş veya daha fazla porsiyon yiyin	0 1 2	+5 porsiyon 3-4 porsiyon 0-2 porsiyon
Günlük altı veya daha fazla porsiyon eklemek, tahıl ve baklagil tüketerek nişasta ve diğer karmaşık karbonhidratların alımını artırın	0 1 2	+6 porsiyon 4-5 porsiyon 0-3 porsiyon
Protein alımını orta seviyelerde tutmak (Tavsiye Edilen Günlük Alım Miktarının [RDA] iki katından daha düşük seviyeler)	0 1 2	≤%100 RDA %100-150 RDA >%150 RDA
Günlük toplam sodyum alımını 6 g (2.400 mg) veya daha az ile sınırlandırın	0 1 2	≤2.400 mg sodyum 2,400-3,400 mg sodyum >3,400 mg sodyum
Yeterli kalsiyum alımını sürdürmek (yaklaşık RDA seviyeleri)	0 1 2	≥RDA 2/3 RDA <2/3 RDA

Bu indeksteki öneriler genel bir önem sırası yansıtacak şekilde sıralanmıştır. DQI'deki diyet öğelerinden ilk üçünün (toplam yağ, toplam doymuş yağ ve kolesterol) diyet lipitlerindeki ilk ve en önemli ölçümler olduğu düşünülmüştür. Çünkü ilk öneri hedefine ulaşan bir bireyin doymuş yağ için ikinci hedefe ulaşmasının daha mümkün olduğu düşünülmüştür. DQI' de vücut ağırlığını korumaya yönelik diyet önerisi ve fiziksel aktivite, muhtemel kalıtım ve metabolik verimlilik gibi isteğe bağlı olmayan, herhangi bir nedene bağlı olan faktörler

hariç tutulmuştur. Alkol ve alkolizm kötüye kullanımı ve genellikle psikoaktif maddeyi kötüye kullanım olarak kabul edildiğinden ve diyetle ilgili rahatsızlıklar olmadığından bu indeksten çıkarılmıştır (Patterson ve ark. 1994).

Lim ve arkadaşlarının Koreliler için değiştirilmiş diyet kalite indeksini (DQI-K) kullanarak yaptığı çalışmanın 6,6 yıllık takibinde 2165 kişi ölmüştür. Çalışma sonucuna göre kötü beslenme kalitesi, yani puanın 5-9 arasında olduğu aralık, tüm nedenlere bağlı ölüm riskinde artış ile ilişkili bulunmuştur. Ayrıca DQI-K skorundaki bir birimlik artış ölüm riskinin %6 artmasına neden olmuştur (Lim ve ark. 2018). Nouri ve arkadaşlarının yaptığı 13 yıllık bir takipli bir kohort çalışmada kardiyovasküler hastalıkların risk faktörlerinin gizli profilleri ile DQI arasındaki ilişkiler incelenmiştir. 35 yaş ve üzeri 4390 İranlı yetişkinin dahil edildiği çalışma 3 aşamadan oluşmuştur. Çalışmanın üç aşamasının gözlemlerinde DQI ortalaması (0 ile 2 arasında değişen şekilde) sırasıyla  $1,02 \pm 0,26$ ,  $0,74 \pm 0,29$  ve  $0,67 \pm 0,28$  imiş. Daha yüksek DQI puanları (daha düşük genel diyet kalitesi), daha yüksek gizli profil puanları (ilgili risk faktörlerinin daha fazla işlev bozukluğu) ile ilişkili bulunmuştur (Nouri ve ark. 2021).

## 1.2 REVİZE EDİLMİŞ DİYET KALİTE İNDEKSİ (DQI-R)

1994 yılında Patterson ve arkadaşları tarafından geliştirilen DQI, 1999 yılında Haines ve arkadaşları tarafından revize edilmiştir. Orijinal DQI ve Sağlıklı Beslenme İndeksi, beslenmenin genel kalitesini ölçmek için kullanılan iki ölçümdür ve her ikisi de diyet kalitesini ve besin öğelerini içermektedir. Tariflerin, karışık yemeklerin, gıda ve gıda grubu kullanımının tahmin edilmesi zor bir durum haline gelmiştir. Bu yüzden DQI-R'nin amaçlarından biri sebze, meyve ve tahıl porsiyonlarını tutarlı ve tekrarlanabilir bir şekilde ölçmek olmuştur. Diğer bir amaç ise beslenme kriterlerini değerlendirmek olmuştur. 1994 yılında Bireylerin Gıda Alımına İlişkin Devam Eden Araştırma (CSFII) katılan 18 yaş ve üzerindeki 3202 katılımcıdan alınan diyet verileri kullanılarak hesaplanmıştır. DQI-R 10 beslenme özelliğini yansıtmaktadır (Tablo 2). Bu ölçeğin puanlaması, yorumlanabilirliğin geliştirilmesi adına toplam 100 puanlık puanı yansıtacak şekilde değiştirilmiştir. Puanların düşük olması diyet tavsiyelerinin daha az başarılı olduğunu göstermiş, yüksek olması ise daha iyi diyet kalitesini göstermiştir (Haines ve ark. 1999).

Tablo 2. DQI-R’da bulunan 10 beslenme özelliği.

Bileşen	Puan	Puanlama Ölçütleri
<b>Toplam yağ %30 enerji alımı</b>	0-10 puan	%30-10 >30, ≤40=5 >40=0
<b>Doymuş yağ %10 enerji alımı</b>	0-10 puan	≤%10=10 >10, ≤13=5 >%13=0
<b>Diyet kolesterolü &lt;300 mg/gün</b>	0-10 puan	≤300 mg=10 >300, ≤400 mg=5 >400 mg=0
<b>Günde 2-4 porsiyon meyve, önerilen porsiyonun yüzdesi</b>	0-10 puan	≥%100 %99-%50 <%50
<b>Günde 3-5 porsiyon sebze, önerilen porsiyonun yüzdesi</b>	0- 10 puan	≥%100 %99-%50 <%50
<b>Günde 6-11 porsiyon tahıl, önerilen porsiyonun yüzdesi</b>	0-10 puan	≥%100 %99-%50 <%50
<b>Önerilen yaşa göre % olarak kalsiyum alımı</b>	0-10 puan	≥%100 %99- %50 <%50
<b>Yaşa göre %1969 RDA için ön alım</b>	0-10 puan	≥%100 %99- %50 <%50
<b>Diyet çeşitliliği puanı</b>	0-10 puan	≥6 ≥3, <6 <3
<b>Diyet ılımlılığı puanı</b>	0-10 puan	≥7 ≥4, <7 <4

DQI-R’nin ilk 3 maddesi makro besin dağılımı önerilerini yansıtmaktadır: Diyet yağının enerjinin %30’una eşit veya daha az olacak şekilde kısıtlanması, doymuş yağın enerjinin %10’una eşit veya daha az olacak şekilde kısıtlanması ve günlük 300 mg’dan az diyet kolesterolü tüketilmesi. Sonraki 3 madde orantılılık yapısını yansıtmaktadır. Bunlar Gıda Rehberi Piramidi’nin tabanı ve ortası olan meyve, sebze ve tahıl tüketiminin farklılıklarını ölçmektedir. Gıda Rehberi Piramidi’ne göre önerilen porsiyon sayısı önerilen enerji

alımına bağlıdır. Bu yüzden DQI-R tahıl, sebze ve meyve alımları, uygun enerji alımları için önerilen porsiyon sayısının bir oranı olarak alımı yansıtacak şekilde ayarlanmıştır. Sonraki 2 madde ise DQI-R'nin kalsiyum ve demir göstergeleridir. Burada süt ürünleri porsiyonları yerine kalsiyum dahil edilmiştir. Çünkü birçok insan laktoz intoleransı, tat veya diğer nedenlerden dolayı süt ürünü olmayan ürünleri kullanmaktadır. Demirin doğrudan ölçülmesi tercih edilmiştir. Mineral durumunun ölçülmesinin diyet kalitesindeki değişkenliğin açıklanmasına et veya protein durumu faktörlerinin dahil edilmesinden daha fazla katkıda bulunacağı düşünüldüğünden, demir direkt olarak dahil edilmiştir. Demir aynı zamanda, aşırı beslenme durumundan ziyade yetersiz beslenme riski altındaki seçilmiş popülasyonlarda, yani hamileler ve genç kadınlar, çocuklar ve sınırlı kaynaklara sahip ailelerde endişe verici besin maddesini yansıtmaktadır. DQI-R'nin son 2 maddesi ise çeşitlilik ve ılımlılık yapılarını ölçmek için geliştirilmiş 2 yeni puandır (Haines ve ark. 1999).

Diyet çeşitliliği puanı, 23 geniş gıda grubunda tüketim farklılıklarını yansıtmak için geliştirilmiştir. Bu gruplardan yedisinde tahıl bazlı ürünleri yansıtmıştır ve 7 sebze kategorisi yer almıştır. Meyve ve meyve sularından oluşan iki ana kategori haricinde 7 grup hayvansal bazlı üründen oluşmuştur. Bununla birlikte, DQI-R'nin bir parçası olarak doğrudan ölçülmeyen diğer 4 diyet ögesi, diyet ılımlılık puanının bir parçası olarak kabul edilmiştir: ilave şekerler, isteğe bağlı yağlar, sodyum alımı ve alkol alımı. Bu 4 bileşenin tamamı tüketicilerin “isteğe bağlı” davranışlarını yansıtmıştır; yani tüketiciler, işlenmiş gıdalardan şeker veya sodyum alımlarını kontrol edebildikleri gibi, tükettikleri alkol miktarını da düzenleyebilmektedirler (Tablo 3, Tablo 4.) (Haines ve ark. 1999).



Tablo 3. DQI-R diyet çeşitliliği puanının unsurları.

Diyet Çeşitliliği Puanının Unsurları	
Gıda Alt Grupları	Temsili Gıdalar
<b>Taneler</b> Tam tahıllı olmayan ekmekler Hızlı ekmekler  Makarna Tam tahıllı ekmekler  Tam tahıllı gevrekler  Pirinç Tam tahıllı olmayan tahıllar	Beyaz ekmek, sade simit, muffin, mısır ekmeği, bisküvi, krep  Tüm makarna yemekleri Ekmekler, rulolar, krakerler, pide ekmeği, simit, tortilla, pizza Pişmiş ve yemeye hazır tahıllar  Tüm pirinç yemekleri Pişmiş ve yemeye hazır tahıllar
<b>Sebze bileşenleri</b> Diğer sebzeler Beyaz patates Domates ürünleri Diğer nişastalı sebzeler, Kuru bezelye ve fasulye Koyu sarı ve turuncu sebzeler Koyu yeşil ve yağlı sebzeler	Çiğ ve pişmiş salatalar, yeşil fasulye Patates püresi ve kızarmış patates, patates kızartması Taze soslar, meyve suyu, lima fasulyesi, mercimek, barbunya, soya ürünleri  Kış kabağı, havuç, tatlı patates Ispanak, brokoli
<b>Meyve Bileşenleri</b> Diğer tüm meyveler ve meyve suları Narenciye, kavun, çilek	Elmalar, muzlar, üzümler, kuru üzümler Portakal, narenciye suları
<b>Et süt bileşenleri</b> Sığır eti, domuz eti, organ etleri, öğle yemeği etleri Süt Kümes hayvanları Peynir Yumurta Balık Yoğurt	Kıyma, Jambon  Süt, ayran Tavuk, hindi Doğal ve işlenmiş peynir Yumurta yemekleri, sandviçler, çorbalar Konserve ton balığı, raf balığı, yüzgeçli balık Soğutulmuş ve dondurulmuş yoğurt

Tablo 4.DQI-R diyet ılımlık puanı unsurları.

Diyet İlımlılık Puanının Unsurları		
Bileşen	Puan	Puanlama Ölçütleri
Çay kaşığı ile ilave şeker	0-2.5 puan	Maksimum %100'ü veya altı =2,5 paun >%100, ≤%150 =1,5 puan >%150, ≤%200 =1,0 puan >%200 =0 puan
İsteğe bağlı yağ(g)	0-2.5 puan	≤25 g/gün =2,5 puan >25, ≤50 g/gün =1,5 puan >50, ≤75 g/gün =1 puan >75 g/gün = 0 puan
Sodyum alımı (mg)	0-2.5 puan	≤2400 mg =2,5 puan >2400, ≤3400 mg =1,5 puan >% 3400 mg = 0 puan
Alkol alımı	0-2.5 puan	Maksimum %100'ü veya altı =2,5 paun >%100, ≤%150 =1,5 puan >%150, ≤%200 =1,0 puan >%200 =0 puan

Snyder ve arkadaşlarının yaptığı çalışma, DQI-R'i yaşlı kanser hastalarında diyet kalitesini iyileştirmeye yönelik müdahaleleri sunmak ve değerlendirmeyi amaçlamıştır. Sonuç olarak DQI-R'nin bileşenleri arasında, müdahale grubundaki bireylerde diyet çeşitliliği başlangıca göre farklılık göstermezken, dikkat grubu katılımcılarında diyet çeşitliliği kötüleşmiştir (Snyder ve ark. 2007).

Almeida ve arkadaşları gestasyonel diyabetli gebelerde gebelikte kilo alımının yeterliliği ile ilişkili DQI ve fiziksel aktivite düzeylerini değerlendirmiştir. 172 hamile kadın 3 gruba ayrılmıştır: hamilelikte kilo alımı yeterli (AWG), kilo alımı yetersiz (IWG) ve aşırı ağırlık kazanımı (EWG). DQI-R'nin yeterlilik bileşenlerinin değişkenleri ayrı ayrı incelendiğinde, üç gruptaki gebelerin çoğunun tam tahıllarda düşük puanlar aldığını aynı zamanda yağlarda, süt ve süt ürünlerinde ve soya içeceklerinde az puanlar alınmıştır. Gruplar arasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır. DQI-R'nin ılımlılık bileşenlerinin değişkenlerinin incelenmesi, üç gruptaki çoğu hamile kadının düşük sodyum ve doymuş yağa sahip olduğu belirlenmiştir (Almeida ve ark. 2021).

### 1.3 ULUSLARARASI DİYET KALİTE İNDEKSİ (DQI-I)

Uluslararası Diyet Kalite İndeksi (DQI-I), uluslararası karşılaştırmalar için geliştirilmiş bir diyet kalite ölçütüdür. DQI-I, yalnızca kronik hastalıklarla değil, aynı zamanda yetersiz beslenme sorunlarıyla ilgili endişelere de odaklanmakta, böylece diyetin sağlıklı olup olmadığını izlemek ve beslenme farklılığıyla ilgili diyet kalitesinin yönlerini araştırmak için dünya çapında bir araç sağlamaktadır (Kim ve ark.2003).

İlk olarak Çin ve Amerika Birleşik Devletleri arasında diyet kalitesinin ülkeler arası karşılaştırması yapılarak geliştirilmiştir. DQI-I, gelişmişlik düzeyi farklı olan ülkelerin beslenme problemlerinin belirlenmesi içeriklerini kapsamıştır. Sağlıklı ve yüksek kaliteli bir diyetin dört boyutuna odaklanılmıştır. Bunlar çeşitlilik, yeterlilik, ölçülülük(ıımlılıık) ve genel dengedir. Her bir boyut için puanlar dört ana kategorinin her birinde özetlenir ve dört kategorinin puanları toplanarak 0 ile 100 arasında değişen toplam DQI-I puanı elde edilir (0 en zayıf ve 100 mümkün olan en yüksek puandır). DQI-I, diyetin hem besin hem de gıda perspektiflerini değerlendirmeye dahil ederek ülkeden ülkeye tüketim çeşitliliğini daha iyi tanımlamak için bir araç sağlamaktadır (Kim ve ark. 2003).

Diyetteki çeşitlilik, genel çeşitlilik ve protein çeşitliliği olarak iki şekilde değerlendirilmiştir. Bu durum hem besin alımlarının hem gıda grupları arasında hem de gıda grupları içinde çeşitli kaynaklardan gelip gelmediğini değerlendirmek için kullanılmıştır. Beş farklı gıda grubunun (et/balık/yumurta/kümes hayvanlar, süt ürünleri/fasulye, tahıllar, meyveler ve sebzeler) bunların her birinden günde en az bir porsiyon gıda alınması genel çeşitlilik puanını en yüksek halini belirtmektedir. Bu gıda gruplarından herhangi birinin alınmaması durumunda, puan mükemmel puan olan 15'ten her bir gıda grubu için 3'er puan düşürülür. Fasulye ve süt ürünleri, DQI-I'de özellikle ülkeler arası karşılaştırmalarda kullanılması amacıyla aynı gıda grubunda birleştirilmiştir çünkü fasulye bazı ülkelerde başlıca kalsiyum kaynaklarındandır. Protein kaynakları arasındaki çeşitlilik, aynı gıda grubu içinde bile farklı gıda kaynaklarının diyete dahil edilmesinin faydalarını göstermek için diyet kalite indeksine dahil edilmiştir. Anlamalı tüketim, günlük porsiyon büyüklüğünün yarısından fazlası olarak kabul edilmektedir. Alım günde  $\geq 3$  farklı protein kaynağından elde edilirse en yüksek puan olan 5 puan verilir. Farklı kaynak sayısı sırasıyla 2, 1 ve 0'a düşükçe puanları da 3, 1, 0 puan olarak düşürülmüştür (Kim ve ark. 2003).

Yeterlilik kategorisi, yetersiz beslenmeye karşı bir önlem olarak sağlıklı beslenmeyi garanti altına almak için yeterli miktarda sağlanması gereken besin öğelerinin alımlarını değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu kategorideki 8 bileşen için puanlar Tablo 5.'de gösterilmektedir. Bu grupta tavsiye edilen sebze, meyve, tahıl ve lif alımı enerji alımına bağlı olarak değişmektedir. Üç enerji alım seviyesinde (1700 kkal, 2200 kkal ve 2700 kkal)  $\geq 2$ -4 porsiyon meyve ve  $\geq 3$ -5 porsiyon sebzenin olduğu diyetlere 5 puan verilmiştir (Kim ve ark.2003).

DQI-I'daki ölçülülük(ıımlılıık) bölümü ise kronik hastalıklarla ilişkili olan ve kısıtlanması gerekebilecek gıda ve besin maddelerinin alımını değerlendirmiştir. Bu besin maddelerinin alımlarını, sağlık üzerindeki etki derecesine göre üç kademeye ayırmıştır. En alt kademede yer alanlar, sağlıklı bir kişinin zararlı etki kanıtını göstermeyeceği alımları içermiştir. En yüksek kademede ise aşırı kilo alımının bir sonucu olarak kronik

hastalıklar ile bağlantılı olabilir. Orta kademe ise, en düşük ve en yüksek kademeler arasındaki alımları kapsamıştır. En düşük miktardaki alıma en yüksek puan olan 6 puan verilirken, en yüksek miktardaki alıma ise en düşük puan olan 0 puan ve orta derecelerdeki alımlara ise 3 puan verilmiştir. Bu değerlerin yüzdelik miktarları Tablo 5.'de gösterilmiştir. Boş kalorili gıdalar, DQI-I'daki benzersiz bir bileşendir. Besin yoğunluğu düşük gıdaların alımlarını değerlendirmiştir. Bir gıdada incelenen besin yoğunluklarının toplamı <1 ise, gıda boş kalorili olarak kabul edilmiştir. Bu boş kalorili gıdalar tarafından sağlanan enerji, günlük toplam enerjinin >%10'u olduğunda en düşük puan verilmiştir. Son kategori olan genel dengede ise diyetle yararlanılan enerji verici kaynaklar ve yağ asidi bileşiminin dengesi yani diyetin genel bir dengesi incelenmiştir. Öneriler, makro besin öğelerinin (karbonhidrat, protein, yağ) her birinden elde edilen enerji oranı için biraz farklılık göstermiştir. Enerji kaynaklarındaki orantılılık ve yağ asidi bileşiminin her biri toplam DQI-I'e sırası ile 6 ve 4 puan olarak katkıda bulunmuştur (Tablo 5.) (Kim ve ark. 2003).

Tablo 5.DQI-I'ı bileşenleri.

<p>Çeşitlilik Genel besin grubu çeşitliliği (et/kümes hayvanları/balık/yumurta; süt/fasulye;tahıl;meyve;sebze)</p> <p>Protein kaynağı olarak grup içi çeşitliliği (et, kümes hayvanları, balık, süt ürünleri, fasulye, yumurta)</p>	<p>0-20 puan 0-15 puan</p> <p>0-5 puan</p>	<p>Her besin grubundan <math>\geq 1</math> porsiyon/gün eksik =15 Herhangi 1 besin grubu eksik/d =12 Eksik olan herhangi 2 besin grubu /d=9 Eksik olan herhangi 3 besin grubu /d=6 <math>\geq 4</math> besin grubu eksik/d =3 Herhangi bir besin grubundan hiçbiri=0 <math>\geq 3</math> farklı kaynak/gün =5 2 farklı kaynak/gün =3 1 farklı kaynak/gün =1 Yok=0</p>
<p>Yeterlilik Sebze grubu</p> <p>Meyve grubu</p> <p>Tahıl grubu</p> <p>Lif</p>	<p>0-40 puan 0-5 puan</p> <p>0-5 puan</p> <p>0-5 puan</p> <p>0-5 puan</p>	<p><math>\geq 3-5</math> porsiyon /gün =5 0 porsiyon/gün =0 <math>\geq 0\%100</math> &lt;% 100-50 &lt;% 50</p> <p><math>\geq 2-4</math> porsiyon/gün =5 0 porsiyon/gün =0 <math>\geq 0\%100</math> &lt;% 100-50 &lt;% 50</p> <p><math>\geq 6-11</math> porsiyon/gün=5 0 porsiyon/gün =0 <math>\geq 0\%100</math> &lt;% 100-50 &lt;% 50</p> <p><math>\geq 20-30</math> g/gün=5 0 gr/gün =0</p>

Protein	0-5 puan	$\geq$ %100 $<$ %100-50 $<$ %50 $\geq$ %19 enerji/d =5 %0 enerji/d =0
Demir	0-5 puan	$\geq$ %100 $<$ %100-50 $<$ %50 $\geq$ %100 RDA (AI)/d =5 %0 RDA (AI)/d =0
Kalsiyum	0-5 puan	$\geq$ %100 $<$ %100-50 $<$ %50 $\geq$ %100 AI/d =5 %0 AI/d =0
C vitamini	0-5 puan	$\geq$ %100 $<$ %100-50 $<$ %50 $\geq$ %100 RDA (RNI)/d =5 %0 RDA (RNI)/d =0
<b>İlmlilik</b>	0-30 puan	
Toplam yağ	0-6 puan	$\leq$ %20 toplam enerji /d =6 >Toplam enerjinin %20-30'u/d =3 >Toplam enerjinin %30'u /d =0
Doymuş yağ	0-6 puan	$\leq$ %7 toplam enerji /d =6 >Toplam enerjinin %7-10'u/d =3 >Toplam enerjinin %10'u /d =0
Kolesterol	0-6 puan	$\leq$ 300 mg/gün =6 >300-400 mg/gün =3 >400 mg/gün =0
Sodyum	0-6 puan	$\leq$ 2400 mg/gün =6 >2400-3400 mg/gün=3 >3400 mg/gün =0
Boş kalorili yiyecekler	0-6 puan	Toplam enerjinin $\leq$ %3'ü/d =6 >Toplam enerjinin %3-10'u/d =3 >Toplam enerjinin %10'ı/d =0
<b>Genel denge</b>	0-10 puan	
Makrobesin oranı/karbonhidrat:protein:yağ)	0-6 puan	55-65:10-15:15-25 =6 52-68:9-16:13-27 =3 50-70:8-17:12-30 =0
Yağ asidi oranı (PUFA: MUFA:SFA)	0-4 puan	Aksi halde =0 P/S=1-1,5 ve M/S=1-1,5 =4 Aksi halde P/S=0,8-1,7 ve M/S=0,8-1,7 =2 Aksi halde =0

Genel olarak özetlenecek olursa, DQI-I küresel beslenmenin değerlendirilmesi için faydalı bir araçtır. Farklı ülkelerin karşılaştırılmalarda, her ülkenin iyileştirilmesi gereken beslenme alanlarını belirlemekte ve beslenme geçişleriyle ilişkili dünya çapındaki beslenme sorunlarını yansıtmaktadır. Bu indeks yalnızca incelenen ülkelerde değil, benzer geçişler yaşayan başka ülkelerde de sağlıklı beslenmeyi teşvik etmek için, halk sağlığı programlarının geliştirilmesine katkıda bulunabilecek bilgiler sunmuştur.

Espino-Rosales ve arkadaşları DQI-I'nin Meksikalı üniversiteli kız popülasyonunda (400 kadın, ortalama yaş:21,43 yıl) diyet kalite endeksi olarak uygun olup olmadığını araştırmak üzere bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmaya göre Meksikalı kadınların genel diyet kalitesi puanı %53, 86' ulaşmıştır. Bu durum da Meksikalı kadınların yetersiz diyet kalitesinde bir diyeti benimsediklerini göstermiştir. Yeterlilik en yüksek puanı almış ve bunu sırasıyla ılımlılık ve çeşitlilik kategorileri izlemiştir. Genel denge ise en düşük puanı almıştır (Espino-Rosales ve ark. 2023). Kalmpourtzidou ve arkadaşları DQI-I'nin besin alerjisi bulunan çocukların genel diyet kalitesini değerlendirmeden faydalı olabileceğini düşünmüş ve 76 katılımcının olduğu bir çalışma yapılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre 76 çocuğun % 44.7'sinde çoklu alerji bulunmuştur. Bu çocuklar ortalama genel DQI-I puanı 52 puan almıştır. Katılımcıların yalnızca %28'i iyi bir genel DQI-I'ye sahip bulunmuştur ( $\geq 60$  puan). İlimlilik ve denge kategorileri en çok etkilenen alanlar olmuştur. Çoklu alerjisi olan katılımcılarda DQI-I ılımlılığı ve dengesi daha yüksek bulunmuş, D vitamini ve Ca alımları ise daha düşük bulunmuştur. DQI-I'yi iyi olan katılımcıların yeterli miktarda Mn ve A, B6, C vitaminleri ve folat alma yüzdesi, DQI-I'yi kötü olanlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Kalmpourtzidou ve ark. 2021). Najibi ve arkadaşları DQI-I, DQI-R ve bunların ana bileşenlerinin yetişkinlerde alkolik olmayan karaciğer hastalığı (NAFLD) olasılığı ile ilişkisini değerlendirmişlerdir. Bu çalışma 225 NAFLD hastası ve 450 kontrol üzerinde gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların ortalama yaşı 38.1 yıl ve ortalama BKİ değeri 26.8 kg/m<sup>2</sup> imiş. Çalışma sonuçlarına göre DQI-I puanındaki ortalama her bir artış ve yüksek yeterlilik puanının daha düşük olması NAFLD'nin azalmasıyla ilişkili bulunmuştur. Ayrıca DQI-R puanının en yüksek kısımdaki katılımcıların DQI-R'nin en düşük kısımdakilere kıyasla daha düşük NAFLD oranına sahip olduğu da belirlenmiştir. DQI-R bileşenlerinden olan yüksek ılımlılık puanı da daha düşük NAFLD riski ile ilişkili bulunmuştur. Sonuç olarak DQI-I ve DQI-R puanlarının yüksek olmasının daha düşük NAFLD ile ilişkili olabileceği ileri sürülmüştür (Najibi ve ark. 2023). Tay ve arkadaşları DQI-I kullanarak Yeni Zelanda'da kırılma öncesinde yaşlı yetişkinlerdeki diyet kalitesini ve beslenme yetersizliğini araştırmışlardır. Bu çalışmada popülasyonun genel diyet kalitesi %60 civarında bulunmuştur. DQI-I bileşenlerinden çeşitlilik erkekler maksimum puanın %68'ine, kadınlarda ise %65'ine karşılık gelmiştir. İlimlilik puanı her iki cinsiyette de maksimum puanın ortalama %40'ına denk gelmiştir. Her

iki cinsiyette de yeterlilik eşit derecede iyi puan almıştır (maksimum puanın %73'ü). Genel denge puanlarında ise maksimum puanın %47'sine sahip olunarak kötü performans gösterilmiştir (Tay ve ark. 2021).

## 2.SONUÇ

Diyet kalitesinin değerlendirilmesi, bireysel besinler haricinde bütünsel diyetin kalitesi ve çeşitliliği hakkında ve yeme kalıplarının diyet önerileriyle ne kadar uyumlu olduğunu açıklama konusunda olanak tanımaktadır. Yetişkinlerdeki diyet kalitesi, diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, bazı kanser türleri ve bunlara bağlı olarak hastalığa özgü ölüm oranları dahil olmak üzere birçok kronik durumun riskini ölçmek için kullanılmıştır. Çocukların diyet kalitesinin değerlendirilmesi ise, çocukluktan itibaren gelişmeye başlayan beslenme alışkanlıkları ve davranışları zaman içinde takip edilebilir ve yetişkinlik döneminde ortaya çıkabilecek hastalıklar hakkında bilgi verebilir. Yapılan çalışmalar DQI, DQI-R ve DQI-I'a bağlılığın bu hastalıkların riskini azaltacağı yönündedir. Sonuç olarak diyet kalitelerinin diyet kalite indeksleri ile incelenmesi sağlıklı beslenmenin incelenmesinin yanı sıra toplumda pek çok hastalığın tahmin edilebilir düzeyleri hakkında bilgi verebilir. Bu diyetler bireylerin beslenmeleri haricinde toplumların diyet kaliteleri hakkında da bilgi verir. Sağlıklı beslenme alışkanlıklarına uyum, sosyoekonomik çevre, yaşam tarzı, aile yapısı, psikolojik faktörler gibi birçok faktörden etkilenmektedir. Örneğin ekonomik olarak dezavantajlı ülkelerde, diyet kalite indeksleri çocukların büyümesi konusunda ve gelecekte ortaya çıkabilecek hastalık riskleri hakkında belirleyici olabilir. Toplumların ve bireylerin diyet kalitelerini araştırmak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

## KAYNAKLAR

Alkerwi, A. A. (2014). Diet quality concept. *Nutrition*, 30(6), 613-618. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2013.10.001>

Almeida VAH, Costa RAD, Paganoti CF, Mikami FC, Sousa AMDS, Peres SV, Lopes MAB, Francisco RPV. Diet Quality Indices and Physical Activity Levels Associated with Adequacy of Gestational Weight Gain in Pregnant Women with Gestational Diabetes Mellitus. *Nutrients*. 2021 May 28;13(6):1842. <https://doi.org/10.3390/nu13061842>

Barut Uyar, B., & Yücecan, S. (2012). Relationship between the healthy eating index and biochemical parameters of adults. *Journal of Nutrition and Dietetics*, 40(3), 218-225. <https://doi.org/10.5604/17322693.1136383>

Espino-Rosales, D., Lopez-Moro, A., Heras-González, L., Jimenez-Casquet, M. J., Olea-Serrano, F., & Mariscal-Arcas, M. (2023). Estimation of the Quality of the Diet of Mexican University Students Using DQI-I. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 11(1), 138. <https://doi.org/10.3390/healthcare11010138>

Flegal, K. M., Panagiotou, O. A., & Graubard, B. I. (2015). Estimating population attributable fractions to quantify the health burden of obesity. *Annals of epidemiology*, 25(3), 201-207. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2014.11.010>

Garvey, W. T., Mechanick, J. I., Brett, E. M., Garber, A. J., Hurley, D. L., Jastreboff, A. M., ... & Plodkowski, R. (2016). American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology comprehensive clinical practice guidelines for medical care of patients with obesity. *Endocrine Practice*, 22, 1-203. <https://doi.org/10.4158/EP161365.GL>

Gil, Á., de Victoria, E. M., & Olza, J. (2015). Indicators for the evaluation of diet quality. *Nutricion hospitalaria*, 31(3), 128-144. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.sup3.8761>

Guenther, P. M., Kirkpatrick, S. I., Reedy, J., Krebs-Smith, S. M., Buckman, D. W., Dodd, K. W., ... & Carroll, R. J. (2014). The Healthy Eating Index-2010 is a valid and reliable measure of diet quality according to the 2010 Dietary Guidelines for Americans. *The Journal of nutrition*, 144(3), 399-407. <https://doi.org/10.3945/jn.113.183079>

Haines, P. S., Siega-Riz, A. M., & Popkin, B. M. (1999). The Diet Quality Index revised: a measurement instrument for populations. *Journal of the American Dietetic Association*, 99(6), 697-704. [https://doi.org/10.1016/S0002-8223\(99\)00168-6](https://doi.org/10.1016/S0002-8223(99)00168-6)

Kalmpourtzidou A, Xinias I, Agakidis C, Mavroudi A, Mouselimis D, Tsarouchas A, Agakidou E, Karagiozoglou-Lampoudi T. Diet Quality: A Neglected Parameter in Children With Food Allergies. A Cross-Sectional Study. *Front Pediatr*. 2021 Apr 23;9:658778. <https://doi.org/10.3389/fped.2021.658778>

Kim, S., Haines, P. S., Siega-Riz, A. M., & Popkin, B. M. (2003). The Diet Quality Index-International (DQI-I) provides an effective tool for cross-national comparison of diet quality as illustrated by China and the United States. *The Journal of nutrition*, 133(11), 3476-3484. <https://doi.org/10.1093/jn/133.11.3476>

Lim J, Lee Y, Shin S, Lee HW, Kim CE, Lee JK, Lee SA, Kang D. An association between diet quality index for Koreans (DQI-K) and total mortality in Health Examinees Gem (HEXA-G) study. *Nutr Res Pract*. 2018 Jun;12(3):258-264. <https://doi.org/10.4162/nrp.2018.12.3.258>

Marshall, S., Burrows, T., & Collins, C. E. (2014). Systematic review of diet quality indices and their associations with health-related outcomes in children and adolescents. *Journal of human nutrition and dietetics*, 27(6), 577-598. <https://doi.org/10.1111/jhn.12208>



Mozaffarian, D., Hao, T., Rimm, E. B., Willett, W. C., & Hu, F. B. (2011). Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men. *New England journal of medicine*, 364(25), 2392-2404. <https://doi.org/10.1056/2FNEJMoa1014296>

Najibi, N., Jahromi, M. K., Teymoori, F., Farhadnejad, H., Salehi-Sahlabadi, A., & Mirmiran, P. (2023). International diet quality index and revised diet quality index relationship with non-alcoholic fatty liver disease: a case-control study. *BMC gastroenterology*, 23(1), 441. <https://doi.org/10.1186/2Fs12876-023-03082-x>

Nouri F, Sadeghi M, Mohammadifard N, Roohafza H, Feizi A, Sarrafzadegan N. Longitudinal association between an overall diet quality index and latent profiles of cardiovascular risk factors: results from a population based 13-year follow up cohort study. *Nutr Metab (Lond)*. 2021 Mar 10;18(1):28. <https://doi.org/10.1186/s12986-021-00560-5>

Patterson, R. E., Haines, P. S., & Popkin, B. M. (1994). Diet quality index: capturing a multidimensional behavior. *Journal of the American Dietetic Association*, 94(1), 57-64. [https://doi.org/10.1016/0002-8223\(94\)92042-7](https://doi.org/10.1016/0002-8223(94)92042-7)

Rodríguez-Martin, C., Alonso-Domínguez, R., Patino-Alonso, M. C., Gómez-Marcos, M. A., Maderuelo-Fernández, J. A., Martin-Cantera, C., ... & Recio-Rodríguez, J. I. (2017). The EVIDENT diet quality index is associated with cardiovascular risk and arterial stiffness in adults. *BMC Public Health*, 17, 1-9. <https://doi.org/10.1186/2Fs12889-017-4194-y>

Snyder, D. C., Sloane, R., Haines, P. S., Miller, P., Clipp, E. C., Morey, M. C., ... & Demark-Wahnefried, W. (2007). The diet quality index-revised: a tool to promote and evaluate dietary change among older cancer survivors enrolled in a home-based intervention trial. *Journal of the American Dietetic Association*, 107(9), 1519-1529. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2007.06.014>

Tan, M. S., Cheung, H. C., McAuley, E., Ross, L. J., & MacLaughlin, H. L. (2022). Quality and validity of diet quality indices for use in Australian contexts: a systematic review. *British Journal of Nutrition*, 128(10), 2021-2045. <https://doi.org/10.1017/s0007114521004943>

Tay, E., Barnett, D., Leilua, E., Kerse, N., Rowland, M., Rolleston, A., ... & Teh, R. (2021). The diet quality and nutrition inadequacy of pre-frail older adults in New Zealand. *Nutrients*, 13(7), 2384. <https://doi.org/10.3390/nu13072384>

Webber, K. H., & Lee, E. (2011). The diet quality of adult women participating in a behavioural weight-loss programme. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 24(4), 360-369. <https://doi.org/10.1111/j.1365-277X.2011.01159.x>

## DİYET KALİTESİNİN BELİRLENMESİNDE KULLANILAN SAĞLIKLI BESLENME İNDEKSLERİNE İLİŞKİN GÜNCEL YAKLAŞIMLAR

Diyetisyen Efsun Kumru DURMUŞ

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5613-4490>

[durmusefsun@gmail.com](mailto:durmusefsun@gmail.com)

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı-YL,  
Gaziantep, Türkiye

Dr. Öğretim Üyesi, Çağdaş Salih MERİÇ

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3642-568X>

[csmeric@gantep.edu.tr](mailto:csmeric@gantep.edu.tr)

Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü,  
Gaziantep, Türkiye

### Özet

Beslenme indeksleri, genel diyeti değerlendirmeyi ve bireylerin yeme davranışlarının ne ölçüde sağlıklı olduğunu sınıflandırmayı amaçlamaktadır. Bu indekslerden Sağlıklı Beslenme İndeksi, ilk kez Amerika'da 2 yaş ve üstü bireylerin diyet kalitesini ölçmek için oluşturulmuştur. Amerikalılar için hazırlanan beslenme kılavuzları her 5 yılda bir ABD Tarım Bakanlığı ve ABD Sağlık ve İnsani Hizmetler Bakanlığı tarafından hazırlanmakta, öneriler doğrultusunda da indekslerdeki bileşenler ve bileşenlerin puanları revize edilmektedir. Sağlıklı Beslenme İndeksi-2020 bu indeksin en günceli olup, Amerikalılar için Beslenme Rehberi 2020-2025 önerileri doğrultusunda oluşturulmuştur. Bu rehberin yayımlanmasından sonra ilk defa 12-23 aylık anne sütü ve mama tüketmeyen bebekler için Sağlıklı Beslenme İndeksi-Toddlers-2020 geliştirilmiştir. Alternatif Sağlıklı Beslenme İndeksi ise orijinal Sağlıklı Beslenme İndeksini geliştirmek amacıyla oluşturulmuştur. Bu indeks oluşturulurken ABD Tarım Bakanlığı tarafından yayımlanan rehberler ve besin piramidinden yararlanılmıştır. Sağlıklı Beslenme İndeksinden farklı olarak Alternatif Sağlıklı Beslenme İndeksinin bileşenlerine farklı besin öğelerinin oranlamaları eklenmiştir. Sağlıklı Diyet Göstergesi ise, Dünya Sağlık Örgütü'nün kronik hastalıkları önlemek için geliştirdiği beslenme önerilerine dayanılarak oluşturulmuş bir göstergedir. Güncel literatürde yer alan akademik araştırmalar ışığında bu çalışmada diyetin dengesi, yeterliliği, çeşitliliği ve ölçülülüğünün belirlenmesi için Sağlıklı Beslenme İndeksi, Alternatif Sağlıklı Beslenme İndeksi ve Sağlıklı Diyet Göstergesinden bahsedilmiş olup güncel araştırmalarla beslenme indeksleri desteklenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Diyet kalitesi, Sağlıklı beslenme indeksi, Alternatif sağlıklı beslenme indeksi, Sağlıklı diyet göstergesi

## CURRENT APPROACHES TO HEALTHY NUTRITION INDEXES USED TO DETERMINE DIET QUALITY

### Abstract

Nutritional indexes aim to assess the overall diet and classify the extent to which individuals' eating behaviors are healthy. Among these indexes, the Healthy Eating Index was first created in the United States to measure the diet quality of individuals aged 2 years and older. Dietary guidelines for Americans are prepared every 5 years by the US Department of Agriculture and the US Department of Health and Human Services, and the components and scores of the components in the indexes are revised in line with the recommendations. The Healthy Eating Index-2020 is the most recent such index and is based on the recommendations of the Dietary Guidelines for Americans 2020-2025. After the publication of this guideline, the Healthy Eating Index-Toddlers-2020 was developed for the first time for infants aged 12-23 months who do not consume breast milk and formula. The Alternative Healthy Eating Index was created to improve on the original Healthy Eating Index. Guidelines published by the US Department of Agriculture and the food pyramid were used to develop this index. Unlike the Healthy Eating Index, proportions of different nutrients were added to the components of the Alternative Healthy Eating Index. The Healthy Diet Indicator is an indicator based on the World Health Organization's dietary recommendations to prevent chronic diseases. In the light of the academic research in the current literature, the Healthy Eating Index, the Alternative Healthy Eating Index and the Healthy Diet Indicator are mentioned in this study to determine the balance, adequacy, diversity and moderation of the diet, and nutritional indexes are supported by current research.

**Keywords:** Diet quality, Healthy eating index, Alternative healthy eating index, Healthy diet indicator

## GİRİŞ

Sağlıklı beslenme indeksleri, genel diyeti değerlendirmeyi ve bireylerin yeme davranışlarının ne ölçüde sağlıklı olduğunu sınıflandırmayı amaçlamaktadır. İlk zamanlarda bu indeksler bulaşıcı olmayan kronik hastalıklar için risk faktörlerini değerlendirmek üzere beslenme epidemiyolojisi için geliştirilmiş olsa da daha sonrasındaki kullanımları giderek genişlemiştir (Gil ve ark., 2015).

Bu yazıda ise amaç Sağlıklı Diyet Göstergesi (HDI), Sağlıklı Beslenme İndeksi (HEI-1995/2005/2010/2015/2020), Alternatif Sağlıklı Beslenme İndeksi (AHEI) ve Bebekler için geliştirilen Sağlıklı Beslenme İndeksinin (HEI-Toddlers-2020) incelenmesidir.

### 1. SAĞLIKLI BESLENME İNDEKSİ (HEALTHY EATING INDEKS-HEI)

Sağlıklı beslenme indeksi, ABD'nin beslenme politikasının temelini oluşturan Amerikalılar için hazırlanmış beslenme kılavuzlarına uygunluk açısından oluşturulan diyet kalitesinin bir ölçütüdür (Guenther ve ark., 2013). İlk kez Amerika'da 2 yaş ve üstü bireylerin diyet kalitesini ölçmek için Guenther ve ark. tarafından 1995 yılında oluşturulmuştur (Koç ve Yardımcı, 2017). Amerikalılar için hazırlanan beslenme kılavuzları her 5 yılda bir ABD Tarım Bakanlığı ve ABD Sağlık ve İnsani Hizmetler Bakanlığı tarafından hazırlanmaktadır (Guenther ve ark., 2013). Bileşenler ve bileşenlerdeki puanlamalar her 5 yılda bir revize edilen indekslerde değişmekte ancak toplam puan her indekste 100 olarak belirtilmektedir (Çalışkan Akımal ve ark., 2023).

Diyetin kalitesi, Sağlıklı beslenme indekslerinden elde edilen toplam puan 80 ve üstü ise iyi kaliteli, 51-80 aralığında ise normal, 51'in altında ise yetersiz olarak belirtilmektedir (Erçim ve Pekcan, 2014).

#### 1.1. Sağlıklı Beslenme İndeksi-1995 (Healthy Eating Indeks HEI-1995)

1995 yılında yayımlanan Amerikalılar için Beslenme Rehberi önerileriyle hazırlanan bu indeks 10 bileşenden oluşmaktadır. İlk 5 bileşeni tahıllar, sebzeler, meyveler, süt ve et besin gruplarından oluşurken, son 5 bileşeni toplam yağ, doymuş yağ, kolesterol, sodyum ve çeşitliliği içeren besin öğelerinden oluşmaktadır (Çalışkan Akımal ve ark., 2023) (**Tablo 1.**).

**Tablo 1.** Sağlıklı Beslenme İndeksi-1995 (Healthy Eating Indeks HEI-1995)(T. Kennedy ve ark., 1995)

Sağlıklı Beslenme İndeksi (Healthy Eating Indeks-1995)			
	Skorlama		
	Skor=0	Skor=10	Skor Aralığı
Tahıllar	0 porsiyon	6-11 servis	0-10
Sebzeler	0 porsiyon	3-5 porsiyon	0-10
Meyveler	0 porsiyon	2-4 porsiyon	0-10
Süt	0 porsiyon	2-3 porsiyon	0-10
Et	0 porsiyon	2-3 porsiyon	0-10
Toplam Yağ	E % > 45	E % < 30	0-10
Doymuş Yağ	E % > 15	E % < 10	0-10
Kolesterol	> 450 mg	< 300 mg	0-10
Sodyum	> 4800 mg	< 2400 mg	0-10
Çeşitlilik	≤ 6 farklı besin / 3 gün	16 farklı besin / 3 gün	0-10

Skor aralığı 0-10 aralığında değişen bu indekste en az puanlandırma 0 olarak belirtilirken, en fazla puanlandırma 10 olarak belirtilmektedir (T. Kennedy ve ark., 1995).

## 1.2. Sağlıklı Beslenme İndeksi-2005 (Healthy Eating Indeks HEI-2005)

2005 yılında yayımlanan Amerikalılar için Beslenme Rehberinde diyetin önemli yönlerine vurgu yapılarak önerilerde bulunulmuş oluşturulan yeni indeks (HEI-2005) ise bu önerilere uygun olarak revize edilmiştir. Meyve tüketiminde meyve suyu yerine meyvenin tamamının tercih edilmesi gerektiği önerilmiş, oluşturulan yeni indekse (HEI-2005) ‘bütün meyve’ ve ‘toplam meyve’ şeklinde bileşenler eklenmiştir. Yine yayımlanan yeni rehberde, tahıl tüketiminin en az yarısının tam tahıllardan gelmesi gerektiği vurgulanmış ve oluşturulan yeni indekste (HEI-2005) toplam tahıla ek olarak ‘tam tahıl’ bileşeni eklenmiştir. Toplam sebze bileşenine ek olarak ‘koyu yeşil-turuncu sebzeler ve kurubaklagiller’ bileşeni eklenirken, HEI-1995’te bulunan toplam yağ bileşeni ise ‘sıvı yağ’ ve ‘katı yağ’ bileşenleri olarak ayrılmıştır. Eklenen tüm bu bileşenlerinin dışında alkollü içecekler ve ilave şekerlerden gelen kaloriler bileşeni de HEI-2005’e eklenmiştir (Guenther ve ark., 2008) (**Tablo 2.**).

**Tablo 2.** Sağlıklı Beslenme İndeksi-2005 (Healthy Eating Indeks HEI-2005) (Reedy ve ark., 2010)

Sağlıklı Beslenme İndeksi (Healthy Eating Indeks-2005)			
	Maksimum Puan	Maksimum Standart	Minimum 0 puan
Toplam Meyve (%100 suyu dâhil)	5	≥ 0.8 cup / 1000 kkal	0 porsiyon
Bütün Meyve (suyu dâhil değil)	5	≥ 0.4 cup / 1000 kkal	0 porsiyon
Toplam Sebze	5	≥ 1.1 cup / 1000 kkal	0 porsiyon
Koyu Yeşil-Turuncu Sebzeler, Kurubaklagiller	5	≥ 0.4 cup / 1000 kkal	0 porsiyon
Toplam Tahıllar	5	≥ 3.0 oz / 1000 kkal	0 porsiyon
Tam Tahıllar	5	≥ 1.5 oz / 1000 kkal	0 porsiyon
Süt	10	≥ 1.3 cup / 1000 kkal	0 porsiyon
Et ve Kurufasulye	10	≥ 2.5 oz / 1000 kkal	0 porsiyon
Sıvı Yağlar	10	≥ 12 g / 1000 kkal	0 porsiyon
Doymuş Yağlar	10	E % ≤ 7	E % ≥ 15
Sodyum	10	≤ 0.7 g / 1000 kkal	≥ 2.0 g / 1000 kkal
Katı Yağlar, Alkollü İçecekler ve İlave Şekerden Alınan Kaloriler	20	E % ≤ 20	E % ≥ 50

HEI-2005 toplamda 12 bileşen içermekte ve bu bileşenlerden gelen toplam puan maksimum 100 olmaktadır (Reedy ve ark., 2010). İndeksin toplam puanı ise bileşenlerin her biri ayrı ayrı değerlendirilerek hesaplanmalıdır (Şekil-1).

Sağlıklı Beslenme İndeksi (Healthy Eating Indeks-2005)			
	Maksimum Puan	Maksimum Standart	Minimum 0 puan
Toplam Meyve (%100 suyu dahil)	5	≥ 0.8 cup / 1000 kkal	0 porsiyon
Bütün Meyve (suyu dahil değil)	5	≥ 0.4 cup / 1000 kkal	0 porsiyon

- 2271 kkal enerji alan birinin tükettiği bütün meyve miktarı 250 g ise HEI puanı hesaplanırken;  

Bütün Meyve	1000 kkal	80 gram ise	5 puan alır
	2271 kkal	x	
	<b>181.68 gram tüketmesi gerekir. (5 puan alması için)</b>		
	<b>250 gr &gt; 181.68 gr olduğu için 5 puan alır.</b>		
- 3360 kkal enerji alan birinin tükettiği bütün meyve miktarı 200 g ise HEI puanı hesaplanırken;  

Bütün Meyve	1000 kkal	80 gram ise	5 puan alır
	3360 kkal	x	
	<b>268.8 gram tüketmesi gerekir. (5 puan alması için)</b>		
	<b>200 gr &lt; 268.8 gr olduğundan,</b>		
	268.8 gr	5 puan	
	200 gr	x	
	<b>3,72 puan alır.</b>		

**Şekil-1.** Bileşenlerin Hesaplanması (Sağlıklı Beslenme İndeksi-2015)

Bingöl Üniversitesi'nde bulunan 498 öğrenciye HEI-2005 uygulanarak beslenme durumu değerlendirilmiştir. Çalışmada 24 saatlik besin tüketim kaydı, 60 maddelik besin tüketim sıklığı, 24 saatlik fiziksel aktivite kaydı, vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel çevresi, kalça çevresi ve boyun çevresi ölçümleri alınmıştır. Çalışmanın sonunda kadınların HEI-2005 skorlarının erkeklerden fazla olduğu saptanmıştır (Erçim ve Pekcan, 2014).

### 1.3. Sağlıklı Beslenme İndeksi-2010 (Healthy Eating Indeks HEI-2010)

2010'da yayımlanan Amerikalılar için Beslenme Rehberinde diyetin önemli yönlerine vurgu yapılarak önerilerde bulunulmuş ve HEI-2005 bu öneriler dikkate alınarak tekrar revize edilmiştir. Geliştirilen yeni indekste HEI-2005'in bileşenleri yansıtılarak 12 bileşenli HEI-2010 oluşturulmuştur. HEI-2005'te yer alan 'Toplam Meyve', 'Bütün Meyve', 'Toplam Sebze', 'Toplam Tahıl' ve 'Sodyum' bileşenleri HEI-2010'da aynen yer almıştır. Yine HEI-2005'te yer alan 'Katı Yağlar, Alkollü İçecekler ve İlave Şekerlerden Alınan Kaloriler' bileşeni 'Boş Kaloriler' olarak, 'Sıvı Yağ' ve 'Doymuş Yağ' bileşenleri ise 'Yağ Asitleri' olarak HEI-2010'da değiştirilmiştir. HEI-2005'te yer alan Koyu Yeşil-Turuncu Sebzeler Kurubaklagil bileşeni 'Koyu Yeşil Sebzeler' olarak değiştirilirken, 'Deniz Ürünleri ve Bitkisel Kaynaklı Proteinler' ve 'İşlenmiş Tahıllar' bileşenleri HEI-2010'a eklenmiştir (Guenther ve ark., 2013) (Tablo 3.).

**Tablo 3.** Sağlıklı Beslenme İndeksi-2010 (Healthy Eating Indeks HEI-2010) (Reedy ve ark., 2010)

Sağlıklı Beslenme İndeksi (Healthy Eating Indeks-2010)			
	Mak. Puan	Mak. Standart	Min. (0 puan)
Toplam Meyve (%100 suyu dâhil)	5	≥ 0.8 cup / 1000 kkal	0 porsiyon
Bütün Meyve (suyu dâhil değil)	5	≥ 0.4 cup / 1000 kkal	0 porsiyon
Toplam Sebze	5	≥ 1.1 cup / 1000 kkal	0 porsiyon
Koyu Yeşil Yapraklı Sebzeler, Kurubaklagiller	5	≥ 0.2 cup / 1000 kkal	0 porsiyon
Tam Tahıllar	10	≥ 1.5 oz / 1000 kkal	0 porsiyon
Süt Grubu	10	≥ 1.3 cup / 1000 kkal	0 porsiyon
Toplam Proteinli Gıdalar	5	≥ 2.5 oz / 1000 kkal	0 porsiyon
Deniz Ürünleri ve Bitkisel Protein	5	≥ 0.8 oz / 1000 kkal	0 porsiyon
Yağ Asitleri	10	PUFA+MUFA/SFA ≥ 2.5	PUFA+MUFA/SFA ≤ 1.2
İşlenmiş Tahıllar	10	≤ 1.8 oz / 1000 kkal	≥ 4.3 oz / 1000 kkal
Sodyum	10	≤ 1.1 g / 1000 kkal	≥ 2.0 g / 1000 kkal
Boş Enerji Kaynakları	20	E ≤ % 19	E ≥ % 50

HEI-2010'un puan aralığı 0-100 olarak belirtilirken, bu indeksten alınan puan yükseldikçe yayımlanan rehberde uyum artmaktadır (Guenther ve ark., 2013).

Amerika' da  $59.90 \pm 9.20$  yaş aralığındaki 230 Tip2 DM hastası çalışmaya dahil edilmiş ve HEI-2010 kullanılarak diyet kalitesi araştırılmıştır. Besin sıklığı anketi, BKİ, bel çevresi, sistolik-diastolik kan basıncı, açlık kan şekeri, HbA1c, TG, TC LDL değerlerinden çalışmada yararlanılmış. Çalışma sonunda HEI ve DQI-I skorları BKİ, bel çevresi, HbA1c, TC, TG, LDL, sistolik-diastolik kan basıncı ile ilişkili bulunmazken, yüksek HEI puanı düşük açlık kan şekeri ile ilişkili bulunmuştur (Daneshzad ve ark., 2019).

Amerika' da  $63.25 \pm 5.25$  yaş aralığındaki 229 Tip2 DM hastası çalışmaya dahil edilmiş ve HEI-2010 kullanılarak diyet kalitesi araştırılmıştır. Besin sıklığı anketi, HbA1c ve bel çevresi değerlerinden çalışmada yararlanılmış. Çalışma sonunda yüksek HEI puanları, daha düşük HbA1c değerleriyle ilişkilendirilmiştir (Antonio ve ark., 2019).

Yapılan bir başka çalışmada ise 12-20 yaş aralığındaki 33 kişi çalışmaya dahil edilmiş ve HEI-2010 kullanılarak diyet kalitesi araştırılmıştır. BKİ, boy, ağırlık ve 24 saatlik besin tüketim kaydından çalışmada yararlanılmış ve çalışma sonunda HEI-2010'daki tüm bileşenlerin optimum puanların altında olması nedeniyle diyet kalitesi düşük olarak sonuçlanmıştır (Fisher ve ark., 2023).

#### 1.4. Sağlıklı Beslenme İndeksi-2015 (Healthy Eating Indeks HEI-2015)

Amerikalılar için Beslenme Rehberi 2015-2020 yayımlandıktan sonra HEI-2010 revize edilerek HEI-2015 oluşturulmuştur. Oluşturulan yeni indekste HEI-2010'da bulunan 11 bileşen aynen eklenirken, karbonhidrat ve yağların sindirimi, emilimi metabolizması farklı olduğundan 'Boş Kalori' bileşeninin yerini 'Doymuş Yağ' ve 'Eklenmiş Şekerler' almıştır. Yine alkolden gelen enerji HEI-2010'da 'Boş Kalori' bileşeninde değerlendirilirken, HEI-2015'te ayrı bir bileşen olarak belirtilmemiş sadece hesaplamalarda enerji hesabına katılmıştır (Krebs-Smith ve ark., 2018) (**Tablo 4.**).



**Tablo 4.** Sağlıklı Beslenme İndeksi-2015 (Healthy Eating Indeks HEI-2015) (Krebs-Smith ve ark., 2018)

Sağlıklı Beslenme İndeksi (Healthy Eating Indeks-2015)			
	Mak. Puan	Mak. Standart	Min. (0 puan)
Toplam Meyve (%100 suyu dâhil)	5	$\geq 0.8$ cup / 1000 kkal	0 porsiyon
Bütün Meyve (suyu dâhil değil)	5	$\geq 0.4$ cup / 1000 kkal	0 porsiyon
Toplam Sebze	5	$\geq 1.1$ cup / 1000 kkal	0 porsiyon
Koyu Yeşil Yapraklı Sebzeler, Kurubaklagiller	5	$\geq 0.2$ cup / 1000 kkal	0 porsiyon
Tam Tahıllar	10	$\geq 1.5$ oz / 1000 kkal	0 porsiyon
Süt Grubu	10	$\geq 1.3$ cup / 1000 kkal	0 porsiyon
Toplam Proteinli Gıdalar	5	$\geq 2.5$ oz / 1000 kkal	0 porsiyon
Deniz Ürünleri ve Bitkisel Protein	5	$\geq 0.8$ oz / 1000 kkal	0 porsiyon
Yağ Asitleri	10	PUFA+MUFA/SFA $\geq 2.5$	PUFA+MUFA/SFA $\leq 1.2$
İşlenmiş Tahıllar	10	$\leq 1.8$ oz / 1000 kkal	$\geq 4.3$ oz / 1000 kkal
Sodyum	10	$\leq 1.1$ g / 1000 kkal	$\geq 2.0$ g / 1000 kkal
İlave Şekerler	10	E $\leq$ % 6.5	E $\geq$ % 26
Doymuş Yağlar	10	E $\leq$ % 8	E $\geq$ % 16

19-44 yaş aralığındaki 106 yetişkine HEI-2015 uygulanmıştır. Bu kişilere besin tüketim kaydı (hafta içi 2 gün/hafta sonu 1 gün) tutulmuş, antropometrik ölçümleri alınmış, besin etiketi okuma durumu sorgulanmış ve HEI-2015 uygulanmıştır. Çalışma sonunda gıda etiketi okuyanların HEI-2015 puanları, gıda etiketi okumayanlara göre daha yüksek bulunmuştur (OzgEn, 2021)

Kanadalılar arasında sağlıklı beslenme indeksinin (HEI-2015) kolorektal kanser riski ile ilişkisi incelenmiştir. 24 saatlik besin tüketim kaydı ve besin tüketim sıklığı alınan bu çalışmada nispeten yüksek bir HEI-2015 puanının kolorektal kanser, kolon kanseri ve proksimal kolon kanseri riski ile ters orantılı olduğu saptanırken bu ters ilişkinin sadece erkeklerle sınırlı olduğu belirtilmiştir (Arthur ve ark., 2023).

Amerika’ da yapılan bir çalışmaya 4062 kişi dâhil edilmiş ve HEI-2015 kullanılarak diyet kalitesi araştırılmıştır. 2 defa 24 saatlik besin tüketim kaydı, AST, ALT, glikoz, kolesterol, CRP, boy, ağırlık ve bel çevresi değerlerinden çalışmada yararlanılmış. Çalışmanın sonunda HEI-2015, MAFLD prevalansı ile ters ilişkili olarak saptanmış ve bu durum daha iyi beslenme kalitesinin daha düşük MAFLD riski ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Bu negatif ilişki ise özellikle kadın, genç, eğitim düzeyi yüksek, hipertansiyonu olmayan, DM'si olmayan ve sık aktivite yapan kişilerde daha belirgin olarak saptanmıştır (Zhang ve ark., 2023).

### 1.5. Sağlıklı Beslenme İndeksi-2020 (Healthy Eating Indeks HEI-2020)

Amerikalılar için Beslenme Rehberi 2020-2025 yayımlandıktan sonra HEI-2015'te bulunan bileşenlerde herhangi bir değişiklik yapılmamıştır. HEI-2020, daha önce yayımlanan indeksler gibi yine 2 yaş ve üzeri kişilere uygulanmış ve bu indekste alınan puanlar arttıkça yayımlanan rehberle uyumun arttığı belirtilmiştir. Alkol alımı indekse HEI-2015'de belirtildiği gibi dâhil edilmiştir. Sonuç olarak HEI-2015'deki maksimum ve minimum alımdaki standartlar, bileşenler ve puanlamalar HEI-2020'de aynen uygulanmıştır. HEI-2020'nin tekrar yayımlanmasının nedeni ise en son oluşturulan rehberle uyumlu olduğunu göstermektir (Shams-White ve ark., 2023) (Tablo 5.).

**Tablo 5.** Sağlıklı Beslenme İndeksi-2020 (Healthy Eating Indeks HEI-2020) (Shams-White ve ark., 2023)

Sağlıklı Beslenme İndeksi (Healthy Eating Indeks-2020)			
	Mak. Puan	Mak. Standart	Min. (0 puan)
Toplam Meyve (%100 suyu dâhil)	5	≥ 0.8 cup / 1000 kkal	0 porsiyon
Bütün Meyve (suyu dâhil değil)	5	≥ 0.4 cup / 1000 kkal	0 porsiyon
Toplam Sebze	5	≥ 1.1 cup / 1000 kkal	0 porsiyon
Koyu Yeşil Yapraklı Sebzeler, Kurubaklagiller	5	≥ 0.2 cup / 1000 kkal	0 porsiyon
Tam Tahıllar	10	≥ 1.5 oz / 1000 kkal	0 porsiyon
Süt Grubu	10	≥ 1.3 cup / 1000 kkal	0 porsiyon
Toplam Proteinli Gıdalar	5	≥ 2.5 oz / 1000 kkal	0 porsiyon
Deniz Ürünleri ve Bitkisel Protein	5	≥ 0.8 oz / 1000 kkal	0 porsiyon
Yağ Asitleri	10	PUFA+MUFA/SFA ≥ 2.5	PUFA+MUFA/SFA ≤ 1.2
İşlenmiş Tahıllar	10	≤ 1.8 oz / 1000 kkal	≥ 4.3 oz / 1000 kkal
Sodyum	10	≤ 1.1 g / 1000 kkal	≥ 2.0 g / 1000 kkal
İlave Şekerler	10	E ≤ % 6.5	E ≥ % 26
Doymuş Yağlar	10	E ≤ % 8	E ≥ % 16

### 1.6. Sağlıklı Beslenme İndeksi-Bebekler (Healthy Eating Indeks-Toddlers 2020)

Amerikalılar için Beslenme Rehberi 2020-2025 yayımlandıktan sonra ilk defa bebekler ve küçük çocuklar için indeks geliştirildi. 12-23 aylık anne sütü ve mama almayan bebekler için geliştirilen HEI-Toddlers-2020, Amerikalılar için Beslenme Rehberi 2020-2025 önerileri ve HEI-2020 bileşenleri alınarak oluşturulmuştur (Pannucci ve ark., 2023) (Tablo 6.).

**Tablo 6.** Sağlıklı Beslenme İndeksi-Bebekler (Healthy Eating Indeks-Toodlers-2020) (Pannucci ve ark., 2023).

Sağlıklı Beslenme İndeksi (Healthy Eating Indeks-Toodlers-2020)			
	Mak. Puan	Mak. Standart	Min. (0 puan)
Toplam Meyve (%100 suyu dâhil)	5	≥ 0.7 cup / 1000 kkal	0 porsiyon
Bütün Meyve (suyu dâhil değil)	5	≥ 0.3 cup / 1000 kkal	0 porsiyon
Toplam Sebze	5	≥ 0.9 cup / 1000 kkal	0 porsiyon
Koyu Yeşil Yapraklı Sebzeler, Kurubaklagiller	5	≥ 0.1 cup / 1000 kkal	0 porsiyon
Tam Tahıllar	10	≥ 1.5 oz / 1000 kkal	0 porsiyon
Süt Grubu	10	≥ 2.0 cup / 1000 kkal	0 porsiyon
Toplam Proteinli Gıdalar	5	≥ 2.0 oz / 1000 kkal	0 porsiyon
Deniz Ürünleri ve Bitkisel Protein	5	≥ 0.5 oz / 1000 kkal	0 porsiyon
Yağ Asitleri	10	PUFA+MUFA/SFA ≥ 1.5	PUFA+MUFA/SFA ≤ 0.9
İşlenmiş Tahıllar	10	≤ 1.5 oz / 1000 kkal	≥ 3.4 oz / 1000 kkal
Sodyum	10	≤ 1.1 g / 1000 kkal	≥ 1.7 g / 1000 kkal
İlave Şekerler	10	E ≤ % 0	E ≥ % 13.8
Doymuş Yağlar	10	E ≤ % 12.2	E ≥ % 18.2

HEI-Toodlers-2020’de ilave şeker alımı hiç önerilmezken doymuş yağ alımı HEI-2020’de olduğu gibi <%10 olacak şekilde sınırlandırılmamıştır. 12-23 aylık bebeklerde tam yağlı süt alımı önerildiğinden doymuş yağlardaki sınırlandırma  $E \leq \%12.2$  olacak şekilde düzenlenmiştir (Pannucci ve ark., 2023).

## 2. ALTERNATİF SAĞLIKLI BESLENME İNDEKSİ – (ALTERNATIVE HEALTHY EATING İNDEKS-AHEI)

Alternatif sağlıklı beslenme indeksi, McCullough ve ark. tarafından orijinal HEI’yi geliştirmek amacıyla oluşturulmuştur. Bu indeks oluşturulurken ABD Tarım Bakanlığı tarafından yayımlanan rehberler ve besin piramidinden yararlanılmıştır ( Gil ve ark., 2015). Sağlıklı beslenme indeksinden farklı olarak alternatif sağlıklı beslenme indeksinde, çoklu doymamış yağ asitlerinin doymuş yağlara oranı ve beyaz etin kırmızı ete oranı gibi bileşenler indekse eklenmiş ve oranlamalardan yararlanılmıştır. Yine multivitamin kullanım süresine de indekste yer verilmiş alkol kullanımını erkek ve kadınlarda farklı olarak puanlamaya dâhil edilmiştir (Huffman ve ark., 2011) (**Tablo 7.**).

**Tablo 7.** Alternatif Sağlıklı Beslenme İndeksi (Alternative Healthy Eating Indeks-AHEI) ( Gil ve ark., 2015)

Alternatif Sağlıklı Beslenme İndeksi (Alternative Healthy Eating Indeks-AHEI)		
Sebzeler	0 porsiyon	0 puan
	5 porsiyon	10 puan
Meyveler	0 porsiyon	0 puan
	4 porsiyon	10 puan
Fındık ve Soya Proteini	0 porsiyon	0 puan
	1 porsiyon	10 puan
Beyaz Etin / Kırmızı Ete Oranı	0	0 puan
	4	10 puan
Tahıl Lifi g/gün	0	0 puan
	15	10 puan
Trans Yağ	$E \geq \% 4$	0 puan
	$E \leq \% 0.5$	10 puan
Çoklu Doymamış / Doymuş Yağ Asitleri Oranı	$\leq 0.1$	0 puan
	$\geq 1$	10 puan
Multivitamin Kullanım Süresi	$< 5$ yıl	0 puan
	$\geq 5$ yıl	10 puan
Alkol	Erkek: 0 veya $> 3.5$ Kadın: 0 veya $> 2.5$	0 puan
	Erkek: 1.5-2.5 Kadın: 0.5-1.5	10 puan

Bangladeş'te  $54.05 \pm 10.30$  yaş aralığındaki 108 Tip2 DM hastası çalışmaya dahil edilmiş ve alternatif sağlıklı beslenme indeksi, diyet çeşitliliği ve sağlıklı diyet göstergesi kullanılarak diyet kalitesi araştırılmıştır. Beden kütle indeksi (BKİ), bel çevresi, besin sıklığı anketinden çalışmada yararlanılmış ve çalışma sonunda yüksek diyet kalite puanlarının daha düşük beden kütle indeksi (BKİ) ve bel çevresi değerleri ile ilişkili olduğu saptanmıştır (Tiew ve ark., 2014).

İngiltere'de  $61.2 \pm 11$  yaş aralığındaki 124 Tip2 DM hastası çalışmaya dahil edilmiş ve AHEI kullanılarak diyet kalitesi araştırılmıştır. 24 saatlik besin tüketim kaydı, BKİ, bel çevresi, sistolik-diastolik kan basıncı, açlık kan şekeri, HbA1c, TG, LDL değerlerinden çalışmada yararlanılmış. Çalışma sonunda daha yüksek AHEI skorları, daha düşük BKİ, bel çevresi ve serum LDL ile anlamlı düzeyde ilişkili bulunmuştur (Wu ve ark., 2016).

### 3. SAĞLIKLI DİYET GÖSTERGESİ (HEALTHY DIET INDICATOR-HDI)

Sağlıklı diyet göstergesi, Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) kronik hastalıkları önlemek için geliştirdiği beslenme önerilerine dayanılarak oluşturulmuş bir göstergedir. Toplam 9 birleşenden oluşan bu göstergede her birleşen beslenme önerileri dâhilinde ise 1 puan, beslenme önerileri dışında ise 0 puan olarak belirtilmiştir (Wirt ve Collins, 2009) (**Tablo 8.**).

**Tablo 8.** Sağlıklı Diyet Göstergesi (Healthy Diet Indicator-HDI) (Gil ve ark., 2015)

Sağlıklı Diyet Göstergesi (Healthy Diet Indicator-HDI)		
Doymuş Yağ Asitleri	E % 0-10	0-1
Çoklu Doymamış Yağ Asitleri	E % 3-7	0-1
Protein	E % 10-15	0-1
Kompleks Karbonhidratlar	E % 50-70	0-1
Diyet Lifi (g)	E % 27-40	0-1
Meyve ve Sebzeler (g)	> 400 g/d	0-1
Baklagiller/Kuruyemiş/Tohumlar (g)	>30 g/d	0-1
Mono-Disakkaritler	E % 0-10	0-1
Kolesterol (mg)	0-300 mg/d	0-1

Sağlıklı diyet göstergesinde ki bileşenler doymuş yağ asitleri, çoklu doymamış yağ asitleri, protein, kompleks karbonhidratlar, diyet lifi, meyve-sebzeler, baklagiller-kuruyemişler, mono-disakkaritler ve kolesterol alımları dahil olmak üzere tüm bu değişkenlerin toplamından oluşmaktadır (Gil ve ark., 2015). Toplam puan 0-9 aralığında olmakla birlikte puan durumu arttıkça beslenme önerilerine yaklaşılmakta, puan durumu azaldıkça beslenme önerilerinden uzaklaşılmaktadır (Wirt ve Collins, 2009).

Birleşik Krallık' ta yaşayan 40-69 yaş aralığındaki kişilerin diyet kalite indeksi ile vücut kompozisyonu değerlendirilmiştir. Web tabanlı 24 saatlik besin tüketimini değerlendirmek için Oxford WebQ kullanılmış ve sağlıklı diyet göstergesi, önerilen gıda puanı ve akdeniz diyet skoru kullanılmıştır. Bu prospektif popülasyona dayalı kohort çalışmasında, daha yüksek diyet kalitesinin genetik riskten bağımsız olarak daha iyi vücut kompozisyonu ile ilişkili olduğuna dair kanıt sağlanmıştır (Livingstone ve ark., 2022).

Japonya'da 18-84 yaş aralığındaki 1370 katılımcı çalışmaya dahil edilmiş ve HDI kullanılarak diyet kalitesi araştırılmıştır. Mevcut sonuçlarda erkeklerin HDI puanlarının kadınlara göre daha yüksek olduğu saptanırken; bileşenlerden 568 kişi 0-3, 712 kişi 4-5, 90 kişi 6-7 puan almıştır. Katılımcıların sadece %6,6'sı diyet indeksine yüksek düzeyde bağlılık bildirmiştir. Erkeklerin, ileri yaştakilerin ve fiziksel olarak aktif kişilerin sağlıklı beslenme alışkanlıklarına sahip olma olasılığının daha fazla olduğu da çalışma sonunda saptanmıştır (Kanauchi ve Kanauchi, 2018).

## SONUÇ

Diyet kalite indeksleri, kişilerin diyet kalitesini, çeşitli sağlık sorunlarında besin seçiminin kişiler arasında ne ölçüde farklı olduğunu yine bir beslenme müdahalesinde bulunulduğunda çalışmadan önce ve sonraki diyet kalitesindeki değişimi saptamaktadır. Çalışmalarda sıklıkla kullanılan bu indeksler, DSÖ'nün önerileri ve Amerikalılar için oluşturulan rehberleri temel alarak oluşturulmakla birlikte indeksin bileşenleri öneriler değiştikçe revize edilmektedir. Yine bu bileşenlerin puanlanmasında 24 saatlik besin tüketim kaydı/diyet hatırlatma ve besin tüketim sıklığından yararlanılmakta, bu sayede kişilerin besin grubu ve besin ögesi alımları saptanarak diyet kalitesinin düzeyi belirlenmektedir. Diyetin dengesi, yeterliliği, çeşitliliği ve ölçülülüğünün belirlenmesi için diyet kalite indeksleri kullanılmalı, aynı zamanda diyet kalitesinin saptanması için uygun diyet indeksi seçimi yapılmalıdır.

## KAYNAKÇA

Antonio JP, Sarmiento RA, de Almeida JC. Diet quality and glycemic control in patients with type 2 diabetes. *J Acad Nutr Diet* 2019;119:652-8. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2018.11.006>

Arthur, R. S., Kirsh, V. A., & Rohan, T. E. (2023). The association of the healthy eating index with risk of colorectal cancers (overall and by subsite) among Canadians. *Cancer Epidemiology*, 87, 102454. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2023.102454>

Çalışkan Akımal, G., Açar, Y. A. S. E. M. İ. N., Şehadet Taşdemir, Ş., Aslan, M. N., & Köksal, E. D. A. (2023). Diyet Kalitesinin Belirlenmesinde Sıklıkla Kullanılan İndeksler: Geleneksel Derleme. *Türkiye Klinikleri Journal of Health Sciences*, 8(2). DOI: 10.5336/healthsci.2023-95423

Daneshzad E, Larijani B, Azadbakht L. Diet quality indices and cardiovascular diseases risk factors among diabetic women. *J Sci Food Agric* 2019;99:5926-33. <https://doi.org/10.1002/jsfa.9867>

Erçim, R. E., & Pekcan, G. (2014). Genç Yetişkinlerin Beslenme Durumunun Sağlıklı Yeme İndeksi-2005 İle Değerlendirilmesi. *Beslenme Ve Diyet Dergisi*, 42(2), 91–98. Geliş tarihi gönderen <https://beslenmevediyetdergisi.org/index.php/bdd/article/view/171>

Gil, Á., de Victoria, E. M., & Olza, J. (2015). Indicators for the evaluation of diet quality. *Nutricion hospitalaria*, 31(3), 128-144. DOI:10.3305/nh.2015.31.sup3.8761

Guenther, P. M., Reedy, J., & Krebs-Smith, S. M. (2008). Development of the healthy eating index-2005. *Journal of the American Dietetic Association*, 108(11), 1896-1901. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2008.08.016>

Guenther, P. M., Casavale, K. O., Reedy, J., Kirkpatrick, S. I., Hiza, H. A., Kuczynski, K. J., ... & Krebs-Smith, S. M. (2013). Update of the healthy eating index: HEI-2010. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 113(4), 569-580. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2012.12.016>

Huffman, F. G., De La Cera, M., Vaccaro, J. A., Zarini, G. G., Exebio, J., Gundupalli, D., & Shaban, L. (2011). Healthy eating index and alternate healthy eating index among Haitian Americans and African Americans with and without type 2 diabetes. *Journal of nutrition and metabolism*, 2011. <https://doi.org/10.1155/2011/398324>

Kanauchi, M., & Kanauchi, K. (2018). The World Health Organization's Healthy Diet Indicator and its associated factors: A cross-sectional study in central Kinki, Japan. *Preventive medicine reports*, 12, 198-202. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2018.09.011>

Koç, N., & Yardımcı, H. (2017). Obez Adölesanların Sağlıklı Yeme Durumlarının Değerlendirilmesi (HEI-2010): Üçüncü Basamak Hastane Deneyimi. *Turkish Journal of Pediatric Disease*, 155-162. DOI: 10.12956/tjpd.2017.309

Krebs-Smith, S. M., Pannucci, T. E., Subar, A. F., Kirkpatrick, S. I., Lerman, J. L., Tooze, J. A., ... & Reedy, J. (2018). Update of the healthy eating index: HEI-2015. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 118(9), 1591-1602. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2018.05.021>

Livingstone, K. M., Milte, C., Bowe, S. J., Duckham, R. L., Ward, J., Keske, M. A., ... & Abbott, G. (2022). Associations between three diet quality indices, genetic risk and body composition: A prospective cohort study. *Clinical Nutrition*, 41(9), 1942-1949. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.07.005>

OzgEn, E. E. O. (2021). Association between nutrition label reading status and the Healthy Diet Indicator-2015. *J. Food Nutr. Res*, 60, 263-270.

Pannucci, T. E., Lerman, J. L., Herrick, K. A., Shams-White, M. M., Zimmer, M., Mathieu, K. M., ... & Reedy, J. (2023). Development of the Healthy Eating Index-Toddlers-2020. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 123(9), 1289-1297. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2023.05.013>

Reedy, J., Krebs-Smith, S. M., & Bosire, C. (2010). Evaluating the food environment: application of the Healthy Eating Index-2005. *American journal of preventive medicine*, 38(5), 465-471. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2010.01.015>

Shams-White, M. M., Pannucci, T. E., Lerman, J. L., Herrick, K. A., Zimmer, M., Mathieu, K. M., ... & Reedy, J. (2023). Healthy Eating Index-2020: Review and Update Process to Reflect the Dietary Guidelines for Americans, 2020-2025. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2023.05.015>

T KENNEDY, E. I. L. E. E. N., Ohls, J., Carlson, S., & Fleming, K. (1995). The healthy eating index: design and applications. *Journal of the American dietetic association*, 95(10), 1103-1108. [https://doi.org/10.1016/S0002-8223\(95\)00300-2](https://doi.org/10.1016/S0002-8223(95)00300-2)

Tiew KF, Chan YM, Lye MS, Loke SC. Factors associated with dietary diversity score among individuals with type 2 diabetes mellitus. *J Health Popul Nutr* 2014;32:665-76.

Wirt, A., & Collins, C. E. (2009). Diet quality—what is it and does it matter?. *Public health nutrition*, 12(12), 2473-2492. <https://doi.org/10.1017/S136898000900531X>

Wu PY, Huang CL, Lei WS, Yang SH. Alternative health eating index and the dietary guidelines from American diabetes association both may reduce the risk of cardiovascular disease in type 2 diabetes patients. *J Hum Nutr Diet* 2016;29:363-73. <https://doi.org/10.1111/jhn.12317>

Zimmerman, J., Santiago-Drakatos, A., Feinstein, R., & Fisher, M. (2023). The diet quality of well adolescents: Do they really eat poorly?. *Global Pediatrics*, 6, 100081. <https://doi.org/10.1016/j.gped.2023.100081>

Zhang, W., Wang, X., Huang, J., Wang, S., Yao, Q., & Li, H. (2023). Healthy Eating Index-2015 in relation to risk of metabolic dysfunction-associated fatty liver disease among US population: National Health and Nutrition Examination Survey 2017–2018. *Frontiers in Nutrition*, 9, 1043901. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.1043901>



## OHMİK ISITMA VE SÜT ÜRÜNLERİNDE KULLANIMI

Dr. Öğr. Üyesi Fadime SEYREKOĞLU

ORCID: 0000-0001-9787-4115

E-Posta: fadime.tokatli@amasya.edu.tr

Amasya Üniversitesi, Suluova Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Amasya, Türkiye

### Özet

Ohmik ısıtma yöntemi, elektrik akımının bir gıda maddesinden geçirilmesiyle ısı üreten bir yöntemdir. Gıda maddesinin elektriksel direncinden dolayı oluşan bu ısı, homojen ve hızlı bir şekilde dağılır. Ohmik ısıtmanın (OH) süt ürünlerinde kullanımının birçok avantajı bulunmaktadır. Süt ve ürünlerinde mikrobiyal güvenlik için pastörizasyon, sterilizasyon gibi termal işleme yöntemleri kullanılmaktadır. Bu yöntemlerde aşırı ısınma, besin bileşenlerinde kayıplar ve duyuşal değışiklikler meydana getirmektedir. Bu dezavantajları önlemek için OH gibi yeni teknolojiler kullanılabilir. OH, mikrobiyal yükü önemli ölçüde azaltmanın yanı sıra gıdaların duyuşal ve fonksiyonel özelliklerini de kontrol eder. OH, geleneksel termal yöntemlere kıyasla gıda bileşenlerine daha az zarar veren bir termal işlem seçeneği olarak kabul edilir. OH yöntemi homojen ve hızlı ısıtma, yüksek verimlilik, mikrobiyal güvenlik, besin değerin korunmasını sağlayan çevre dostu bir yöntemdir. Homojen ve hızlı ısıtma sağlaması, mikroorganizmaların etkin bir şekilde yok edilmesini sağlaması OH yönteminin, süt pastörizasyonu için ideal bir yöntem olmasını sağlamaktadır. Peynir üretiminin çeşitli aşamalarında; süt pıhtılaşmasını hızlandırmak, peynir altı suyunu ayırmak ve peynir dokusunu iyileştirmek için kullanılmaktadır. Sütün homojen şekilde ısınmasını sağlayarak yoğurdun kıvamının ve lezzetinin korunmasına yardımcı olmaktadır. OH yönteminin probiyotik mikroorganizmalar üzerindeki etkileri ile ilgili çalışmalarda artış göstermektedir. Ayrıca peynir altı suyu ve süt ile birlikte bu OH yöntemi kullanılarak yeni süt ürünleri ortaya çıkarılmakta ve araştırmaları yapılmaktadır. Peynir altı suyu protein yapıları ve probiyotik organizmaların birlikte sinerjik etkileri ile ilgili çalışmalar OH yöntemi ile desteklenerek yeni ürün geliştirme çalışmaları literatürde yer almaktadır. OH yöntemi ile peynir altı suyu sistemleri, kendisine bağlı tüm biyolojik ve besinsel faydalarla birlikte, gastrointestinal sindirim sırasında probiyotik taşımak, korumak ve iletmek için araçlar olarak tasarlanabilir. OH ve süt ürünlerinde kullanımı ile ilgili çalışmalar literatürde az sayıda olsa da, uygulamasının faydaları halihazırda bildirilmiştir, bu da onu ticari süt ürünlerinde kullanılması için gelecek vadeden bir teknoloji haline getirmektedir. Bu derleme, OH yönteminin süt ürünleri geliştirilmesindeki potansiyel kullanımına dair kapsamlı bir özet sunmakta olup, bu teknolojinin biyomakromoleküller ve süt ürünleri içerikleri üzerindeki etkilerine ilişkin son gelişmeleri içermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Ohmik ısıtma, süt ürünleri, peynir altı suyu, yeni teknolojiler.

## OHMIC HEATING AND APPLICATIONS IN DAIRY PRODUCTS

### Abstract

Ohmic heating is a method that generates heat by passing an electric current through a food. This heat, generated due to the electrical resistance of the food, is distributed homogeneously and rapidly. The use of ohmic heating (OH) in dairy products has many advantages. Thermal processing methods such as pasteurization and sterilization are used for microbial safety in milk and its products. In these methods, overheating leads to loss of nutrients and sensory changes. New technologies such as OH can be used to avoid these disadvantages. OH significantly reduces the microbial load as well as controls the sensory and functional properties of foods. OH is considered as a thermal processing option with less damage to food components compared to conventional thermal methods. OH is an environmentally friendly method that provides homogeneous and rapid heating, high efficiency, microbial safety, and preservation of nutritional value. The homogeneous and rapid heating and effective destruction of microorganisms make the OH method an ideal method for milk pasteurization. It is used at various stages of cheese production to accelerate milk coagulation, separate whey and improve cheese texture. It helps to maintain the consistency and flavor of yogurt by ensuring homogeneous heating of milk. Studies on the effects of OH method on probiotic microorganisms are increasing. In addition, new dairy products are being created and researched by using this OH method together with whey and milk. Studies on the synergistic effects of whey protein structures and probiotic organisms together are supported by the OH method and new product development studies are included in the literature. Through the OH method, whey systems can be designed as vehicles to carry, protect and deliver probiotics during gastrointestinal digestion, with all the biological and nutritional benefits attached to it. Although studies on OH and this method's use in dairy products are scarce in the literature, the benefits of its application have already been reported, making it promising technology for use in commercial dairy products. This review provides a comprehensive overview of the potential use of OH in dairy product development and includes recent advances on the effects of this technology on biomacromolecules and dairy ingredients.

**Keywords:** Ohmic heating, dairy products, whey, new Technologies

## 1. GİRİŞ

Ohmik ısıtma (OH), gıda işleme alanında başarılı bir şekilde ortaya çıkan teknolojilerin en önde gelen örneğidir. OH, 20. yüzyılın başlarından bugüne kadar teknolojik gelişmelerden faydalanarak ve onlarca yıl boyunca temel ve uygulamalı bilgi birikimini toplayarak varlığını sürdürmüştür. Aslında, OH, darbeli elektrik alanları ve yüksek basınçlı işleme gibi yeni teknolojilerle birlikte "gelecek için potansiyeli yüksek yeni teknolojilerin" ön saflarında yer almaktadır (De Vries ve ark., 2017).

Gıda işleme operasyonlarının en temel amacı, kaliteli hammaddeye rağmen patojen mikroflora ve toksinlerinin önlenmesi, azaltılması ve yok edilmesidir. Hijyen uygulamaları tek başına bir ulusun gıda güvenliği ve gıda güvencesi yönlerine katkıda bulunmayı hedefleyen hiçbir gıda işletmesinin bu hedefini karşılamaz. Ayrıca elde edilen gıdalar bu sayede hem sağlıklı bir toplumun oluşumuna katkıda bulunur hem de ülke ekonomisini canlandırır (Jan ve ark., 2021; Kaur ve ark., 2016). Gıda ürünleri çoğunlukla geleneksel ısıtma teknikleri kullanılarak işlenir, ancak geleneksel teknolojiler yeni bir işlem veya teknoloji ortaya çıkana kadar sistemlerin bir parçasıdır. Bu geleneksel sistemlerden elde edilen yavaş ısı transfer hızı, gıda bileşenleri için zararlıdır. Ürün yüzeyi yüksek ısıyı emer ve bu da yüzey sertliğinin artmasına ve ürün kalitesinin düşmesine neden olur (Kurian ve Raghavan, 2020). Bu nedenle, bazı yeni ısıtma yöntemlerini araştırmaya acil ihtiyaç vardır.

OH, gıdayı ısıtmak için alternatif akım kullanan yenilikçi bir termal ısıtma tekniğidir. Bu yöntemde elektrotlar gıda ürününe daldırılır, akım dağıtılır ve gıda ürünü ısınır. OH sırasında ısı, gıdanın tüm hacminde eşit olarak indüklenir (Cho ve ark., 2016).

OH, daha fazla ve daha hızlı ısıtma sağlar, daha temiz ve çevre dostudur ve gıdanın besin içeriğinin korunmasını maksimuma çıkarır. OH, ısıtma işlemi uygulanan malzemeye termal zarar vermeden hızlı ve eşit şekilde ısınmasına neden olabilir (Darvishi ve ark., 2012). OH, indüksiyon ve mikrodalga ısıtma gibi çeşitli ısıtma teknikleriyle karşılaştırıldığında gıdanın termal özelliklerini daha az değiştirir. İşlem sırasında daha iyi termal verimlilik sağlar. Bu, alternatif akımın termal enerjiye daha hızlı dönüştürülmesinden kaynaklanır (Picart-Palmade ve ark., 2019). Akımın geçişi ile homojen bir sıcaklık dağılımı kolayca elde edilir. Ayrıca, malzemeyi ısıttıktan sonra herhangi bir atık oluşturmaz ve ısıtma için buhar veya sıcak suya gerek yoktur (Çokgezme ve ark., 2021).

OH, düşük sıcaklık gradyanı ile homojen ısıtma sağladığı için geleneksel ısıtma teknolojilerine göre sayısız avantaja sahiptir (Morya ve ark., 2022). Homojen ısıtma ile ürünün hem katı hem de sıvı fazları OH sırasında daha hızlı ısınır. Isıtmalı yüzey olmadığı için ohmik ısıtma sırasında yüzey kirlenmesi azalır.

Ayrıca numunenin ısı hasarı olasılığını da azaltır. Ohmik ısıtma ayrıca, minimum anatomik, besinsel veya duyuşal değişikliklerle yüksek değerli bitmiş ürünler verir (Cho ve ark., 2016).

OH, yarı iletken bir malzemedan elektrik akımının geğişinin iç ısı üretimini (Joule etkisi) sağlayacağı basit ilkeye dayanır. Gıdaların büyük çoğunluğunun su, tuzlar ve organik asitler açısından zengin olduğunu bildiğimiz için OH uygulaması oldukça açıktır. OH'nin ilk uygulaması 1920 yılında, "elektrikle saflaştırılmış süt işleme yöntemi" olarak bilinen sütün elektrikli pastörizasyonu ile geręekleşmiştir (Anderson ve Finkelstein, 1919). OH yöntemi artık süt işleme sürecinin birçok yönüyle, özellikle güvenlik, kalite ve yeni ve sağlıklı süt ürünlerinin geliştirilmesiyle (Cappato ve ark., 2017; Kim ve ark., 2017; Roux ve ark., 2016), daha yeni ve daha aktif tüketicilerin taleplerini karşılayabilecek ürünlerle güçlü bir şekilde ilişkilendiriliyor. Bu "yeni" tüketici davranışı, aslında gıda işleme paradigmasını, artık çok daha işlevsel ve daha sağlıklı gıda ürünleri geliştirmeye odaklanarak değiştiriyor. Bunun en önemli örneklerinden biri, gıda endüstrisinde giderek daha fazla yaygınlaşan süt ürünlerinde probiyotiklerin kullanılmasıdır (Picart-Palmade ve ark., 2019; Shori, 2016). OH, gıda ürünlerinin önemli makromolekülleri ve biyolojik varlıklarının yapısal ve işlevsel açılardan önemli yönleri hakkında yeni bilgiler ortaya çıkarmaktadır. Bu derleme, OH'nin biyomakromoleküller ve süt ürünlerindeki etkilerinin son gelişmelerine dayanarak süt ve süt ürünleri geliştirilmesinde bu teknolojinin potansiyel kullanımına dair kapsamlı bir özet sunmaktadır.

## 2. OHMİK ISITMA VE SÜT ÜRÜNLERİNDE KULLANIMI

### 2.1. Ohmik ısıtma

İşlenmiş gıdaların mikrobiyolojik güvenliğini sağlamak için en çok kullanılan teknik, geleneksel termal işleme yöntemleri (HTST pastörizasyonu ve UHT sterilizasyonu) olarak öne çıkmaktadır. Ancak, bu işlemler iletim ve konveksiyon gibi ısı transfer mekanizmalarından dolayı aşırı ısınma, besin bileşenlerinin kaybı ve duyuşal değişiklikler gibi bazı dezavantajlara sahiptir; ayrıca ısı üretmek için fosil yakıtların yakılması ekonomik ve enerji kayıplarına neden olur. Bu dezavantajlar, Ohmik Isıtma (OH) gibi yeni teknolojilerle önlenebilir (Cappato ve ark., 2017).

OH yönteminin temel amacı ısınma olup, bir elektrik akımının malzemelerden geçirilmesi ve böylece elektrik enerjisinin termal enerjiye dönüştürülerek gıdanın hızlı ve eşit şekilde ısınmasını sağlayan bir işlem olarak tanımlanır.

Daha hızlı ve daha etkili işlemlerin geliştirilmesine izin vererek besin değerini koruma ve duyuşal özellikleri artırdığı için süt teknolojisinde önem kazanmaktadır. Ohmik Isıtma'nın (OH) termal işlemede doğru şekilde uygulanması için bu işlem sırasında meydana gelen mekanizmaları bilmek önemli bir faktördür. OH ile mikrobiyal inaktivasyonda rol oynayan ana mekanizma

termal etkilere dayansada birçok çalışma ek bir termal olmayan etkinin varlığını rapor etmiştir. Bu etki, mikroorganizma hücre zarında gözenek oluşumundan oluşur. Elektroporasyon olarak bilinen bu fenomen, hücre geçirgenliğini değiştirir ve hücre ölümüne yol açacak şekilde membranı bozabilir. Ancak elektroporasyon hala tam olarak anlaşılmamıştır ve daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır (Cappato ve ark., 2017). Ohmik ısıtmanın (OH) geleneksel işleme göre bir çok avantajı vardır:

**Hızlı ve Düzgün Isıtma:** Üründe hızlı ve eşit ısıtmayı sağlaması sayesinde OH, gıda kalitesi üzerindeki işlem etkisini azaltır (C değeri) (Jaeger ve ark., 2016). Aynı zamanda, mikrobiyal sayısını azaltmada geleneksel yöntemlerle aynı etkinliği gösterir (aynı Fo değeri). Bu sayede OH işlemi, daha kısa işleme süresiyle daha iyi bir ürün kalitesi sağlar ve ekonomik kayıpları önler (Jaeger ve ark., 2016; Kaur & Singh, 2016; Sastry ve ark., 2014).

**Homojen Isıtma:** OH işlemi, katı ve sıvı olmak üzere her iki fazı da aynı anda ısıtabilir. Bu, geleneksel ısıtmada mümkün değildir.

**Parçalı Gıdaların, Sıvı-Parçacık Karışımlarının ve Yüksek Viskoziteli Gıdaların Isıtılması:** OH bu tür gıdaları da etkin bir şekilde ısıtabilir.

**Kolay Proses Kontrolü:** Anında açılıp kapanabilmesiyle proses kontrolünü kolaylaştırır.

**Yüksek Enerji Verimliliği:** İçsel enerji üretimi nedeniyle OH işleminde elektrik enerjisinin %90'ı ısı enerjisine dönüştürülür. Bu oran, mikrodalga gibi diğer yeni teknolojilerden (genellikle %50 verimli) daha yüksektir. Ayrıca, enerji verimliliği uzun süreli uzay görevlerinde kritik bir kriterdir. Bu nedenle OH, uzay istasyonlarında potansiyel uygulama alanına sahiptir.

**Kirlenme Azaltımı:** Isı transferi için sıcak yüzey olmadığı için OH işlemi kirlenme ve gıda katmanlarının yanma riskini azaltır. Bu sayede temizlik maliyetlerini ve dolayısıyla işleme süresini kısaltır.

**Termal Dışı Ek Etkiler (Elektroporasyon):** Elektroporasyonun mikrobiyal hücre üzerindeki etkisi, hücresel hasarı artırarak mikroorganizmanın ısıya direncini düşürür. Kinetik parametrelerin (D ve z değeri) azalması, gıda güvenliğini garanti altına alarak aynı etkinliği sağlayan daha düşük termal yoğunluklu bir işlemin gerçekleştirilmesine izin verir (Cappato ve ark., 2017).

## 2.2. Ohmik Isıtmanın Süt ve Ürünlerinde Kullanımı

Süt ürünlerinin fizikokimyasal ve duyuşal özellikleri, kaliteleri ve raf ömrü değerlendirmesi için önemlidir ve uygulanan işlemin türü ve yoğunluğu gibi farklı faktörlerden etkilenir (Esmerino ve ark., 2015; Gaze ve ark., 2015; Morais ve ark., 2014). OH'nin faydalarını değerlendirmek ve optimum işlem parametrelerini tanımlamak

için, bu tekniğin ürünün kalite ve duyuşal faktörleri üzerindeki etkisini değerlendirmek esastır. Geleneksel işlemlerde yaygın olarak kullanılan aynı termal işlem göstergeleri, OH işleminin yoğunluğunu belirlemek için kullanılabilir (Sastry ve Barach, 2000).

Literatürde laktüloz, furozin, hidroksimetilfurfural (HMF), FAST indeksi (ileri glikasyon ürünleri ve çözünür triptamin floresansı), karboksimetillizin, glikoksidasyon ürünleri, protein denatürasyonu ve agregasyonu ( $\beta$ -laktoglobulin), serbest yağ asitleri gibi çeşitli göstergeler rapor edilmiştir (Claeys ve ark., 2001; Gonzalez-Cordova ve Vallejo-Cordoba, 2003; Meyer ve ark., 2011; Oldfield ve ark., 2005; Pereira ve ark., 2015; Schamberger ve Labuza, 2006). Çikolatalı süt, peynir, tereyağı, fermente süt ve diğerleri gibi işlenmiş süt ürünleri üzerine çalışma eksikliği vardır, bu da bu alanda bir dizi araştırma fırsatı sunmaktadır.

Roux ve ark. (2009), laboratuvar ölçeğinde (100 mL) OH (5 kW AC - 50 Hz, 0,1 ila 3 kV/m elektrik alanı) sırasında süt bazlı mama (FAST indeksi, Furosin ve karboksimetillizin (CML) ve renk değişiklikleri) içinde farklı kalite göstergelerini analiz etti. Daha yakın zamanda, Roux ve ark. (2016) pilot ölçekte benzer bir çalışma yürüttü ve benzer sonuçlar buldu. Bu, laboratuvar ölçeğinde OH'nin bebek mamalarındaki besin maddelerinin bozunması üzerindeki etkilerini tahmin etmenin mümkün olduğunu göstermektedir. Ek olarak, OH'yi UHT buhar enjeksiyonu ile karşılaştıran yazarlar, eşdeğer işaretleyici içerikleri gözlemler ve OH'nin süt ürünlerindeki belirli besin maddelerinin korunması için gelecek vaadeden bir teknoloji olarak görüldüğünü belirttiler.

Süt ürünlerinde OH işleminin reolojik özelliklere etkisini inceleyen tek çalışmada, Icier ve Tavman (2006), reolojik özelliklerin (Tutarlılık katsayısı, Akış davranışı) Maraş tipi dondurmada (yağ %3,3 ağırlık/ağırlık) standart tipe göre (yağ %9,8 ağırlık/ağırlık) sıcaklık değişimlerine daha duyarlı olduğunu gözlemler. OH işleminin etkisi ve süt ürünlerinde reolojik özelliklerde (Tutarlılık katsayısı, Akış davranışı) meydana gelen değişiklikler hakkındaki bilgi, ohmik ısıtma sistemlerinin geliştirilmesine katkıda bulunabilecek önemli bir faktördür (Icier ve Tavman, 2006). Meyve posası içeren süt içeceklerinde, iyon konsantrasyonu ve ürün pH değeri büyük ölçüde değişebilir ve ürünün elektriksel iletkenliğini doğrudan etkileyebilir (Castro ve ark., 2013; Castro ve ark., 2013). Bu nedenle, farklı meyve posası ve süt/peynir altı suyu kombinasyonlarının incelenmesi, işlem parametrelerinin geliştirilmesi ve tanımlanması için kritik öneme sahiptir. Literatürde OH yönteminin süt ve ürünlerindeki uygulamaları ile ilgili bazı çalışmalar yer almaktadır. Daha çok süt ile ilgili çalışmalar bulunmaktadır. Fakat son dönemlerde aromalı sütlerde, peynir altı suyunda, sütlü tatlılarda da uygulama alanı bulunmaktadır. Bu çalışmalardan bazıları ve yöntemin etkileri Tablo 1.'de gösterilmektedir.

**Tablo 1. Ohmik Isıtma Yönteminin Süt ve Ürünlerinin Kalitesi Üzerine Etkileri**

Ürün	Etkiler	Kaynak
Süt	Canlı aerobların inaktivasyonu incelendi. Sonuçlar, su banyosu ile işlenmiş numunelere kıyasla ohmik ısıtmalı numunelerde daha düşük D değerleri olduğunu gösterdi.	Sun ve ark., 2008.
Süt	Ohmik olarak pastörize edilmiş ürünün 4°C'de 15 gün boyunca raf ömrü vardır (asitlik ve pH'da herhangi bir değişiklik gözlenmemiştir).	Al-HilphyShirkole ve ark., 2019
Süt	<i>Listeria monocytogenes</i> sayısının azaltılması ile birlikte uygun <i>Lactobacillus acidophilus</i> sayıları ve mikroorganizmaların gastrointestinal sistemde daha iyi hayatta kalması sağlanmıştır.	Silva ve ark., 2021
Süt	Sonuç ürün olan Minas Frescal peyniri, daha iyi duyuşal özelliklere ve artırılmış antioksidan ve antidiyabetik özelliklere sahipti.	Rocha ve ark., 2020
Buffalo sütü	Maya, koliformların ve <i>Salmonella</i> ile <i>E. coli</i> 'nin toplam görülebilir kolonileri tamamen yok edildi.	Kumar ve ark., 2014
Koyun sütü	Geleneksel pastörizasyon işlemine kıyasla daha az enerji tüketimi ile birlikte buzdolabı koşullarında sütün raf ömrü 2 haftaya kadar uzatılmaktadır.	Balthazar ve ark., 2022
Pastörize laktozsuz süt	İşlem görmüş örneklerde toplam asitlik, özgül ağırlık ve protein içeriği ile ilgili genel sonuçlar arasında anlamlı bir fark bulunmadı.	Suebsiri ve ark., 2019

Yüksek proteinli vanilyalı süt	Yüksek proteinli sütte, antidiyabetik ve antioksidan özelliklerin artması, hidrokümetil furfural içeriğinin düşürülmesiyle birlikte antihipertansif aktivite ve reolojik özelliklerin de iyileştirilmesi sağlanmıştır.	Rocha ve ark., 2022
Meyveli yoğurtlar ve dondurma gibi yaban mersinli sütlü tatlılar.	Antioksidan aktivite artırıldı. Ayrıca, 1.82 V/cm'de elektrik alanları biyoaktif bileşikleri daha belirgin bir şekilde korudu.	Kuriya ve ark., 2020
Şekerli peynir altı suyu	Elektrik alanının artmasıyla birlikte biyoaktif peptidlerin antioksidan kapasitesinde ve ACE inhibitör aktivitesinde olumsuz etkiler gözlenmiştir.	Rinaldi ve ark., 2018.
Peynir altı suyu proteini	Peynir altı suyu proteinlerinin üç boyutlu yapısında en az değişiklik, daha ince peynir altı suyu protein agregaları ve peynir altı suyu dispersiyonlarının daha yüksek berraklığı sağlandı.	Serechantarek ve ark., 2021

### 3. SONUÇ

Artan global süt ürünleri talebi, başlıca sanayi ve araştırma merkezlerini, işleme bağlı zararlı etkileri en aza indirmek, mikrobiyolojik güvenliği sağlamak ve ürünlerin raf ömrünü uzatmak için yeni teknolojiler geliştirmeye yöneltmiştir. Ancak, bu teknolojilerin uygulanması için maliyet, proses parametrelerinin kontrolündeki zorluklar ve uygun mevzuat eksikliği en önemli sorunlardır. Bu nedenle, OH işleminde çeşitli yönlerin araştırılması gerekmektedir. Yöntemin ve parametrelerin gıdanın fiziksel ve kimyasal özellikleri üzerindeki etkilerini araştırmak bu yöntemin kullanılabilirliğini sağlayabilir. Mikrobiyal hücrelerin elektroporasyon olayını anlamak ve bu etkileri destekleyen işlem parametrelerinin belirlenmesi, enzimlerin inaktivasyonu üzerindeki elektriksel etkilerin belirlenmesi; ilgili mikroorganizmalarda inaktivasyon



kinetiğinin tespit edilmesi yöntem hakkında daha çok bilgi edinmemizi sağlayacaktır. Böylece daha fazla süt ve ürünlerinin üretim prosesinde bu yöntemi kullanmamıza olanak sunacaktır.

OH ve süt ürünlerinde kullanımı ile ilgili çalışmalar literatürde az sayıda olsada, uygulamasının faydaları halihazırda bildirilmiş olup, ticari süt ürünlerinde kullanılacak umut verici bir teknolojidir.

### Kaynakça

- Al-HilphyShirkole, A. R. S., Ali, H. I., & Mohsin, G. F. (2018). Technology of ohmic heating for the pasteurization of milk for the pasteurization of milk. In *Novel Dairy Processing Technologies* (pp. 3-46). Apple Academic Press.
- Anderson, A. K., & Finkelstein, R. (1919). A study of the electro-pure process of treating milk. *Journal of Dairy Science*, 2(5), 374-406.
- Balthazar, C. F., Cabral, L., Guimarães, J. T., Noronha, M. F., Cappato, L. P., Cruz, A. G., & Sant'Ana, A. S. (2022). Conventional and ohmic heating pasteurization of fresh and thawed sheep milk: Energy consumption and assessment of bacterial microbiota during refrigerated storage. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 76, 102947.
- Cappato, L. P., Ferreira, M. V., Guimaraes, J. T., Portela, J. B., Costa, A. L., Freitas, M. Q., & Cruz, A. G. (2017). Ohmic heating in dairy processing: Relevant aspects for safety and quality. *Trends in Food Science & Technology*, 62, 104-112.
- Chowdhary, S. K. Goyal, and F. Menaa, “Ohmic heating as an advantageous technology for the food industry,” in *Environmental Management Technologies*, CRC Press, 2022.
- Costa, N. R., Cappato, L. P., Ferreira, M. V. S., Pires, R. P., Moraes, J., Esmerino, E. A., ... & Cruz, A. G. (2018). Ohmic Heating: A potential technology for sweet whey processing. *Food Research International*, 106, 771-779.
- Çokgezme, Ö. F., Döner, D., Cevik, M., Kemahlıoğlu, A. V., & İcier, F. (2021). Influences of sample shape, voltage gradient, and electrode surface form on the exergoeconomic performance characteristics of ohmic thawing of frozen minced beef. *Journal of Food Engineering*, 307, 110660. S. Morya, C. G. Awuchi, P.
- Darvishi, H., Khoshtaghaza, M. H., Zarein, M., & Azadbakht, M. (2012). Ohmic processing of liquid whole egg, white egg and yolk. *Agricultural Engineering International: CIGR Journal*, 14(4), 224-230.
- De Vries, H., Mikolajczak, M., Salmon, J. M., Abecassis, J., Chaunier, L., Guessasma, S., ... & Trystram, G. (2018). Small-scale food process engineering—Challenges and perspectives. *Innovative food science & emerging technologies*, 46, 122-130.
- Jaeger, H., Roth, A., Toepfl, S., Holzhauser, T., Engel, K. H., Knorr, D., ... & Steinberg, P. (2016). Opinion on the use of ohmic heating for the treatment of foods. *Trends in Food Science & Technology*, 55, 84-97.
- Jan, B., Shams, R., Rizvi, Q. E. H., & Manzoor, A. (2021). Ohmic heating technology for food processing: a review of recent developments. *J. Postharvest Technol*, 9(1), 20-34.
- Kandyliş, P., Pissaridi, K., Bekatorou, A., Kanellaki, M., & Koutinas, A. A. (2016). Dairy and non-dairy probiotic beverages. *Current Opinion in Food Science*, 7, 58-63.
- Kaur, R., Gul, K., & Singh, A. K. (2016). Nutritional impact of ohmic heating on fruits and vegetables—A review. *Cogent Food & Agriculture*, 2(1), 1159000.
- Kaur, N., & Singh, A. K. (2016). Ohmic heating: concept and applications—a review. *Critical reviews in food science and nutrition*, 56(14), 2338-2351.
- Kim SS, Jo Y, Kang DH: Combined inhibitory effect of milk fat and lactose for inactivation of foodborne pathogens by ohmic heating. *LWT — Food Sci Technol* 2017, 86:159-165.
- Kumar, M., & Hausain, A. (2014). Effect of ohmic heating of buffalo milk on microbial quality and tesure of paneer. *Asian Journal of Dairyng & Foods Research*, 33(1), 9-13.

- Kurian, J. K., & Raghavan, G. V. (2020). Conventional and advanced thermal processing technologies for enhancing food safety. *Food Safety Engineering*, 447-469. W. I. Cho, J. Y. Yi, and M. S. Chung, "Pasteurization of fermented red pepper paste by ohmic heating," *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, vol. 34, pp. 180–186, 2016.
- Kuriya, S. P., Silva, R., Rocha, R. S., Guimarães, J. T., Balthazar, C. F., Pires, R. P., & Esmerino, E. A. (2020). Impact assessment of different electric fields on the quality parameters of blueberry flavored dairy desserts processed by Ohmic Heating. *Food Research International*, 134, 109235
- Picart-Palmade, L., Cunault, C., Chevalier-Lucia, D., Belleville, M. P., & Marchesseau, S. (2019). Potentialities and limits of some non-thermal technologies to improve sustainability of food processing. *Frontiers in nutrition*, 5, 130.
- Rocha, R. S., Silva, R., Guimarães, J. T., Balthazar, C. F., Pimentel, T. C., Neto, R. P., & Cruz, A. G. (2020). Possibilities for using ohmic heating in Minas Frescal cheese production. *Food Research International*, 131, 109027.
- Rocha, R. S., Silva, R., Ramos, G. L., Cabral, L. A., Pimentel, T. C., Campelo, P. H., & Cruz, A. G. (2022). Ohmic heating treatment in high-protein vanilla flavored milk: Quality, processing factors, and biological activity. *Food Research International*, 161, 111827.
- Sastry, S. K. (1992). A Model for Heating of Liquid-Particle Mixtures in a Continuous Flow Ohmic Heater 1. *Journal of Food Process Engineering*, 15(4), 263-278.
- Sereechantarek, C., Hongsprabhas, P., Chanput, W., & Kamonpatana, P. (2021). Effects of ohmic heating on structural and physicochemical changes of whey proteins. *Agriculture and Natural Resources*, 55(3), 464-472.
- Silva, A. B., Scudini, H., Ramos, G. L. P., Pires, R. P., Guimarães, J. T., Balthazar, C. F., & Cruz, A. G. (2021). Ohmic heating processing of milk for probiotic fermented milk production: Survival kinetics of *Listeria monocytogenes* as contaminant post-fermentation, bioactive compounds retention and sensory acceptance. *International Journal of Food Microbiology*, 348, 109204.
- Shori, A. B. (2016). Influence of food matrix on the viability of probiotic bacteria: A review based on dairy and non-dairy beverages. *Food bioscience*, 13, 1-8.
- Suebsiri, N., Kokilakanistha, P., Laojaruwat, T., Tumpanuvat, T., & Jittanit, W. (2019). The pasteurization of milk applying ohmic heating in comparison with conventional method and the quality attributes of lactose-free milk. *Research Journal Phranakhon Rajabhat: Science and Technology*, 14(1), 25-35.
- Sun, H., Kawamura, S., Himoto, J. I., Itoh, K., Wada, T., & Kimura, T. (2008). Effects of ohmic heating on microbial counts and denaturation of proteins in milk. *Food science and technology research*, 14(2), 117-123.

## ELMA VE STEVIA KULLANIMININ YOĞURDUN DUYUSAL ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

**Dr. Öğr. Üyesi Fadime SEYREKOĞLU**

**ORCID: 0000-0001-9787-4115**

**E-Posta: fadime.tokatli@amasya.edu.tr**

**Amasya Üniversitesi, Suluova Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Amasya, Türkiye**

**İbrahim Gökhan BİLGİÇ**

**ORCID: 0009-0005-0341-035X**

**E-Posta: ibrahim.bilgic@hotmail.com**

**Amasya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Bölümü, Amasya, Türkiye**

### Özet

Obezite, tansiyon, şeker hastalığı gibi sağlık problemleri her geçen gün artış göstermektedir. İnsanlar artık sağlıklı, doğal alternatif gıdalara yönelmektedir. Çalışmada şeker yerine *Stevia rebaudiana* (Şeker otu) bitkisi kullanılmıştır. *Stevia rebaudiana*'nın doğal bir tatlandırıcı olması birçok alanda kullanılabilirliğini arttırmaktadır. Yapısında kalori, yağ, sakarin ve toksik maddeler bulunmamaktadır. Sağlık üzerinde birçok yararlı etkisi vardır. Kandaki şeker düzeyini arttırmadığı ve kalori vermediği için şişmanlık, obezite ve diyabetin önlenmesine yardımcı olur. Probiyotik özellik göstermesi mide-bağırsak florasının iyileşmesini, asit-alkali dengesinin korunmasını sağlar. Yüksek tansiyon, kabızlık, depresyon gibi sağlık problemlerinin önlenmesinde de önem taşır. Ayrıca yapılan çalışmalar stevianın yapısında birçok biyoaktif bileşiğin varlığını tespit etmiştir. Bu bileşenler antioksidan, antimikrobiyal etkilerde göstermektedir. Yapay tatlandırıcılara karşı alternatif sağlıklı bir bileşendir. Gıda endüstrisinde birçok alanda kullanımı bulunmasına rağmen ülkemizde kullanımı oldukça sınırlı düzeydedir. Çalışmada *Stevia rebaudiana* (Şeker otu) bitkisi ve şeker yoğurda ilave edilmiştir. Ayrıca Amasya bölgesinde yaygın olarak üretilen elma yoğurda ilave edilerek elmalı yoğurt üretimi gerçekleştirilmiştir. Elma kurutulmuş toz haline getirilmiştir ve yoğurt üretiminde elma tozu kullanılmıştır. Bu çalışmada, stevia katkılı, şeker katkılı, elma (%5, %10, %15) + stevia (%5) ve elma (%5, %10, %15) + şeker (%5) ilaveli elmalı yoğurt üretilmiştir. Elde edilen yoğurt örneklerinde duyu analizleri yapılmıştır. Meyveli yoğurt örneklerinde kullanılan elma tozunun oranını belirlemek için panelist grubuna duyu analiz uygulanmıştır. Kullanılan oran arttıkça duyu analiz puanlarında azalmalar görülmüştür. Fakat %10 elma tozu kullanımı ve %5 stevia kullanımı yüksek puanlar alınmasını sağlamıştır. Duyusal özellikler gıdaların tüketiciler tarafından tercih edilmesinde önemli kriterlerden biridir. Yapılan duyu analizleri sonucunda stevianın ve elmanın yoğurtta kullanım oranı, kullanım olanakları, kabul edilebilirliği belirlenmeye çalışılmıştır. Böylece hem elmanın hemde stevia'nın süt ve ürünlerinde ve gıdalarda kullanımı artırılmak istenmektedir. Kullanımı çok yaygın olmayan stevia'nın yoğurtta kullanımının uygun olup olmadığı bilimsel verilerle ortaya

konulmuştur. Bu çalışma ile misket elması ve stevia'nın yoğurtta endüstriyel olarak kullanılabilirliğinin araştırılması gerçekleştirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Stevia rebaudiana* (Stevia), apple, yoghurt

## EFFECT OF APPLE AND STEVIA USE ON THE SENSORY PROPERTIES OF YOGURT

### Abstract

Health problems such as obesity, blood pressure and diabetes are increasing day by day. People are now turning to healthy, natural alternative foods. *Stevia rebaudiana* plant was used instead of sugar in the study. The fact that *Stevia rebaudiana* is a natural sweetener increases its usability in many areas. It does not contain calories, fat, saccharin and toxic substances in its structure. It has many beneficial effects on health. It helps prevent overweight, obesity and diabetes because it does not increase the sugar level in the blood and does not provide calories. Its probiotic properties ensure the improvement of the gastrointestinal flora and the maintenance of acid-alkaline balance. It is also important in preventing health problems such as high blood pressure, constipation and depression. Additionally, studies have identified the presence of many bioactive compounds in the structure of stevia. These components show antioxidant and antimicrobial effects. It is a healthy alternative to artificial sweeteners. Although it is used in many areas in the food industry, its use is quite limited in our country. In the study, *Stevia rebaudiana* plant and sugar were added to yoghurt. In addition, apple yoghurt was produced by adding it to apple yoghurt, which is widely produced in the Amasya region. Apples were dried and turned into powder, and apple powder was used in yoghurt production. In this study, stevia-added, sugar-added, apple (5%, 10%, 15%) + stevia (5%) and apple (5%, 10%, 15%) + sugar (5%) added apple yoghurt was produced. Sensory analyzes were performed on the obtained yoghurt samples. Sensory analysis was applied to the panelist group to determine the proportion of apple powder used in fruit yoghurt samples. As the ratio used increased, sensory analysis scores decreased. However, the use of 10 % apple powder and 5% stevia provided high scores. Sensory properties are one of the important criteria for choosing foods by consumers. As a result of the sensory analyses, the usage rate, usage possibilities and acceptability of stevia and apple in yoghurt were tried to be determined. Thus, it is desired to increase the use of both apple and stevia in dairy products and foods. Scientific data has revealed whether stevia, which is not widely used, is suitable for use in yoghurt. In this study, the industrial usability of apple and stevia in yoghurt was investigated.

**Keywords:** *Stevia rebaudiana* (Stevia), apple, yoghurt.

## 1. GİRİŞ

Yoğurt, içerdiği besin öğeleri ile birçok ülkede tüketilen oldukça popüler bir üründür. Beslenme açısından bakıldığında yoğurt, çeşitli proteinler, riboflavin, B6 ve B12 vitaminleri ve kalsiyum içerdiğinden sağlıklı bir gıda olarak tüketilmektedir. Meyveli yoğurdun sağlıklı bileşenlerine rağmen, bu ürünün geleneksel formülasyonlarında hala aşırı sakkaroz kullanılmakta ve bu durum çeşitli sağlık problemlerine neden olmaktadır (Ribeiro ve ark., 2020).

Literatürdeki son çalışmalar, sakkaroz içermeyen veya azaltılmış miktarda sakaroz içeren yeni yoğurt formülasyonlarının geliştirilmesini amaçlamaktadır (McCain ve ark., 2018). Yoğurttaki sakkaroz içeriğini azaltmak için en belirgin stratejiler ultrafiltrasyon (Karam ve ark., 2013), laktoz hidrolizi (Whalen ve ark., 1988), sakkarozun kısmi indirgenmesidir (Chollet, 2013) ve sakarozun tatlandırıcılarla değiştirilmesi (Drake ve ark., 2001; Pinheiro ve ark., 2005; Reis ve ark., 2011). Tatlandırıcılar çok yoğun tatlı tadı olan maddelerdir ve çok daha büyük miktardaki sakkarozun tatlılığının yerini almak üzere küçük miktarlarda kullanılırlar. Piyasada aspartam, asesülfam-k, neotam, siklamat, alitame gibi çeşitli tatlandırıcılar mevcuttur. Gıda ürünlerinde sakkarozun alternatifi olarak en öne çıkan ve önemli tatlandırıcılardan biri sukralozdur (Chattopadhyay ve ark., 2014). Sükraloz, benzer bir duyuşal profile sahip, düşük asitlik ve acılık seviyelerine ve sakkarozunkinden yaklaşık 600 kat daha fazla tatlılık yoğunluğuna sahip olan, sükrozdan türetilen yapay bir tatlandırıcıdır (Binns, 2003; Chattopadhyay ve ark., 2014) (Greenly, 2003; Shankar ve ark., 2013). Buna rağmen tüketiciler daha doğal tatlandırıcıların ve düşük sakaroz içeriğine sahip daha sağlıklı ürünlerin arayışı içerisinde (Ribeiro ve ark., 2020). Doğal tatlandırıcılar, kaloriyi azaltırken, doğal kaynaklardan elde edilen içeriklere sahip oldukları için sağlık açısından da önem taşırlar.

Stevia sukroza alternatif olarak kullanılabilen doğal tatlandırıcılardan biri olup düşük kalori içeriğine sahiptir. Sukrozdan 300 kat daha fazla tatlılık derecesine sahiptir (Ribeiro ve ark., 2020). Piyasada bulunan farklı stevialar yapılarında bulunan steviol glikozid içeriği bakımından farklılık gösterir (Narayanan ve ark., 2014). Stevia karışımlarının kullanılması son ürünün tadının ve stabilitesinin artırılmasında önem taşımaktadır (Reis ve ark., 2011).

Şeker yerine kullanılan tatlandırıcılar, hiçbir yan tat veya acı tat bırakmadan sakarozun duyuşal ve işlevsel özelliklerini taklit etmelidir. Ayrıca kimyasal olarak stabil, toksik olmayan ve ekonomik açıdan uygun olmalıdır. Piyasada bulunan tatlandırıcılar tüm bu özellikleri birlikte barındırmaz. Ancak, bu tatlandırıcıların sınırlamaları, karışımlar halinde kullanılarak aşılabilir. Tatlandırıcı karışımları, sakaroz tadına daha çok benzeyen tat profilleri sunar. İki veya daha fazla tatlandırıcıdan oluşan bir karışımda, kötü tat, acı veya tatlı yan tat özellikleri en aza indirilir (Cardoso ve Bolini, 2007).

Stevia, diyet takviyesi ve düşük kalorili tatlandırıcı olarak kullanılır. Stevia yapraklarının ana tatlandırıcı bileşenleri, sukrozdan 200-300 kat daha tatlı olan Stevioside, Rebaudioside A, Rebaudioside C ve Dulcoside A'dır (Erkucuk ve ark., 2009). Stevia, yoğurt ve dondurma gibi süt ürünlerinde tatlandırıcı olarak kullanılmıştır (Guggisberg ve ark., 2011; Ozdemir ve ark., 2015).

Sükraloz ve Stevia, yüksek ısıya ve aside maruz kaldığında stabil oldukları ve tatlılığını koruyabildikleri için sütlü tatlı üretimi için şeker yerine koyucu olarak gelecek vadeden alternatiflerdir. Bu tatlandırıcılar kan şekerini yükseltmediği ve insülin direncine yol açmadığı için şeker hastaları için güvenlidir (Furlán, ve Campderrós, 2017). Bu çalışmada ise hem stevia hemde elma tozu kullanarak meyveli yoğurt üretilmiştir. Üretim sırasında şeker ve stevia miktarı sabit tutularak kullanılan elma tozu miktarı belirlenmeye çalışılmıştır. Bu aşamada duyu analizler uygulanmıştır ve duyu analiz sonuçlarına göre elmalı yoğurtta kullanılacak elma konsantrasyonu belirlenmiştir.

## 2. MATERYAL- METOD

### 2.1. Materyal

Çalışmada kullanılan elma tozu Amasya'da yerel bir işletmeden temin edilmiştir. Ayrıca kullanılan şeker yerel bir marketten, kullanılan stevia ise online olarak temin edilmiştir. Yoğurt üretimleri Amasya'da Kuloğlu Süt ve Ürünleri İşletmesinde yapılmıştır.

### 2.2. Metod

Kuloğlu Süt ve Ürünleri İşletmesinin yoğurt üretim prosesi uygulanmıştır. Süte ön işlemler uygulandıktan sonra starter kültür ilavesinden önce belirlenen oranlarda elma tozu, stevia ve şeker eklenerek örnekler fermentasyona bırakılmıştır. Fermentasyon sonrasında örnekler Amasya Üniversitesi Suluova Meslek Yüksek Okulu Laboratuvarlarında +4 C°'de muhafaza edilmiştir. Suluova Meslek Yüksekokulu Öğretim elemanlarından oluşan 10 kişilik panelist grubu duyu analizler uygulanmıştır. Verilen formdaki veriler istatistiksel olarak değerlendirilmiştir ve sonuçlar incelenerek elma tozunun kullanım oranları belirlenmiştir.

### 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

**Tablo 1. Yoğurt Örneklerine Ait Duyusal Analiz Sonuçları**

Örnek	Renk ve Görünüş	Yapı ve Kıvam	Tat ve Aroma	Genel Beğeni
K	4.14 <sup>a</sup> ± 0.69	4.00 <sup>ab</sup> ± 0.57	3.71 <sup>ab</sup> ± 0.95	3.71 <sup>ab</sup> ± 0.75
KE	4.00 <sup>a</sup> ± 0.57	4.00 <sup>ab</sup> ± 0.81	3.57 <sup>b</sup> ± 1.61	3.71 <sup>ab</sup> ± 1.11
KEŞ	3.28 <sup>a</sup> ± 0.75	3.42 <sup>b</sup> ± 0.78	3.28 <sup>b</sup> ± 1.25	3.28 <sup>b</sup> ± 0.95
KES	3.42 <sup>a</sup> ± 0.78	3.14 <sup>b</sup> ± 0.69	3.14 <sup>b</sup> ± 0.69	3.14 <sup>b</sup> ± 0.69
KEŞ10	3.57 <sup>a</sup> ± 1.51	3.57 <sup>ab</sup> ± 0.53	4.28 <sup>ab</sup> ± 1.11	4.00 <sup>ab</sup> ± 1.00
KES10	3.57 <sup>a</sup> ± 1.61	4.42 <sup>a</sup> ± 0.78	4.85 <sup>a</sup> ± 0.37	4.57 <sup>a</sup> ± 0.53
KEŞ15	3.28 <sup>a</sup> ± 1.11	3.28 <sup>b</sup> ± 1.25	3.57 <sup>b</sup> ± 0.78	3.57 <sup>b</sup> ± 0.78
KES15	3.71 <sup>a</sup> ± 1.11	3.85 <sup>ab</sup> ± 0.37	3.85 <sup>ab</sup> ± 0.69	3.57 <sup>b</sup> ± 0.53

( K: Kontrol grup, KE: Yoğurt +% 5 Elma tozu, KEŞ: Yoğurt +% 5 Elma tozu+ %5 Şeker, KES: Yoğurt +% 5 Elma tozu+ %5 Stevia, KEŞ10: Yoğurt +% 10 Elma tozu+ %5 Şeker, KES10: Yoğurt +% 10 Elma tozu+ %5 Stevia, KEŞ15: Yoğurt +% 15 Elma tozu+ %5 Şeker, KES15: Yoğurt +% 15 Elma tozu+ %5 Stevia)

(Aynı sütundaki farklı harfler örnekler arasındaki farklılığı göstermektedir.)

Duyusal analiz sonuçlarını istatistiksel olarak incelediğimizde; renk ve görünüş puanları arasında istatistiksel bir farklılık gözlemlenmemiştir. Yapı ve kıvam, tat ve aroma ve genel beğeni puanlarında istatistiksel farklılıklar bulunmaktadır. Her 3 kalite parametresinde de benzer şekilde en yüksek puanları %10 elma tozu ve %5 stevia eklenen yoğurt örnekleri almıştır. En düşük puanları ise yine 3 kalite parametresinde %5 elma tozu ve %5 stevia eklenen yoğurt örnekleri almıştır.

Renk ve görünüş puanlarında kontrol grubu en yüksek puanları alırken %5 elma tozu ilave edilen örnek kontrol grubu ile benzerlik göstermiştir. Yapı ve kıvam puanları değerlendirildiğinde en yüksek puanları %10 elma tozu ve %5 stevia eklenen yoğurt örnekleri almıştır. Bu örnekler kontrol grubundan daha yüksek puanlar almıştır. Benzer şekilde tat ve aromada da %10 elma tozu ve %5 stevia eklenen yoğurt örnekleri en yüksek puanları almıştır. Genel beğeni puanları değerlendirildiğinde ise yine %10 elma tozu ve %5 stevia eklenen yoğurt örnekleri en yüksek puanları almıştır. %10 elma tozu ve %5 stevia eklenen yoğurt örnekleri en yüksek puanları alarak duyusal analizlerde en çok beğenilen örnek grubu olmuştur.

%5 Stevia ve %10 elma tozu eklenmesiyle tüketici açısından severek tüketilen yoğurtlar elde edilmiştir. Bu çalışma ile elmalı – stevialı ve elmalı- şekerli yoğurtlar üretilmiştir. Duyusal analiz sonuçlarına göre hem elma hemde stevia tüketiciler açısından beğenilmiştir. Bu çalışma ile kullanım oranları belirlenmeye çalışılmıştır. Stevianın kullanımının yaygınlaştırılması için hem süt ve ürünlerinde hemde diğer şeker içeren gıdalarda stevia kullanımı ile ilgili çalışmaların sayısı arttırılmalıdır. Ayrıca elde edilen ar-ge sonuçlarına göre bu ürünlerin endüstriye aktarılması hedeflenerek tüketiciye daha sağlıklı, kalorisi düşük ürünler sunulmalıdır.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde meyveli yoğurt üretiminde yoğurda eklenen meyve meyveli yoğurtların genel kabul edilebilirlik puanlarını arttırmaktadır. Meyve ilaveli yoğurtlar üzerine gerçekleştirilen çalışmada Uygun tat-aromaya sahip meyveler ve kuru madde içeriği yüksek olan meyveler genel kabul edilebilirlik puanlarını arttırmaktadır (Ayar ve ark., 2005). Kivi marmelatının yoğurtlara eklendiği bir çalışmada %15-20 kullanım oranlarının en yüksek kabul edilebilir puanları sağladığı tespit edilmiştir (Temiz, 2010). Benzer şekilde bizim çalışmamızda da elma tozu oranı %10 olduğunda en yüksek puanlar tespit edilmiştir. Çalışmalarda kullanılan meyve çeşidi ve oranları duyuşsal özellikler üzerinde farklı etkilere sebep olmaktadır.

#### 4. SONUÇ

Yapılan araştırmalarda, stevia'nın yoğurt üretiminde şeker yerine kullanılabilceği ve yoğurdun tat ve dokusunu olumsuz etkilemediği gösterilmiştir. Stevia, yoğurt üretiminde şeker yerine kullanılabilcek doğal bir tatlandırıcıdır. Kalorisiz ve şekerli yoğurtlara kıyasla daha sağlıklı bir alternatif sunmaktadır. Stevianın birçok gıda ürününde şekere alternatif olarak kullanımı ile ilgili çalışmalar mevcuttur.

Özellikle meyveli yoğurtlar, sütlü tatlılar gibi süt ürünlerinde kullanımı duyuşsal açıdan oldukça kabul edilebilir bir durumdur. Fakat ülkemizde endüstriyel üretimde henüz gelişme kaydedilmemiştir. Bu alanda yapılan çalışmalar arttırılmalı ve endüstriyel üretimde de stevia kullanılmalıdır. Stevianın ülkemizde birçok bölgede yetiştiriciliği yapılmasına rağmen stevia şekerinin üretimi de henüz gelişmemiştir. Özellikle steviadan ekstraksiyon yoluyla stevia toz şekeri üretimi yaygınlaştırılıp sanayi boyutuna taşınmalıdır. Böylece birçok gıda ürününün üretiminde kullanımı da yaygınlaşabilir.

#### Teşekkürler

Bu çalışma Amasya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (FMB-BAP 23-0609), Amasya, Türkiye tarafından finanse edilmiştir.



### Kaynakça

- Ayar, A., Sert, D., Kalyoncu, İ. H., (2005). Farklı Meyveler Kullanılarak Üretilen Yoğurtların Kimyasal, Reolojik ve Duyusal Özellikleri. *Gıda ve Yem Bilimi Teknolojisi*, 2, 11-19.
- Binns, N. M. (2003). Sucralose—all sweetness and light. *Nutrition Bulletin*, 28(1), 53-58.
- Cardoso, J. M. P., & Bolini, H. M. A. (2007). Different sweeteners in peach nectar: Ideal and equivalent sweetness. *Food Research International*, 40(10), 1249-1253.
- Chattopadhyay, S., Raychaudhuri, U., & Chakraborty, R. (2014). Artificial sweeteners—a review. *Journal of food science and technology*, 51, 611-621.
- Chollet, M., Gille, D., Schmid, A., Walther, B., & Piccinali, P. (2013). Acceptance of sugar reduction in flavored yogurt. *Journal of dairy science*, 96(9), 5501-5511.
- Drake, M. A., Gerard, P. D., & Chen, X. Q. (2001). Effects of sweetener, sweetener concentration, and fruit flavor on sensory properties of soy fortified yogurt. *Journal of sensory studies*, 16(4), 393-405.
- Erkucuk, A. Y. S. E. N., Akgun, I. H., & Yesil-Celiktas, O. (2009). Supercritical CO<sub>2</sub> extraction of glycosides from *Stevia rebaudiana* leaves: Identification and optimization. *The Journal of Supercritical Fluids*, 51(1), 29-35.
- Furlán, L. T. R., & Campderrós, M. E. (2017). The combined effects of Stevia and sucralose as sugar substitute and inulin as fat mimetic on the physicochemical properties of sugar-free reduced-fat dairy dessert. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 10, 16-23.
- Greenly, L. W. (2003). A doctor's guide to sweeteners. *Journal of chiropractic medicine*, 2(2), 80.
- Guggisberg, D., Piccinali, P., & Schreier, K. (2011). Effects of sugar substitution with Stevia, Actilight™ and Stevia combinations or Palatinose™ on rheological and sensory characteristics of low-fat and whole milk set yoghurt. *International Dairy Journal*, 21(9), 636-644.
- Karam, M. C., Gaiani, C., Hosri, C., Burgain, J., & Scher, J. (2013). Effect of dairy powders fortification on yogurt textural and sensorial properties: a review. *Journal of Dairy Research*, 80(4), 400-409.
- McCain, H. R., Kaliappan, S., & Drake, M. A. (2018). Invited review: Sugar reduction in dairy products. *Journal of Dairy Science*, 101(10), 8619-8640.
- Narayanan, P., Chinnasamy, B., Jin, L., & Clark, S. (2014). Use of just-about-right scales and penalty analysis to determine appropriate concentrations of stevia sweeteners for vanilla yogurt. *Journal of Dairy Science*, 97(6), 3262-3272.
- Ozdemir, C., Arslaner, A., Ozdemir, S., & Allahyari, M. (2015). The production of ice cream using stevia as a sweetener. *Journal of Food Science and Technology*, 52, 7545-7548.
- Pinheiro, M. V. S., Oliveira, M. N. D., Penna, A. L. B., & Tamime, A. Y. (2005). The effect of different sweeteners in low-calorie yogurts—a review. *International Journal of Dairy Technology*, 58(4), 193-199.
- Ribeiro, M. N., Rodrigues, D. M., Rocha, R. A. R., Silveira, L. R., Condino, J. P. F., Júnior, A. C., & Pinheiro, A. C. M. (2020). Optimising a stevia mix by mixture design and napping: A case study with high protein plain yoghurt. *International Dairy Journal*, 110, 104802.
- Reis, R. C., Minim, V. P., BOLINI, H. M., Dias, B. R., Minim, L. A., & Ceresino, E. B. (2011). Sweetness equivalence of different sweeteners in strawberry-flavored yogurt. *Journal of Food Quality*, 34(3), 163-170.
- Shankar, P., Ahuja, S., & Sriram, K. (2013). Non-nutritive sweeteners: review and update. *Nutrition*, 29(11-12), 1293-1299.
- Temiz, H., Tarakçı, Z., Karadeniz, T., Bak, T., (2012). The Effect of Loquat Fruit (*Eriobotrya japonica*) Marmalade Addition and Storage Time on Physico Chemical and Sensory Properties of Yogurt. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 18, 329- 338.
- Whalen, C. A., Gilmore, T. M., Spurgeon, K. R., & Parsons, J. G. (1988). Yogurt manufactured from whey-caseinate blends and hydrolyzed lactose. *Journal of Dairy Science*, 71(2), 299-305.

## YÜZEY DEKONTAMİNASYONUNDA HİJYENİK ÜRÜNLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ: ISLAK MENDİL ÖRNEĞİ

**Doktora öğrencisi, İbrahim İsa KOİRE**  
İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 34116, İstanbul, Türkiye,  
ORCID: 0000-0002-7057-913X

E-Posta: [koire.ibrahim@yahoo.com](mailto:koire.ibrahim@yahoo.com)

**Doç. Dr. Nazmiye Özlem ŞANLI**

İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Biyoteknoloji Anabilim Dalı, 34134 İstanbul, Türkiye,  
ORCID: 0000-0001-8969-5125

E-Posta: [nosanli@istanbul.edu.tr](mailto:nosanli@istanbul.edu.tr)

**Prof. Dr. Yusuf MENCELOĞLU**

Sabancı Üniversitesi, Tuzla 34956, İstanbul, Turkey,

ORCID: 0000-0003-0296-827X.

E-Posta: [yusufm@sabanciuniv.edu](mailto:yusufm@sabanciuniv.edu)

### Özet

[Mikroorganizmalar, çok temas edilen yüzeylerde üreyerek potansiyel kontaminasyon kaynağı oluştururlar. Kullanıma hazır dezenfekte edici mendiller gıda endüstrisi, evsel alanlar, ofisler, hastane ve sağlık merkezlerinde dekontaminasyon amaçlı olarak yaygın olarak kullanılmaktadır. Uygulama esnasında pratik ve kolay olmaları, performanslarına güven duyulması gibi nedenlerle yüzey dekontaminasyonuna yönelik uygulamaları gittikçe artmaktadır.

Kullanım amacına göre el/vücut mendilleri, suya atılabilir mendiller, bebek mendilleri, yüz temizleme/kozmetik mendilleri gibi geniş bir ürün grubunu kapsayan ıslak mendillerin özellikle Covid 19 pandemisi sonrası yüzey dekontaminasyonu için kullanımı artmıştır. Doğal veya sentetik elyaftan üretilebilen ıslak mendiller, daha çok nonwoven (dokusuz) olarak üretilmektedir. Özellikle dekontaminasyon amaçlı üretilen ıslak mendiller biyosidal ürünlerin yanı sıra yüzey aktif maddeler, koruyucu maddeler, enzimler ve parfümler gibi bileşenler uygulanır. Üretilen mendilin antimikrobiyal aktivitesi ve dekontaminasyon başarısını, iç ve dış faktörler etkiler. Uygulanan biyosidal ürünün tipi ve konsantrasyonu, mendilin malzeme tipi ve yapısı, mendile uygulanmış bileşenlerin birbiri ile uyumu iç faktörleri; uygulama yapılan yüzeyin yapısı ve organik yükü, hedef mikroorganizma, ortamın nem ve sıcaklığı dış faktörleri oluşturur. Bu faktörlere ek olarak dekontaminasyon işleminin uygulanma şekli, silme stratejisi ve ürünün raf ömrü de mendillerin antimikrobiyal aktivitesini etkiler. Üretim amacı dekontaminasyon olmakla beraber, üretimdeki ve/veya bileşik seçimindeki hatalar ıslak mendillerin üretim amaçlarının aksine çapraz kontaminasyonda vektör olarak davranmasına yol açabilir. Bu nedenle üretilen antimikrobiyal mendillerin yüzey dekontaminasyonundaki başarısının gerçekçi simülasyonlarla laboratuvar koşullarında doğrulandıktan sonra kullanımı hedeflenmelidir. Bu bakımdan çalışmamızda, ıslak mendillerin antimikrobiyal aktivitesinin doğrulanması ve dekontaminasyondaki başarısının

değerlendirilmesinde kullanılan standart yöntemlerin gözden geçirilmesi hedeflenmiştir.]

**Anahtar Kelimeler:** Dezenfektanlı ıslak mendil, antimikrobiyal aktivite, yüzey dekontaminasyonu

## EVALUATION OF HYGIENIC PRODUCTS IN SURFACE DECONTAMINATION: WET WIPES EXAMPLE

### Abstract

[Microorganisms reproduce on high-touch surfaces, creating a potential source of contamination. Ready-to-use disinfecting wipes are widely used for decontamination purposes in the food industry, domestic areas, offices, hospitals and health centers. Their applications for surface decontamination are increasing due to reasons such as being practical and easy during application and trust in their performance.

The use of wet wipes, which cover a wide range of products such as hand/body wipes, disposable wipes, baby wipes, facial cleaning/cosmetic wipes, has increased especially after the Covid-19 pandemic, for surface decontamination, depending on the purpose of use. Wet wipes, which can be produced from natural or synthetic fibers, are mostly produced as nonwovens. In addition to biocidal products, ingredients such as surfactants, preservatives, enzymes, and perfumes are applied to wet wipes which are produced, especially, for decontamination purposes. Internal and external factors affect the antimicrobial activity and decontamination success of the produced wipe. Internal factors include the type and concentration of the biocidal product applied, the material type and structure of the wipe, and the compatibility of the components applied to the wipe; the structure and organic load of the applied surface, the target microorganism, the humidity and temperature of the environment constitute external factors. In addition to these factors, the way the decontamination process is carried out, the wiping strategy and the shelf life of the product also affect the antimicrobial activity of the wipes. Although the purpose of production is decontamination, errors in production and/or compound selection may cause wet wipes to act as vectors in cross-contamination, contrary to their production purposes. For this reason, antimicrobial wipes should be targeted after the success of surface decontamination has been verified under laboratory conditions with realistic simulations. In this regard, our study aimed to review the standard methods used to verify the antimicrobial activity of wet wipes and evaluate their success in decontamination.].

**Keywords:** Disinfectant wet wipes, antimicrobial activity, surface decontamination

## Giriş

Gram pozitif ve negatif bakteriler, virüsler, mantarlar ve parazitler de dahil olmak üzere mikroorganizmalar temasın olduğu yüzeylerde çoğalır. Gıda endüstrisi ve ev tipi mutfaklarda, mikrobiyal patojenlerin ve/veya toksin üreten bakterilerin çoğalması ile tüketicilerin sağlığını etkileyebilmekte; yanı sıra kötü koku, kötü tat veya gıda dokusunda bozulmaya neden olan gıda bozucu organizmalar ile ürünün raf ömrünün kısalmasına neden olabilmektedir [1]. Hastane ortamında kontamine yüzeyler patojenlerin bulaşına katkıda bulunur aynı zamanda sağlık personelinin el kontaminasyonuna, kontamine eller aracılığı ile de çapraz kontaminasyona sebep olabilir [2]. Hastane ortamındaki kontaminasyonun bir başka boyutu da çoklu antibiyotik direncine sahip bakterilerle kontaminasyonun ardından, uygun koşullarda temizlenip dezenfekte edilmeyen alanların bireyleri hasta etme riskidir [2].

Kimyasal dezenfeksiyon, ısı ve ultraviyole ışınlama vb. gibi etkili temizlik ve dezenfeksiyon uygulaması, çapraz kontaminasyonun önlenmesinde önemli rol oynar [3]. Yüzey dezenfeksiyon yaklaşımları arasında kimyasal dezenfektanın kullanımı, kolay uygulanması ve geniş spektrumlu mikrobisidal aktivitesinden dolayı gıda endüstrisinde, hastanelerde ve sağlık merkezlerinde daha yaygın kullanıma sahiptir [ 3, 4 ]. Dezenfektanların pratikte uygulanmasında, “kullanıma hazır” dezenfekte edici mendiller, pratik ve kolay olmaları, performanslarına güven duyulması gibi nedenlerle dekontaminasyon için giderek daha fazla kabul görmektedir [3, 5].

Cansız yüzeylerin dezenfeksiyonundan başka, kozmetik kullanım amaçlı ürün olarak değerlendirilen bebek bakımı, el yıkama, makyaj çıkarma, banyo yaparken vücudun yıkanması veya kadınlara yönelik ya da diğer kişisel temizlik işlemleri için kullanılanlar gibi cildi temizlemeye veya nemlendirmeye yönelik mendiller de ıslak mendil ürünleri arasındadır. Özellikle Covid-19 pandemisi sırası ve sonrasında ıslak mendil kullanım oranının arttığı bildirilmektedir [6].

Doğal veya sentetik elyaftan üretilebilen ıslak mendiller, daha çok nonwoven (dokusuz) olarak üretilmektedir. Dezenfeksiyona yönelik ıslak mendiller çoğunlukla pamuk, odun hamuru, viskon, liyosel gibi selülozik elyaflar ve polietilen tereftalat ve polipropilen gibi termoplastik elyaflar gibi çoğunlukla tekstil malzemelerinden yapılırlar. Özellikle tek kullanımlık mendiller için diğer malzemelere kıyasla daha ucuz ham maddeler olan selülozik elyaflar ve poliolefin elyaflardan üretilir. Selülozik lifler, yüksek su tutma ve sıvıyı hapsetme kapasitelerini sağlamak için kullanılırken, poliolefin lifleri, yüksek gerilme mukavemeti, aşınma ve solvent direncini sağlarlar. Piyasadaki yüzey dezenfeksiyonuna yönelik ıslak mendillerin çoğunluğu polyester ve viskon elyaf/odun hamuru karışımlarından yapılmaktadır [ 3, 7, 8].

Özellikle dekontaminasyon amaçlı üretilen ıslak mendillere biyosidal ürünlerin yanı sıra yüzey aktif maddeler, koruyucu maddeler, enzimler ve parfümler gibi bileşenler uygulanır. Üretilen ıslak mendilin antimikrobiyal aktivitesini ve dekontaminasyon başarısını iç ve dış faktörler etkiler [9]. Mendile uygulanan biyosidal ürünün tipi ve konsantrasyonu, uygulanan bileşiğin mikroorganizmaya etki etme/öldürme şekli; mendilin üretiminde kullanılan malzeme tipi ve yapısı; mendile uygulanmış bileşenlerin birbiri ile uyumu iç faktörleri oluşturur. Islak mendilin uygulandığı yüzeyin yapısı ve organik yükü; yüzeyde dekontaminasyon hedefi olan mikroorganizmanın türü ve miktarı; mendilin uygulandığı ortamın nem ve sıcaklığı dış faktörleri oluşturur.

Etil ve izopropil alkol; klor ve klor bileşikleri; peroksijenler ve kuaternar amonyum bileşikleri ıslak mendillere sıklıkla uygulanan biyosidal ürünler arasında yer alır [10]. Dezenfektanlı ıslak mendil çoğunlukla pamuk, odun hamuru, viskon, liyosel gibi selülozik elyaflar ve polietilen tereftalat ve polipropilen gibi termoplastik elyaflar gibi çoğunlukla tekstil malzemelerinden yapılır. Özellikle tek kullanımlık mendiller için selülozik elyaflar ve poliolefin elyaflar gibi ham maddeler maliyeti düşürmek için tercih edilir. Selülozik lifler, yüksek su tutma ve depolama kapasitelerini sağlamak için kullanılır ve poliolefin lifleri, yüksek gerilme mukavemeti, aşınma ve solvent direncinden sorumludur. Piyasadaki yüzey dezenfeksiyonuna yönelik mendillerin çoğunluğu polyester ve viskon elyaf/odun hamuru karışımlarından yapılmaktadır [ 11, 12 ].

Mendiller, dezenfeksiyon etkinliğinin yanı sıra organik kalıntıları ve mikroorganizmaları ortadan kaldıracak mekanik silme eylemiyle bir temizleme prosedürü sağlar. Bu mekanik silme işlemi, mendilin asıl işlevi olan mikroorganizmayı öldürme veya gelişimini durdurma fonksiyonuna zıt olarak, mikroorganizmanın yüzeyin diğer bölgelerine bulaşmasına da yol açabilir. Mikroorganizmanın uzaklaştırılması, silme malzemesinin yüzey enerjisi, kumaş yapısı ve lif türleri gibi doğal özelliklerinin yanı sıra, silme esnasında uygulanan basınç kuvvetine, mekanik etkinin geometrisine, geçiş sayısına ve mikroorganizmanın yüzeye yapışma mekanizmasına bağlıdır. Mikroorganizmanın transferi, mendilin biyosidal ürünü tutma yeteneği ve mendile adsorbe edilen bileşiğin bakterisidal aktivitesine bağlıdır [13, 14].

Hedef yüzeydeki mendil tarafından salınan dezenfektan solüsyonu esas olarak bakterisidal aktiviteden sorumludur. Aktif bileşenin miktarı ve konsantrasyonu ile yüzeyde kalan solüsyonun miktarı önemli etkinlik göstergeleridir ve mendil ile dezenfektan arasındaki etkileşime bağlıdır. Ayrıca salınan solüsyonun miktarı büyük oranda mendilin emici özelliğine bağlıdır. Hedef yüzeyin dekontaminasyonunda şüphesiz silmenin önemli bir rolü vardır.

Islak mendilde dekontaminasyonu asıl gerçekleştiren bileşen olan biyosidal ürün etkisini büyümenin engellenmesi (örn. bakteriyostatik, fungistatik) ve öldürücü etki (sporoidal, bakterisidal, fungisidal ve virüsidal etkiler) şeklinde gösterir.

Islak mendil hedef mikroorganizma ve yüzeye mekanik uygulama ile veya mekanik uygulama olmaksızın uygulanabilir. Hedef yüzeyin malzeme özellikleri ve pürüzlülüğü gibi faktörler ıslak mendilin aktivitesini etkiler. Mendilin biyosidal aktivitesini etkileyen diğer faktörler arasında biyosidal ürüne girişim yapan kalıntı organik madde varlığı, hedef mikroorganizmanın biyosidal ürüne direnci ve uygulamanın süresi sayılabilir. Bu faktörlere ek olarak dekontaminasyon işleminin uygulanma şekli, silme stratejisi ve ürünün raf ömrü de mendillerin antimikrobiyal aktivitesini etkiler [3]. Uzun depolama süresi, aktif bileşenlerin havlulara olası bağlanması veya aktif bileşenin bozunması nedeniyle antimikrobiyal aktiviteyi kaybetme olasılığını artırabilir. Tüm bu faktörler dikkate alındığında üretilen dezenfekte edici ıslak mendillerin yüzey dekontaminasyonundaki başarısının gerçekçi simülasyonlarla laboratuvar koşullarında doğrulandıktan sonra kullanımı hedeflenmelidir. Bu bakımdan çalışmamızda, ıslak mendillerin antimikrobiyal aktivitesinin doğrulanması ve dekontaminasyondaki başarısının değerlendirilmesinde kullanılan standart yöntemlerin gözden geçirilmesi hedeflenmiştir.

## Metot

Dezenfektanların ve dezenfekte edici mendillerin etkinliğini test etmek amacıyla çeşitli kuruluşlar tarafından çok sayıda yönetmelik ve standart yayınlanmıştır. Standartlar, hedef mikroorganizma (bakteri, mikobakteri, spor, mantar ve virüs); hedef yüzey (fayans, paslanmaz çelik, duvar panelleri, cam); uygulama stratejisi gibi bir dezenfektanın etkinliğini etkileyen en önemli faktörleri kapsar).

Dezenfektanın, rutin olarak dezenfekte edilen yüzeylerdeki klinik açıdan önemli mikroorganizmalardan oluşan bir panele karşı yaygın olarak kullanılan konsantrasyondaki etkinliğini doğrulamak için çok sayıda protokol tasarlanmıştır. AB'de dezenfektan etkinlik testi, "Kimyasal Dezenfektanlar ve Antiseptikler" çalışma programı kapsamında Avrupa Normalizasyon Komitesi (CEN), Teknik Komite 216 (TC 216) tarafından düzenlenir ve yayınlanır. Dezenfektan etkisini değerlendirmek için iki aşama geliştirilmiştir: Aşama 1 testleri, temiz koşullar altında mikobakteriler dışında farklı mikroorganizmalara karşı dezenfektanın etkinliğinin temel değerlendirmesine yönelik temel olarak süspansiyon bazlı testlerdir. Uygun standartların mevcut olmadığı durumlarda kimyasal antiseptiklerin ve dezenfektanların bakterisidal (EN 1040), sporoidal (EN 14347) ve fungisidal (EN 1275) aktivitesini değerlendirmek için uygulanır. Aşama 1 testleri gıda, endüstriyel, evsel ve kurumsal, tıbbi ve veterinerlik alanlarında temel biyosidal aktivitenin değerlendirilmesi için minimum

gereklilikleri değerlendirmekte kullanılır. Aşama 2 testleri, gıda, endüstriyel, evsel, kurumsal, tıbbi ve veterinerlik alanları gibi belirli koşullarda ayrı ayrı uygulanan kimyasal dezenfektanların bakterisidal, sporisid, fungisidal ve virüsidal aktivitesinin değerlendirilmesi için tasarlanmıştır. Aşama 2 kapsamında Avrupa Normu iki aşamaya ayrılmıştır. Adım 1 bir süspansiyon testidir, adım 2 ise taşıyıcı bazlı bir testtir. Her ikisi de süspansiyon bazlı testler olarak, Aşama 2, adım 1 testi, yalnızca uygulama alanının testte daha spesifik olması nedeniyle değil, aynı zamanda organik madde içeren yüzey dezenfektanının performansının test edilmesinde kirli koşulları ortaya koyması nedeniyle Aşama 1'e kıyasla daha anlamlı sonuçların elde edilmesini sağlar. Ancak süspansiyona dayalı testler, gerçek uygulamadaki dezenfektan performansının değerlendirilmesine uygun değildir. Sonuç olarak, uygulamaya yönelik koşullar altında çeşitli yüzeylere yönelik dezenfektan etkinliğinin değerlendirilmesi ihtiyacını karşılamak için taşıyıcı bazlı testler geliştirilmiştir. Özellikle taşıyıcı bazlı testte, gözeneksiz yüzeyler ve mekanik etki gösteren ve içermeyen gözenekli yüzeyler için kullanılan standartlar vardır. Dezenfektan emdirilmiş mendillerde, mekanik etkili gözeneksiz yüzeylere yönelik standartlar geçerlidir. Sonuç olarak EN 16615 standardı dezenfekte edici ıslak mendillerin değerlendirilmesi için en uygundur.

EN 16615:2015, dezenfekte edici mendillerin kullanıldığı mekanik etkili, gözeneksiz yüzeylerdeki bakterisit ve maya öldürücü aktivitenin değerlendirilmesine yönelik kantitatif bir test yöntemidir. EN 16615 standardı, silme yoluyla dezenfeksiyonu simüle eder ve yüzeyin silinmesiyle dezenfekte edildiğinde mikroorganizmaların yüzeyden geri kazanımının ve daha da önemlisi mikroorganizmaların yayılma derecesinin değerlendirilmesine olanak tanır. Testin yürütülmesi esnasında homojen plaka yüzeyler hazırlanarak 25 cm<sup>2</sup>'lik 4 alan işaretlenir. 1. alana mendilin aktivitesinin değerlendirilmesinde kullanılacak hedef mikroorganizma inokule edilir ve kirlenici bir protein kaynağı ilave edilir; kalan 3 bölgeye ise mikroorganizma transferi değerlendirileceği için inokülasyon yapılmaz. Test yüzeyi oda sıcaklığında kurutulduktan sonra yüzeye yeterli basınç sağlayan yaklaşık 2,5 kg ağırlığındaki granit blok aracılığıyla ıslak mendille silme işlemi yapılır. "4- alan testi" olarak da adlandırılan bu yöntemde, mikroorganizmalarla kirlenmiş yüzeyin 1 no'lu alandan başlayarak 4. alana ve tekrar 1. alana kadar 2 saniye içerisinde silinmesi işlemi kullanılır. Mendilden salınan dezenfekte edici sıvının miktarını belirlemek için mendiller kullanımdan hemen önce ve hemen sonra tartılır. Seçilen bir temas süresinden sonra, ürünün aktivitesi 20 ± 1 °C sıcaklıkta uygun şekilde seçilmiş bir nötrleştirici ile 15 saniye veya (≥15 dakikalık temas süresi için 5 dakika) boyunca nötrleştirilir. Silme işlemi tamamlandıktan sonra test yüzeyindeki her alandan eküvyonla örnek alınıp uygun besiyerine ekim yapılır, uygun süre ve sıcaklıkta inkübasyonun ardından sayım yapılarak hedef mikroorganizmanın başlangıçtaki sayıya göre ölüm oranı

hesaplanır. 1. Alanda bakteriler için  $> 5$  log, mantarlar için  $> 4$  log düşüş ile 2-4. Alanlarda 50'den az koloni bulunması dezenfektanlı mendilin etkin olduğuna işaret eder.

### **Tartışma ve Sonuç**

Fiziksel temasın fazla olduğu yüzeylerin dekontaminasyonu için, dezenfektan emdirilmiş mendillerin kullanımı en etkili ve yaygın yöntemlerden biridir. Çapraz kontaminasyonu ve patojenlerin yayılmasını önlemede mendillere dezenfektan uygulamanın önemini destekleyen kanıtlar vardır. Ancak, dekontaminasyon sürecinde dezenfekte edici mendillerin aktivitesini etkileyen çok sayıda parametre vardır. Bu parametreler dikkate alarak tasarlanan dezenfektanlı mendillerin dekontaminasyon etkinliğini değerlendirmek için birden fazla test yöntemi vardır. Bu yöntemler arasında EN 16615 standardı dezenfekte edici mendillerin kullanıldığı mekanik etkili, gözeneksiz yüzeylerdeki bakterisit ve maya öldürücü aktivitenin değerlendirilmesine yönelik kriterleri kapsamı nedeniyle şu an için dezenfekte edici ıslak mendillerin değerlendirilmesinde en uygun metot olarak öne çıkmaktadır. İlerleyen dönemde antimikrobiyal aktivitenin değerlendirilmesinde kültüre bağımlı olmayan tekniklerin eklenmesi ile daha gerçekçi değerlendirme mümkün olabilecektir.



## Kaynakça

- 1- Griffith, C. (2016). Surface sampling and the detection of contamination. In Handbook of hygiene control in the food industry (pp. 673-696). Woodhead Publishing.
- 2- Boyce, J. M. (2021). A review of wipes used to disinfect hard surfaces in health care facilities. *American Journal of Infection Control*, 49(1), 104-114. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.06.183>.
- 3- Song, X., Vossebein, L., & Zille, A. (2019). Efficacy of disinfectant-impregnated wipes used for surface disinfection in hospitals: a review. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 8, 1-14. <https://doi.org/10.1186/s13756-019-0595-2>.
- 4- Deshpande, A., Mana, T. S., Cadnum, J. L., Jencson, A. C., Sitzlar, B., Fertelli, D., ... & Donskey, C. J. (2014). Evaluation of a sporicidal peracetic acid/hydrogen peroxide-based daily disinfectant cleaner. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 35(11), 1414-1416. <https://doi:10.1086/678416>.
- 5- Boyce, J. M. (2016). Modern technologies for improving cleaning and disinfection of environmental surfaces in hospitals. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 5, 1-10.
- 6- Shruti, V. C., Pérez-Guevara, F., & Kutralam-Muniasamy, G. (2021). Wet wipes contribution to microfiber contamination under COVID-19 era: An important but overlooked problem. *Environmental Challenges*, 5, 100267. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2021.100267>.
- 7- Rengasamy, R. S. (2014). Composite nonwovens in wipes. In Composite Non-Woven Materials (pp. 89-119). Woodhead Publishing.
- 8- Soukupova, V., Boguslavsky, L., & AnandJiwala, R. D. (2007). Studies on the properties of biodegradable wipes made by the hydroentanglement bonding technique. *Textile Research Journal*, 77(5), 301-311. <https://doi.org/10.1177/004051750707823>
- 9- Edwards, N. W., Best, E. L., Goswami, P., Wilcox, M. H., & Russell, S. J. (2019). Factors affecting removal of bacterial pathogens from healthcare surfaces during dynamic wiping. *Textile Research Journal*, 89(4), 580-589. <https://doi.org/10.1177/0040517517753632>.
- 10- Abreu AC, Tavares RR, Borges A, Mergulhao F, Simoes M. Current and emergent strategies for disinfection of hospital environments. *J Antimicrob Chemother.* 2013;68:2718–32. <https://doi.org/10.1093/jac/dkt281>.
- 11- Rengasamy, R. S. (2014). Composite nonwovens in wipes. In Composite Non-Woven Materials (pp. 89-119). Woodhead Publishing.
- 12- Soukupova, V., Boguslavsky, L., & AnandJiwala, R. D. (2007). Studies on the properties of biodegradable wipes made by the hydroentanglement bonding technique. *Textile Research Journal*, 77(5), 301-311.
- 13- Edwards, N. W., Best, E. L., Connell, S. D., Goswami, P., Carr, C. M., Wilcox, M. H., & Russell, S. J. (2017). Role of surface energy and nano-roughness in the removal efficiency of bacterial contamination by nonwoven wipes from frequently touched surfaces. *Science and Technology of advanced Materials*, 18(1), 197-209.
- 14- Williams, G. J., Denyer, S. P., Hosein, I. K., Hill, D. W., & Maillard, J. Y. (2007). The development of a new three-step protocol to determine the efficacy of disinfectant wipes on surfaces contaminated with *Staphylococcus aureus*. *Journal of Hospital Infection*, 67(4), 329-335.

## HASTANE ENFEKSİYONLARININ AZALTILMASI/ÖNLENMESİNDE ANTİBAKTERİYEL YÜZEYLERİN ROLÜ VE DEĞERLENDİRİLMELERİ

**Doktora öğrencisi, İbrahim İsa KOİRE**  
**İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 34116, İstanbul, Türkiye,**  
**ORCID: 0000-0002-7057-913X**  
**E-Posta: [koire.ibrahim@yahoo.com](mailto:koire.ibrahim@yahoo.com)**

**Doç.Dr. Nazmiye Özlem ŞANLI**  
**İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Biyoteknoloji Anabilim Dalı, 34134 İstanbul, Türkiye,**  
**ORCID: 0000-0001-8969-5125**  
**E-Posta: [nosanli@istanbul.edu.tr](mailto:nosanli@istanbul.edu.tr)**

**Prof. Dr. Yusuf MENCELOĞLU**  
**Sabancı Üniversitesi, Tuzla 34956, İstanbul, Turkey,**  
**ORCID: 0000-0003-0296-827X.**  
**E-Posta: [yusufm@sabanciuniv.edu](mailto:yusufm@sabanciuniv.edu)**

### Özet

[Hastane ortamındaki yüzey, cihaz ve malzemeler potansiyel patojen mikroorganizmalarla kolaylıkla kontamine olabilir. Mikroorganizmalar kendileri için rezervuar ödevi gören bu yüzeylere hastalar, sağlık çalışanları, ziyaretçiler ya da dış kaynaklardan gelebilir. Çevresel yüzeyleri kirleten patojenler, yüzeyle doğrudan temas veya dolaylı olarak sağlık çalışanlarının elleri yoluyla hastalara yayılabilir ve potansiyel olarak hastane enfeksiyonlarının gelişmesine yol açabilir. Metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA), norovirüs, *Clostridium difficile*, vankomisine dirençli *Enterococcus* ve *Acinetobacter* türleri gibi hastaların saçtığı nozokomiyal patojenlerin hastane yüzeylerini bulaşma için yeterli konsantrasyonlarda kontamine edebildiği ve uzun süre hayatta kalabildiği bilinmektedir. Nozokomiyal patojenlerin çok temas edilen çevresel yüzeylerden ve tıbbi cihazlardan transferinin neden olduğu hastane enfeksiyonları, önemli ölçüde hasta morbiditesi, mortalitesi ve ekonomik maliyetten sorumludur.

Kimyasal dezenfeksiyon, ısı ve ultraviyole antiseptik ışınlama gibi etkili temizlik ve dezenfeksiyon uygulamaları, çapraz kontaminasyonun ve hastane enfeksiyonlarının yayılmasının önlenmesinde önemli rol oynamakla birlikte; kontaminasyon, temizlik ve dezenfeksiyonun ardından hızla tekrar ortaya çıkabilir veya temizliğe rağmen devam edebilir. Bu önemli sorunun çözümü için, kalıcı antimikrobiyal aktiviteye sahip malzeme ve kimyasallar araştırılmaya devam etmektedir. Hastane ortamındaki yüzeyleri kalıcı antimikrobiyal aktiviteye sahip malzemelerle değiştirerek/kaplayarak, mikrobiyal kontaminasyonu azaltmak ve hatta yeniden kontaminasyonu geciktirmenin mümkün olabileceği düşünülmektedir. Bu malzemelerin antimikrobiyal aktivitesinin laboratuvar çalışmaları ile doğrulandıktan sonra kullanımı önerilmektedir. Çalışmamızda antimikrobiyal madde uygulanmış hastane eşyası yapımında kullanılan farklı plastik malzemelerin

antimikrobiyal aktivitesinin standart yöntemlerle değerlendirilmesinde dikkate alınması gereken kriterlerin özetlenmesi hedeflenmiştir].

**Anahtar Kelimeler:** Hastane enfeksiyonu, antimikrobiyal aktivite, yüzey dekontaminasyonu

## THE ROLE AND EVALUATION OF ANTIBACTERIAL SURFACES IN REDUCING/PREVENTION OF HOSPITAL INFECTIONS

### Abstract

[Surfaces, devices and materials in the hospital environment can easily be contaminated with potentially pathogenic microorganisms. Microorganisms may come to these surfaces, which act as reservoirs, from patients, healthcare professionals, visitors or external sources. Pathogens which contaminate environmental inanimate surfaces can be spread to patients through direct contact with the surface or indirectly through the hands of healthcare professionals, potentially leading to the development of nosocomial infections. It is known that nosocomial pathogens shed by patients, such as methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA), *Clostridium difficile*, vancomycin-resistant *Enterococcus* (VRE) and *Acinetobacter* species, norovirus, can contaminate hospital surfaces at concentrations sufficient for contamination and survive for a long time. Nosocomial infections, caused by the transfer of nosocomial pathogens from high-touch environmental surfaces and medical devices, are responsible for significant patient morbidity, mortality, and economic cost.

While effective cleaning and disinfection practices such as chemical disinfection, heat and ultraviolet germicidal irradiation play an important role in preventing cross-contamination and the spread of nosocomial infections; contamination may reoccur rapidly following cleaning and disinfection or persist despite cleaning. To solve this important problem, materials and chemicals with permanent antimicrobial activity continue to be researched. It is thought that it may be possible to reduce microbial contamination and even delay recontamination by replacing/coating surfaces in the hospital environment with materials with persistent antimicrobial activity. It is recommended to use these materials after laboratory studies confirm their antimicrobial activity. Our study aims to summarize the criteria that should be taken into account in evaluating the antimicrobial activity of different plastic materials used in the production of hospital furniture with antimicrobial substances applied, using standard methods].

**Keywords:** Nosocomial infection, antimicrobial activity, surface decontamination

## Giriş

Hastane ortamındaki yüzey, cihaz ve malzemeler mikroorganizmalarla kontamine olarak rezervuar ödevi görebilir. Bu durum da sağlık çalışanları veya hastalar tarafından dokunulduğunda enfeksiyonun yayılmasına neden olabilir [1]. Belirli bir yüzeyde bulunan patojenleri belirli bir enfeksiyon veya hastalık belirtisiyle ilişkilendirmek veya ortamın mikrobiyal yükünü değerlendirmek üzere kurgulanan çalışmalardan elde edilen kanıtlar: i) hastane ortamındaki ortak yüzeyler/eşyaların patojen mikroorganizmalarla kontamine olabildiğini, ii) kontamine bir yüzeye dokunduktan sonra ellerin (eldivenli veya eldivensiz) bu organizmalarla kontamine olabildiğini ortaya koymuştur. Hastanelerin mikrobiyal yükü ile ilgili çalışmalar, oda kapısı kolları, steril ambalaj, paspas, koğuş kumaşları ve plastikler, sağlık çalışanlarının kalemleri, klavyeler ve musluklar, steteskoplar ve telefonlar gibi hastanelerde yaygın olarak kullanılan yüzeylerin potansiyel patojen mikroorganizmalar ile en sık kontamine olan yüzeyler olduğunu göstermiştir. Buna ek olarak, kontamine yüzeyler ile hastane enfeksiyonu (nozokomiyal enfeksiyon) arasında bir bağlantı olduğuna dair giderek artan dolaylı kanıtlar bulunmaktadır [2].

Hastaneye tedavi amaçlı gelen bireylerin, asıl geliş amaçlarından farklı enfeksiyonlarla hastanede karşılaşarak enfekte olmaları da oldukça sık rastlanan bir durumdur. Hastaneye girişten sonraki 48-72 saatte gelişebilen veya tedavi süresi bitip taburcu olduktan sonraki ilk 10 gün içerisinde gelişen enfeksiyonlar olarak tanımlanan hastane enfeksiyonları,

- 1-Hastane ortamından edinilen ve genellikle daha dirençli olabilen mikroorganizmaların yol açtığı enfeksiyonlar olması nedeniyle tedavilerinin güç olması,
  - 2- Geniş spektrumlu ve pahalı antibiyotiklerle tedavi gerektirmesi,
  - 3- Hastanede yatış süresinin uzaması ve buna bağlı olarak yönetime ve kişilere direkt mali yük oluşturmaları
  - 4- Hastane enfeksiyonu kapalı bireyde iş gücü ve üretkenlik kaybına yol açması,
  - 5- Tedavi maliyetinde artışa yol açması,
  - 6- Hasta morbidite ve mortalitesinin artmasına yol açması
- gibi istenmeyen çok sayıda duruma yol açar [3].

Hastane gibi kritik ortamlarda çoğalarak hasta ve çalışanlar için risk oluşturan mikroorganizmalar yüzeylere hastalar, sağlık çalışanları, ziyaretçiler ya da dış kaynaklardan gelebilir.

Nozokomiyal enfeksiyonlardan sorumlu mikroorganizmalar arasında bakteriler, virüsler ve mantarlar yer alır. Mikroorganizmaların neden olduğu enfeksiyonların prevalansı, sağlık kuruluşunun konumuna, sağlık ortamına ve hasta popülasyonuna bağlı olarak değişir. Genel olarak bakteriler en yaygın patojenlerdir, bunu mantarlar ve virüsler izler. Bakteriler doğal floranın bir parçası olarak eksojen veya endojen bir kaynaktan kaynaklanabilir. Fırsatçı bakteriyel enfeksiyonlar, konakçının bağışıklık sistemi fonksiyonlarında bir bozulma olduğunda ortaya çıkar. Yaygın Gram-pozitif organizmalar arasında stafilokoklar (koagülaz negatif türleri), *S. aureus*, *Streptococcus* türleri ve *Enterococcus* türleri bulunur. Nozokomiyal enfeksiyon ile ilişkili tüm patojenler arasında *C. difficile* en sık raporlanan patojendir. Yaygın Gram-negatif organizmalar arasında *Klebsiella oxytoca* ve *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli* ve *Enterobacter* türleri dahil *Enterobacteriaceae* familyası türleri; *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* ve *Burkholderia cepacia* çoklu ilaç dirençliliği göstermeleri nedeniyle yoğun bakım ortamında yüksek mortaliteyle ilişkilidir. Metisiline dirençli *S. aureus* (MRSA), vankomisine dirençli *S. aureus* (VRSA), vankomisin-orta düzey dirençli *S. aureus* (VISA) genişlemiş spektrumlu beta-laktamaz (ESBL) ile tutarlı genişlemiş spektrumlu sefalosporin direncine sahip *Enterobacteriaceae*, vankomisin dirençli *Enterococcus* (VRE), karbapenem dirençli *Enterobacteriaceae* ve *Acinetobacter* türleri ve çoklu ilaca dirençli *Pseudomonas aeruginosa* en tehlikeli nozokomiyal patojenler arasındadır [4].

Mantar patojenleri genellikle bağışıklık sistemi baskılanmış hastalarda ve merkezi hatlar veya idrar sondası gibi kalıcı cihazlara sahip hastalarda fırsatçı enfeksiyonlarla ilişkilidir. *C. albicans*, *C. parapsilosis*, *C. glabrata* gibi *Candida* türleri hastane enfeksiyonları ile ilişkili en sık karşılaşılan mantar organizmalarıdır. *Aspergillus fumigatus*, sağlık hizmetleri inşaatı alanlarındaki hava kaynaklı çevresel kirlenme yoluyla bulaşabilir ve hastanede yatan enfekte hastalar birincil kaynak olabilir [4].

Sağlık hizmeti kaynaklı hepatit B, hepatit C ve HIV, güvenli olmayan iğne uygulamalarından kaynaklanmaktadır. Dünya çapında tüm HIV enfeksiyonlarının % 5.4'ü sağlık hizmetleriyle ilişkilidir ve sıklıkla gelişmekte olan ülkelerde görülür. Bildirilen diğer viral patojenler arasında rinovirüs, sitomegalovirüs, herpes simpleks virüsü, rotavirüs ve influenza yer alır [4].

Patojenler, yüzeye doğrudan temas veya dolaylı olarak sağlık çalışanlarının elleri yoluyla hastalara yayılabilir ve potansiyel olarak hastane enfeksiyonlarının gelişmesine yol açabilir. Yüzey kirliliği çeşitli şekillerde ortaya çıkabilir, ancak özellikle enfekte veya kolonize bir hastadan veya patojeni ellerinde taşıyan bir sağlık çalışanından doğrudan temas yoluyla bulaşmanın neden olabileceğini öngörülebilir. Bir yüzey kontamine olduğunda, bu kontaminasyon artık diğer yüzeylere ve çevredeki hastalara yayılabileceği için döngüsel bir sorun ortaya çıkar. Sağlık çalışanlarının uygun şekilde el yıkaması, mikroorganizmanın elden yüzeye bulaşarak daha fazla yayılmasını kontrol altına alabilir; ancak el hijyeni ne yüzey kontaminasyonunu ortadan kaldırılabılır, ne de hasta tarafından doğrudan bulaşma olasılığını ortadan kaldırılabılır ve bulaş döngüsü bu yolla tam olarak kırılmaz ve devam edecektir. Geleneksel temizleme yöntemlerinin yüzey kirliliğini gidermedeki etkinliği de tartışılmaktadır. Bu durumla tamamen başa çıkabilmek için, bakteriyel kontaminasyonu tamamen önleyebilecek veya yapışan organizmaları yok edebilecek biyoaktif bir yüzeyin gerekli olduğu açıktır. Aktif antimikrobiyal yüzey kaplamalarının geliştirilmesi, enfeksiyonun döngüsel doğasının yol açtığı sorunların çözümünde önemli bir rol oynayabilir. Böyle bir antimikrobiyal kaplama, dışarıdan müdahale olmaksızın yüzeydeki mikrobiyal yükleri azaltabilecek ve dolayısıyla klinik ortamın hijyen rejiminin güçlendirilmesinde önemli bir rol oynayacaktır.

### **Antimikrobiyal Kaplamalar**

Yüzeylerin mikrobiyal kontaminasyonuna yönelik bir yaklaşım, mikropların tutunmakta zorlanacağı bir yüzey hazırlamaktır. Bu tekniğin stratejisi öncelikle cihaza veya yüzeye mikrobiyal yapışmayı önlemektir. Dolayısıyla bu bir önleyici stratejidir.

Mikroorganizmaların, proteinlerin ve memeli hücrelerinin yüzeylere yapışmasını önlemek için iyi bilinen bir yöntem, bunların bir poli(etilen glikol) veya PEG tabakasıyla kaplanmasıdır. Elmas benzeri karbon (Diamond Like Carbon: DLC) filmler, çeşitli mikropların paslanmaz çelik gibi yüzeylere yapışmasını azaltabilir.

Kolay temizlenen yüzeylerin üretimi ile de mikrobiyal yapışmanın önlenmesi hedeflenmektedir. Su damlacığı temas açısı, bir mikroorganizmanın bir yüzeyi kolonileştirmesinin ne kadar kolay olduğunun bir göstergesi olarak kullanılabilen yüzey enerjisinin (yani hidrofilitiklik veya hidrofobiklik) bir ölçüsüdür. Temas açısı, yüzeydeki su damlacığının yaptığı açıdır. Kendi kendini temizleyen yüzeyler için, ya olağanüstü derecede hidrofilitik ya da hidrofobik ( $>140^\circ$ ) bir yüzey gereklidir. Çok düzgün yüzeylerin kolonileştirilmesi genel olarak pürüzlü yüzeylere göre daha zordur; ancak çok yüksek temas açıları elde etmek için genellikle yüzey pürüzlülüğü gerekir. Doğa, lotus etkisi olarak bilinen, kendi kendini temizleyen bir yüzey oluşturmak için bazı bitki yapraklarında pürüzlü yüzeyler kullanır. Lotus etkisi, bitki yapraklarının yüzeyindeki su damlacıklarının

olağanüstü derecede yüksek, tipik olarak 140°den büyük temas açılımlarına sahip olduğu ve bu damlacıkların yüzey boyunca çok düşük uç

açılımlarıyla (5° veya daha az) yuvarlanıp döndüğü durumdur.

Son dönemde, zwitteriyonik gruplarına sahip polimerlerin, yüzeyin biyolojik olarak kirlenmesini önleyen yüzey kaplamaları olarak uygulanabileceği de gösterilmiştir. Bundan başka mikrobisit salan yüzeyler, gümüş bileşikler içeren yüzeyler, bakır içeren yüzeyler, bakteriyofaj ile modifiye edilmiş yüzeyler, polikationik antimikrobiyal yüzeyler, ışık ile aktive olan antimikrobiyal yüzeyler, fotodezenfeksiyon sağlayan titanyumdioksit yüzeyler, süper hidrofobik yüzeyler gibi malzemeler de üretilmektedir [2]. Bu malzemelerin antimikrobiyal aktivitesinin laboratuvar çalışmaları ile doğrulandıktan sonra kullanımı önerilmektedir.

### **Metot**

Antimikrobiyal yüzeylerin değerlendirilmesinde ilk aşama yüzeye uygulanacak antimikrobiyal bileşiğin hedef organizmaya karşı inhibe edici ve öldürücü konsantrasyonlarının belirlenmesidir. Daha sonra Aşama 1 olarak adlandırılan süspansiyon testleri ile uygun biyosidal ürün konsantrasyonlarının temas süreleri ile belirlenmesi gerçekleştirilir. Etkin konsantrasyon ve temas süreleri belirlenen biyosidal ürün bir yüzeye uygulandığında elde edilen malzemenin kullanım koşullarına en yakın koşullarda değerlendirilmesi gereklidir.

Yüzey kaplaması yapılmış porsuz gözeneksiz (özellikle difüze olmayan bileşiklerle kaplama sonucu üretilmiş) antimikrobiyal malzemelerin aktivitesinin değerlendirilmesinde durağan koşulları simüle eden ISO 22196 [5, 6, 7] testi veya dinamik koşulları simüle eden ASTM 2149 gibi standart testlerinin kullanımı önerilmektedir [8]. Ayrıca EPA Protokol 01-1A (Sert, Gözeneksiz Yüzeylerde Kalıntı Kimyasalların Sanitasyon Aktivitesine İlişkin Protokol) testi gibi bir standart metotla da temizlik veya mekanik aktivite sonrası kalıntı kimyasalın antimikrobiyal aktivitesinin kalıcılığının değerlendirilmesi, malzemenin uzun ömürlü kullanıma açık olup olmadığının belirlenmesinde faydalı olacaktır.

### **Tartışma ve Sonuç**

Sağlık hizmetlerinde antimikrobiyal yüzeylerin kullanılması, sağlık hizmeti ortamlarındaki bakteriyel kontaminasyonu azaltma ve hastane kökenli enfeksiyonları azaltma potansiyeline sahiptir. Antimikrobiyal kaplamalar ile bir yüzeyin mikrobiyal rezervuar görevi görme yeteneğini ortadan kaldırarak nozokomiyal enfeksiyon döngüsünü kırmak ve çapraz kontaminasyonu önlemek mümkün olabilir; sağlık çalışanlarının uygun el yıkama ve alkollü el antiseptikleri kullanmasıyla kişiden kişiye bulaşma sorunu da ortadan kaldırıldığında güçlü bir hijyen programı kurulmuş olur.

Diğer yandan bu amaçla üretilen antimikrobiyal malzemelerin aktivitesinin laboratuvar ortamında doğrulanmasına; ilerleyen dönemde malzemelerin gerçek hayatta kullanımına ilişkin simülasyonların

değerlendirilmesine; sonuçların olumlu çıkması durumunda sitotoksik etki göstermeyip, güçlü antimikrobiyal aktivite gösteren malzemelerin kullanımına ihtiyaç vardır.

#### Kaynakça

1. Dancer, S. J. (2004). How do we assess hospital cleaning? A proposal for microbiological standards for surface hygiene in hospitals. *Journal of Hospital Infection*, 56(1), 10-15.
2. Page, K., Wilson, M., & Parkin, I. P. (2009). Antimicrobial surfaces and their potential in reducing the role of the inanimate environment in the incidence of hospital-acquired infections. *Journal of Materials Chemistry*, 19(23), 3819-3831.
3. Dunne, C. P., Keinänen-Toivola, M. M., Kahru, A., Teunissen, B., Olmez, H., Gouveia, I., ... & Crijns, F. R. (2017). Anti-microbial coating innovations to prevent infectious diseases (AMiCI): Cost action ca15114. *Bioengineered*, 8(6), 679-685.
4. Sikora A, Zahra F. Nosocomial Infections. [Updated 2023 Apr 27]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559312/>.
5. International Organization for Standards (2011). ISO 22196: Measurement of antibacterial activity on plastics and other non-porous surfaces. Retrieved from <https://www.iso.org/standard/54431.html>.
6. Dhyani, A., Repetto, T., Bartikofsky, D., Mirabelli, C., Gao, Z., Snyder, S. A., ... & Tuteja, A. (2022). Surfaces with instant and persistent antimicrobial efficacy against bacteria and SARS-CoV-2. *Matter*, 5(11), 4076-4091.
7. Measurement of Antibacterial Activity on Plastics and Other Non-Porous Surfaces. International Standards Organization; Geneva, Switzerland: 2011.
8. ASTM E2149-13a, 'Standard Test Method for Determining the Antimicrobial Activity of Antimicrobial Agents Under Dynamic Contact Conditions', 2020.
9. U.S. Environmental Protection Agency. Protocol for Residual Self-Sanitizing Activity of Dried Chemical Residues on Hard, Non-Porous Surfaces, #01-1A. [http://www.epa.gov/oppad001/cloroxpcol\\_final.pdf](http://www.epa.gov/oppad001/cloroxpcol_final.pdf). Published May 2014. Accessed Jun 2015.



## GIDA ENDÜSTRİSİNDE KULLANILAN GÜNCEL MİKRODALGA UYGULAMALARI

Arş. Gör. Elif Tayfun

ORCID: 0000-0002-0191-0562

elif.tayfun@selcuk.edu.tr

Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü

Prof. Dr. Cemalettin Sarıçoban

ORCID: 0000-0001-9898-0884

cscoban@selcuk.edu.tr

Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü

### Özet

Mikrodalga, 300 MHz - 300 GHz frekans aralığında ve 1 mm - 1 m dalga boyu arasında bulunan iyonize olmayan elektromanyetik dalgaları ifade etmektedir. Bu dalgalar dielektrik özellik gösteren maddeleri ısıtma özelliğine sahiptir. Mikrodalga ile ısıtma, uygulanan elektrik alanına bağlı olarak dipolar moleküllerin salınım hareketi (dipolar rotasyon) ve iyonik bileşenlerin hareketi (iyonik kondüksiyon) olarak iki mekanizma ile açıklanmaktadır. Böylece konvansiyonel yöntemlerden farklı olarak mikrodalgada hacimsel bir ısıtma sağlanmış olur. Bu özellik mikrodalgaların birçok alanda kullanılmasına olanak sağlamaktadır. Mikrodalganın yaygın kullanım alanlarından biri de gıda endüstrisidir. Gıdalarda kullanılan geleneksel ısıtma yöntemleri ile karşılaştırıldığında mikrodalga, işlem süresini kısaltması ve enerji verimliliğinin yüksek olması ile öne çıkmaktadır. Buna ek olarak mikrodalga ve kombine mikrodalga yöntemleri ile ısıl işlem gören gıdaların geleneksel yöntemler ile işlenen gıdalar ile karşılaştırıldığında besinsel değerlerinin yüksek oranda korunduğu ve daha iyi duyuşal özellikler gösterdiği bilinmektedir. Mikrodalga fırınlar 1960'lı yılların başından beridir evlerde gıdaların ısıtılması amacıyla kullanılmaktadır. Günümüzde ise mikrodalga teknolojisi, gıda endüstrisinde ısıtmanın yanı sıra pişirme, kurutma, sterilizasyon, pastörizasyon, çözündürme, haşlama, ekstraksiyon ve atık değerlendirme gibi pek çok alanda kullanılmaktadır. Bu çalışmada günümüzde gıda işlemede kullanılan mikrodalga ve kombine mikrodalga uygulamaları ile bu uygulamaların konvansiyonel yöntemlere göre avantaj ve dezavantajları ile mikrodalganın gıda işlemedeki potansiyel kullanım alanlarına değinilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** mikrodalga, gıda işleme, kalite, verimlilik

## CURRENT MICROWAVE APPLICATIONS IN FOOD INDUSTRY

**Arş. Gör. Elif Tayfun**

**ORCID: 0000-0002-0191-0562**

**elif.tayfun@selcuk.edu.tr**

**Selçuk University, Faculty of Agriculture, Department of Food Engineering**

**Prof. Dr. Cemalettin Sarıçoban**

**ORCID: 0000-0001-9898-0884**

**cscoban@selcuk.edu.tr**

**Selçuk University, Faculty of Agriculture, Department of Food Engineering**

### **Abstract**

Microwave refers to non-ionizing electromagnetic waves in the frequency range of 300 MHz - 300 GHz and in the wavelength range of 1 mm - 1 m. These waves have the property of heating dielectric materials. Microwave heating is explained by two mechanisms: the oscillatory movement of dipolar molecules (dipolar rotation) and the movement of ionic components (ionic conduction), depending on the applied electric field. Thus, unlike conventional methods, volumetric heating is provided in the microwave. This feature allows microwaves to be used in many areas. One of the common areas of use of microwaves is the food industry. Compared to traditional heating methods used in food, microwave stands out with its shortening of processing time and high energy efficiency. In addition, it is known that foods heat treated with microwave and combined microwave methods retain their nutritional values at a high rate and show better sensory properties compared to foods processed with traditional methods. Microwave ovens have been used at home to heat food since the early 1960s. Today, microwave technology is used in many areas such as cooking, drying, sterilization, pasteurization, thawing, blanching, extraction and waste recycling, as well as heating in the food industry. In this study, microwave and combined microwave applications used in food processing today, the advantages and disadvantages of these applications compared to conventional methods, and the potential areas of use of microwaves in food processing are discussed.

**Keywords: microwave, food processing, quality, efficiency**

## Giriş:

Mikrodalga birçok sektörde farklı amaçlarla kullanılmaktadır. Metalürji alanında metallere safsızlıkların ayrılması, madencilikte sert taşların kırılması, ormancılıkta kerestelerin kurutulması ve sterilize edilmesi gibi geniş kullanım alanına sahiptir. Mikrodalganın en yaygın kullanıldığı sektörlerden biri de gıda endüstrisidir. Gıda işlemede mikrodalga ısıtma, sterilizasyon ve pastörizasyon, haşlama, çözündürme, kurutma, ekstraksiyon gibi alanlarda konvansiyonel metotlar ile birlikte kullanılmaktadır.

Mikrodalga 300 MHz ile 300 GHz frekans aralığındaki elektromanyetik dalgaları ifade etmektedir. Ev tipi mikrodalgalar 2.45 GHz frekansta çalışırken endüstriyel boyutlarda kullanılan mikrodalgaların çalışma aralığı 915 Mhz ile 2.45 GHz arasında değişmektedir (Datta ve Davidson, 2000). Mikrodalga ısıtma, maddelerin mikrodalga enerjisini absorbe ederek ısı enerjisiye dönüştürmesi ile sağlanır. Gıda sistemlerinde mikrodalga ısıtma, dipolar ve iyonik olmak üzere iki mekanizmada gerçekleşir. Dipolar rotasyon ile gıda içerisindeki polar moleküller mikrodalga enerjisi ile salınım hareketi yaparlar. İyonik kondüksiyonda ise suda çözünen iyonlar harekete geçer. Böylece mikrodalga enerjisi önce kinetik enerjiye sonra ise moleküller arası sürtünme ile ısı enerjisine dönüşmüş olur (Chandrasekaran ve ark., 2013).

Mikrodalganın en önemli avantajı hacimsel bir ısıtma sağlamasıdır. Böylece geleneksel ısı işlemlere kıyasla işlem süresi oldukça kısalmaktadır. Buna ek olarak enerji verimliliğinin yüksek olması, düşük maliyetli olması da mikrodalgayı geleneksel yöntemlere kıyasla avantajlı kılmaktadır. Mikrodalga uygulamalarında gıdalarda sıcak ve soğuk noktalar oluşmaktadır. Mikrodalganın bu şekilde homojen bir ısıtma sağlayamaması yöntemin en önemli sınırlayıcı özelliklerinden biridir.

Mikrodalga 1960'lı yılların başından beridir evlerde gıdaların ısıtılması amacıyla, son 20 yıldır ise gıda endüstrisinde farklı proseslerde kullanılmaktadır. Mikrodalga teknolojisi her ne kadar on yıllardır bilinen ve kullanılan bir teknoloji olsa da her yıl yapılan çalışmalar ve elde edilen veriler ile mikrodalganın kullanım alanları gün geçtikçe genişlemektedir. Bu çalışmanın amacı günümüzde mikrodalgayı gıda endüstrisinde kullanıldığı alanları derlemektir.

## Mikrodalga Sterilizasyon ve Pastörizasyon

Sterilizasyon gıda endüstrisinde en yaygın kullanılan gıda muhafaza yöntemlerinden biridir. Mutlak sterilizasyon bir ortamdaki bütün mikroorganizmaların canlı ve spor formlarının tamamının öldürülmesi anlamına gelmektedir. Gıda endüstrisinde ise sterilizasyondan kasıt ticari sterilizasyondur. Ticari sterilizasyon ile gıda içerisinde gelişebilecek patojen mikroorganizmalar ile depolama esnasında bozulmaya neden olabilecek mikroorganizmaların ve bunların sporlarının elimine edilmesi amaçlanmaktadır. Böylece gıdaların raf ömrü uzatılırken besinsel ve duyuşsal kayıplar minimuma indirilmesi amaçlanmaktadır (Li ve Farid, 2016).

Pastörizasyonda ise bakterilerin vejetatif formlarının öldürülmesini amaçlayan daha düşük sıcaklıklarda uygulanan bir ısı işlemidir. Pastörizasyonda ise mikroorganizmaların yanında istenmeyen enzimlerin de parçalanması sağlanır (Pereira ve Vicente, 2010).

Günümüzde gıdalar UV radyasyon, soğuk plazma teknolojisi, yüksek basınç, ultrasonikasyon, radyasyon gibi yenilikçi yöntemler ile sterilize edilebilse de yüksek sıcaklık sterilizasyonu halen daha yaygın olarak kullanılmaktadır. Isı ile sterilizasyonun amacı sıcaklığın biyolojik faaliyetlerin devam edemeyeceği derecelere yükseltilerek patojen bakterilerin ve sporlarının elimine edilmesini sağlamaktır (Soni ve ark., 2020).

Mikrodalga ile sterilizasyon geleneksel ısı işlemlere göre yüksek ısı transferine sahip olması, homojen ısıtma sağlaması, işlem süresinin kısa olması gibi avantajları ile öne çıkmaktadır (Xiang-hao ZHU ve ark., 2018). Mikrodalga sterilizasyon ile hücrelerin selektif olarak ısınması sağlanabilir. Böylece bakteri hücreleri içerisinde bulunduğu sıvı sisteme oranla çok daha yüksek oranda ısındığından sterilizasyon süresi kısalmış olur. Buna ek olarak mikrodalga ısıtma ile hücre etrafında oluşan elektrik potansiyel hücre zarında porlaşmaya bu da hücre içi yapının dışarı sızmasına neden olur. Bunlara ek olarak mikrodalga ile oluşan manyetik alanın hücre DNA'sını parçalayabileceği bildirilmiştir (Guo ve ark., 2017). De La Vega-Miranda ve ark., (2012), jalepeno biberi ile yaptıkları çalışmada mikrodalga kullanarak *Salmonella typhimurium* konsantrasyonunda 5 log'luk bir azalma sağladıklarını bildirmişlerdir.

Mikrodalga her ne kadar homojen bir ısıtma sağlasa da mikrodalga ile yapılan ısı işlemlerde gıdalarda soğuk ve sıcak noktaların oluşabildiği bilinmektedir. Mikrodalga ile sterilizasyonda gıdanın dielektrik özelliği, nem içeriği, şekil ve büyüklüğü, ambalaj materyali gibi birçok parametre işlem etkinliğini doğrudan etkilemektedir (Bozkurt-Cekmer ve Davidson, 2017). Bu nedenle mikrodalga ile sterilizasyon proseslerinin gıdanın fizikokimyasal özellikleri göz önünde bulundurularak tasarlanması gerekmektedir. Günümüzde Amerika Birleşik Devletleri Gıda ve İlaç Dairesi (USDA) patates püresi, bazı et ürünleri soslu somon filetosu olmak üzere üç üründe mikrodalga sterilizasyonunun kullanımını onaylamıştır (Soni ve ark., 2020).

### **Mikrodalga Çözündürme**

Dondurulmuş gıdalar geleneksel olarak açık havada bekletme, suya daldırma, vakum ortamda buhar uygulaması gibi yöntemler ile çözündürülebilirler. Fakat bu yöntemler oldukça uzun sürmektedir. Mikrodalga ile gıdaların çözündürme süresi kısaltılabilmektedir (Cai ve ark., 2018). Çözündürme işlemi gıdalarda mikrobiyal gelişim, oksidasyon, damlama kaybı, renk değişimi gibi fiziksel ve kimyasal değişimlere neden olabilmektedir. Mikrodalga uygulamaları ile bu değişimlerin önüne geçilebilmektedir. Örneğin yapılan bir çalışmada farklı çözündürme yöntemlerinin frambuazın fizikokimyasal özelliklerine olan etkisi araştırılmış, mikrodalga çözündürmenin diğer yöntemler ile kıyaslandığında damlama kaybının en düşük olduğu saptanmıştır.

Çözündürme süresi en düşük olan yöntemin mikrodalga olduğu belirtilmiştir. Yine aynı çalışmada tat aroma bileşenlerinin en iyi mikrodalga çözündürme ile korunduğu belirlenmiştir (Liu ve ark., 2020).

Mikrodalğanın en önemli dezavantajı homojen bir ısıtma sağlayamamasıdır. Bu da çözündürme işlemi esnasında sıcak noktalarda pişmeye neden olmaktadır. Bunun önüne geçebilmek için mikrodalga çözündürme konvansiyonel yöntemler ile kombine olarak kullanılabilir. Özellikle et ve et ürünlerinde mikrodalga ile çözündürme yaygın olarak kullanılmaktadır. Zhu ve ark., (2020), yapmış oldukları çalışmada havada çözündürme ve mikrodalğanın birlikte kullanımının sıcak nokta oluşumunu engellediği ve protein denatürasyonunu azalttığını göstermişlerdir.

### **Mikrodalga Haşlama**

Haşlama gıda endüstrisinde uygulanan en önemli ön işlemlerden biridir. Haşlama meyve ve sebzelerin doğal olarak yapısında bulunan peroksidaz, polifenol oksidaz, pektinaz gibi enzimlerin inaktivasyonu amaçlanır. Mikrodalga haşlama geleneksel haşlama yöntemlerine göre işlem süresini %50'ye kadar düşürmektedir (Başkaya Sezer ve Demirdöven, 2015). Ruiz-Ojeda ve Peñas, (2013), yapmış oldukları çalışmada yeşil fasulyeyi konvansiyonel ve mikrodalga yöntemleri ile haşlamışlardır. Çalışmada her iki yöntemle haşlanan örneklerin kaliteleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bununla birlikte mikrodalğanın işlem süresini kısalttığını ve mikrodalga haşlama yapılan örneklerdeki C vitamini korunumunun daha yüksek olduğu, bu nedenle mikrodalga haşlamanın geleneksel haşlamaya iyi bir alternatif olduğunu belirtmişlerdir. Benzer bir çalışmada mango örnekleri sıcak suda ve mikrodalgada haşlanmıştır. Sıcak suda haşlanan örneklerdeki C vitamini korunumunun mikrodalga haşlamaya göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Sıcak suda haşlanan mangoların renk değerlerinin ise mikrodalgada haşlanan mangolara kıyasla daha düşük olduğu gözlemlenmiştir (Isabel ve ark., 2018).

### **Mikrodalga Ekstraksiyon**

Ekstraksiyon gıda endüstrisinde sıklıkla kullanılan temel işlemlerden biridir. Ekstraksiyon gıda endüstrisinde biyoaktif bileşenlerin ekstraksiyonu ile nutrasötiklerin üretiminde, esansiyel yağ, aroma ve pigment maddelerinin elde edilmesinde kullanılmaktadır. Pastörize-sıvı ekstraksiyonu, solvent ekstraksiyon, ultrasonik ekstraksiyon gibi geleneksel ekstraksiyon yöntemleri ile kıyaslandığında mikrodalga ekstraksiyon; işlem süresinin kısa olması, yüksek verimli ve düşük maliyetli olması ve çevre dostu olması gibi avantajlara sahiptir (Ekezie ve ark., 2017).

Mikrodalga ekstraksiyonda uygulanan mikrodalga enerjisi hücreler tarafından absorbe edilir. Hücre içerisinde bulunan sulu matrixin ısınması evaporasyona bu da hücre içi basıncın artmasına neden olur. Son aşamada hücre yapısı parçalanarak hücre içerisinde bulunan aktif bileşenler serbest hale gelir. Böylece mikrodalga ile

ekstraksiyon verimi artırılmış olur (Veggi ve ark., 2013). Hu ve ark., (2021), yapmış oldukları çalışmada soxhlet ekstraksiyon ve mikrodalga destekli ekstraksiyonun sabun cevizi yağının kalitesi üzerine etkilerini araştırmışlardır. Mikrodalga ekstraksiyon ile elde edilen yağın peroksit sayısının daha düşük olduğunu bulmuşlardır. Çalışmalarında ayrıca mikrodalga destekli ekstraksiyonun geleneksel solvent ekstraksiyon metoduna göre daha verimli ve çevre dostu olduğunu belirtmişlerdir.

### **Mikrodalga kurutma**

Kurutma, gıdadan suyun uzaklaştırılması işlemi olarak tanımlanabilir. Kurutma işlemi ile gıda içerisinde bulunan serbest su uzaklaştırılır. Kurutma bilinen en eski gıda muhafaza yöntemlerindedir. Meyve, sebze, et ürünleri gibi farklı ürün grupları kurutularak enzimatik ve mikrobiyolojik bozulmalara karşı dayanıklı hale getirilir. Günümüzde konvansiyonel sıcak hava kurutma, akışkan yatak kurutma, dondurarak kurutma, vakum altında kurutma, püskürterek kurutma, infrared kurutma ve mikrodalga kurutma gibi yöntemler ve bunların kombine olarak kullanıldığı kurutma sistemleri geliştirilmiştir (Indiarto ve ark., 2021).

Konvansiyonel kurutma yöntemleri ile kıyaslandığında mikrodalga kurutma düşük enerji gereksinimi, yüksek enerji verimliliği ve kısa kurutma süresi ile öne çıkmaktadır. Konvansiyonel yöntemler ile kurutulan gıdalarda tekstürel bozulmalar, tat ve aroma kayıpların, besinsel değerde azalma gibi son ürün kalitesini olumsuz etkileyen değişiklikler görülmektedir (Orsat, 2006). Junqueira ve ark. (2017), yapmış oldukları çalışmada balkabağı dilimlerini konvektif ve mikrodalga ile kurutmuşlardır. Mikrodalga kurutmanın en düşük kurutma süresini ve en iyi renk değerlerini verdiği saptanmıştır.

Mikrodalga kurutmanın en önemli dezavantajlarından biri sıcaklığın örnek içerisinde homojen olarak dağılamamasıdır. Bu durumda örnek içerisinde ısının yoğunlaştığı bölgelerde siyah noktalar meydana gelir. Mikrodalga ve konvansiyonel kurutma yöntemleri kombine bir biçimde kullanılarak ya da örneklere kükürtleme, alkali çözeltiye daldırma, haşlama ve tuzlama gibi çeşitli ön işlemler uygulanarak bu durumun önüne geçilebilir. Özbay ve Sariçoban (2020), yapmış oldukları çalışmada mikrodalga yöntemi ile kurutulan sığır eti kalitesine tuzlama ve ön ısıtma işlemlerinin etkisini araştırmışlardır. Yapılan çalışmada tuzlamanın renk ve nem içeriği üzerine önemli etkisi olduğu görülmüştür. Her iki ön işlemin de örneklerin sertlik değerine etkisi olduğu belirlenmiştir. Bir başka çalışmada ise Horuz ve ark. (2017), vişneyi 50, 60 ve 70 °C'de konvektif, 120, 150 ve 180 W güçte mikrodalga ve konvektif-mikrodalga kombine şekilde kurutmuşlardır. Mikrodalga gücü arttırıldığında kurutma süresinin ve enerji tüketiminin azaldığını gözlemlemişlerdir. Bununla birlikte örneklerin fenolik içeriği, antioksidan kapasitesi, askorbik asit içeriği ve renk değişimi de araştırılmıştır. Fenolik madde miktarı, antioksidan ve askorbik asit içeriğinin en düşük olduğu yöntem konvektif kurutma olarak

belirlenmiştir. Çalışma sonunda kombine metodun kurutma süresini azalttığı ve kalite özelliklerini arttırdığı belirtilmiştir.

#### Kaynaklar:

- Başkaya Sezer, D., & Demirdöven, A. (2015). Meyve Sebze İşlemede Mikrodalga Haşlama Uygulamaları. *Gıda*, 40(3), 171–177. <https://doi.org/10.15237/gida.GD14048>
- Bozkurt-Cekmer, H., & Davidson, P. M. (2017). Microwaves for microbial inactivation—efficiency and inactivation kinetics. *The Microwave Processing of Foods: Second Edition*, 220–251. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100528-6.00011-5>
- Cai, L., Cao, M., Regenstein, J., & Cao, A. (2019). *Recent Advances in Food Thawing Technologies*. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12458>
- Chandrasekaran, S., Ramanathan, S., & Basak, T. (2013). *Microwave food processing-A review*. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2013.02.033>
- Datta, A. K., & Davidson, P. M. (2000). Microwave and Radio Frequency Processing. *Journal of Food Science*, 65(8 SPEC. SUPPL.), 32–41. <https://doi.org/10.1111/J.1750-3841.2000.TB00616.X>
- De La Vega-Miranda, B., Santiesteban-López, N. A., López-Malo, A., & Sosa-Morales, M. E. (2012). Inactivation of *Salmonella Typhimurium* in fresh vegetables using water-assisted microwave heating. *Food Control*, 26(1), 19–22. <https://doi.org/10.1016/J.FOODCONT.2012.01.002>
- Ekezie, F. G. C., Sun, D. W., & Cheng, J. H. (2017). Acceleration of microwave-assisted extraction processes of food components by integrating technologies and applying emerging solvents: A review of latest developments. *Trends in Food Science & Technology*, 67, 160–172. <https://doi.org/10.1016/J.TIFS.2017.06.006>
- Guo, Q., Sun, D.-W., Cheng, J.-H., & Han, Z. (2017). *Microwave processing techniques and their recent applications in the food industry*. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2017.07.007>
- Horuz, E., Bozkurt, H., Karataş, H., & Maskan, M. (2017). Effects of hybrid (microwave-convective) and convective drying on drying kinetics, total phenolics, antioxidant capacity, vitamin C, color and rehydration capacity of sour cherries. *Food Chemistry*, 230, 295–305. <https://doi.org/10.1016/J.FOODCHEM.2017.03.046>
- Hu, B., Xi, X., Li, H., Qin, Y., Li, C., Zhang, Z., Liu, Y., Zhang, Q., Liu, A., Liu, S., & Luo, Q. (2021). A comparison of extraction yield, quality and thermal properties from *Sapindus mukorossi* seed oil between microwave assisted extraction and Soxhlet extraction. *Industrial Crops and Products*, 161, 113185. <https://doi.org/10.1016/J.INDCROP.2020.113185>
- Indiarto, R., Hodizah Asyifaa, A., Citra Angiputri Adiningsih, F., Almira Aulia, G., & Rahmalia Achmad, S. (2021). Conventional And Advanced Food-Drying Technology: A Current Review. *International Journal Of Scientific & Technology Research*, 10, 1. [www.ijstr.org](http://www.ijstr.org)
- Isabel, I. R. G., Lilia, A., & Ulf, S. (2018). Enhancing the retention of -carotene and vitamin C in dried mango using alternative blanching processes. *African Journal of Food Science*, 12(7), 165–174. <https://doi.org/10.5897/AJFS2017.1645>
- Junqueira, J. R. de J., Corrêa, J. L. G., & Ernesto, D. B. (2017). Microwave, convective, and intermittent microwave-convective drying of pulsed vacuum osmodehydrated pumpkin slices. *Journal of Food Processing and Preservation*, 41(6), e13250. <https://doi.org/10.1111/JFPP.13250>
- Li, X., & Farid, M. (2016). *A review on recent development in non-conventional food sterilization technologies*. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2016.02.026>
- Liu, L., Lv, C., Meng, X., Xin, G., & Li, B. (2020). Effects of different thawing methods on flavor compounds and sensory characteristics of raspberry. *Flavour and Fragrance Journal*, 35(5), 478–491. <https://doi.org/10.1002/FFJ.3580>
- Microwave drying of fruits and vegetables. (2006). *Stewart Postharvest Review*, 2(6), 1–7. <https://doi.org/10.2212/SPR.2006.6.4>

- Özbay, S., & Sariçoban, C. (2020). Effects of different levels of salt and temperature on some physico-chemical and colour properties of microwave-dried beef round (*M. semitendinosus*). *British Food Journal*, 123(6), 2066–2078. <https://doi.org/10.1108/BFJ-09-2020-0776/FULL/PDF>
- Pereira, R. N., & Vicente, A. A. (2010). Environmental impact of novel thermal and non-thermal technologies in food processing. *Food Research International*, 43(7), 1936–1943. <https://doi.org/10.1016/J.FOODRES.2009.09.013>
- Ruiz-Ojeda, L. M., & Peñas, F. J. (2013). Comparison study of conventional hot-water and microwave blanching on quality of green beans. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 20, 191–197. <https://doi.org/10.1016/J.IFSET.2013.09.009>
- Soni, A., Smith, J., Thompson, A., & Brightwell, G. (2020). *Microwave-induced thermal sterilization-A review on history, technical progress, advantages and challenges as compared to the conventional methods*. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.01.030>
- Veggi, P. C., Martinez, J., & Meireles, M. A. A. (2013). Fundamentals of microwave extraction. *Food Engineering Series*, 15–52. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-4830-3\\_2/TABLES/3](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-4830-3_2/TABLES/3)
- Xiang-hao Zhu, Yu-xia Yang, & Zhen-hua Duan. (2017). *Research progress on the effect of microwave sterilization on agricultural products quality*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/113/1/012096>
- Zhu, M. M., Peng, Z. Y., Lu, S., He, H. J., Kang, Z. L., Ma, H. J., Zhao, S. M., & Wang, Z. R. (2020). Physicochemical properties and protein denaturation of pork longissimus dorsi muscle subjected to six microwave-based thawing methods. *Foods*, 9(1). <https://doi.org/10.3390/FOODS9010026>



## GIDALARDA KULLANILAN GÜNCEL MİKRODALGA KURUTMA UYGULAMALARI

Arş. Gör. Elif Tayfun

ORCID: 0000-0002-0191-0562

elif.tayfun@selcuk.edu.tr

Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü

Prof. Dr. Cemalettin Sarıçoban

ORCID: 0000-0001-9898-0884

cscoban@selcuk.edu.tr

Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü

### Özet

Kurutma, gıdadan suyun uzaklaştırılması işlemi olarak tanımlanabilir. Kurutma bilinen en eski gıda muhafaza yöntemlerindedir. Kurutma işlemi ile gıdalar içerisinde bulunan serbest su uzaklaştırılarak enzimatik ve mikrobiyolojik bozulmalara karşı dayanıklı hale getirilmiş olur. Bilinen en eski kurutma yöntemi güneşte kurutmadır. Güneşte kurutma yöntemi oldukça düşük maliyetli olmasına karşın, kurutulan gıdaların toz, kir gibi dış etmenlere maruz kalması ve sıcaklık, kurutma havasının hızı gibi kurutma parametrelerinin kontrol edilememesi gibi dezavantajlarından dolayı yerini yeni teknolojik yöntemlere bırakmıştır. Günümüzde güneş enerjili sistemlerin yanında, konvansiyonel sıcak hava kurutma, akışkan yatak kurutma, dondurarak kurutma, vakum altında kurutma, püskürterek kurutma, infrared kurutma ve mikrodalga kurutma gibi yenilikçi yöntemler ve bunların kombine olarak kullanıldığı kurutma sistemleri geliştirilmiştir. Konvansiyonel kurutma yöntemleri ile kıyaslandığında mikrodalga kurutma düşük enerji gereksinimi, yüksek enerji verimliliği ve kısa kurutma süresi ile öne çıkmaktadır. Ayrıca yapılan çalışmalarda mikrodalga ile kurutulan örneklerdeki tat ve aroma kayıpları ile besinsel değer kayıplarının konvansiyonel yöntemler ile kurutulan gıdalara göre daha düşük olduğu saptanmıştır. Mikrodalga kurutmanın en önemli dezavantajı homojen bir kurutma sağlanamamasıdır. Bu durum örneklerde siyah noktaların oluşmasına neden olabilmektedir. Bunun önüne geçebilmek için mikrodalga kurutma farklı kurutma yöntemleri ile kombine edilerek yeni kurutma teknikleri geliştirilmektedir. Bu çalışmada son yıllarda geliştirilen mikrodalga kombine kurutma sistemleri ile bu sistemlerin gıda endüstrisinde kullanılabilirliği ele alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** mikrodalga, kurutma, gıda işleme

## **CURRENT MICROWAVE DRYING APPLICATIONS USED ON FOOD**

**Arş. Gör. Elif Tayfun**

**ORCID: 0000-0002-0191-0562**

**elif.tayfun@selcuk.edu.tr**

**Selçuk University, Faculty of Agriculture, Department of Food Engineering**

**Prof. Dr. Cemalettin Sarıçoban**

**ORCID: 0000-0001-9898-0884**

**cscoban@selcuk.edu.tr**

**Selçuk University, Faculty of Agriculture, Department of Food Engineering**

### **Abstract**

Drying can be defined as the process of removing water from food. Drying is one of the oldest known food preservation methods. With the drying process, the free water in the food is removed and it becomes resistant to enzymatic and microbiological spoilage. The oldest known drying method is sun drying. Although the sun drying method is very low-cost, it has been replaced by new technological methods due to its disadvantages such as exposure of dried foods to external factors such as dust and dirt and the inability to control drying parameters such as temperature and drying air speed. Today, in addition to solar-powered systems, innovative methods such as conventional hot air drying, fluidized bed drying, freeze drying, vacuum drying, spray drying, infrared drying and microwave drying, and drying systems in which these are used in combination, have been developed. Compared to conventional drying methods, microwave drying stands out with its low energy requirement, high energy efficiency and short drying time. In addition, studies have shown that taste, aroma losses and nutritional value losses in microwave-dried samples are lower than in foods dried with conventional methods. The most important disadvantage of microwave drying is that homogeneous drying cannot be achieved. This may cause black spots to form in the samples. To prevent this, new drying techniques are being developed by combining microwave drying with different drying methods. In this study, microwave combined drying systems developed in recent years and the usability of these systems in the food industry are discussed.

**Key Words: microwave, drying, food processing**

## Giriş

Mikrodalga 300 MHz-300GHz frekans aralığında bulunan iyonize edici olmayan elektromanyetik dalgalarıdır. Mikrodalgalar iyonik kondüksiyon ve dipolar rotasyon olmak üzere iki mekanizma ile gıdalarda ısıtmayı sağlar. İyonik kondüksiyon serbest iyonların hareketini, dipolar rotasyon ise su gibi polar moleküllerin hareketini sağlar. Böylece elektromanyetik enerji ısı enerjisine dönüşür. Bu prensiple mikrodalgalar gıda işlemede temperleme, buz çözmede, meyve ve sebzelerin haşlanmasında, pastörizasyon ve sterilizasyon işlemlerinde, pişirmede ve kurutmada kullanılmaktadır (Wray ve Ramaswamy, 2015a).

Geleneksel kurutma yöntemlerinde önce gıdanın dış yüzeyi ısınmakta ve kurumaya başlamaktadır. Bu şekilde ısı dış yüzeyden merkeze doğru ilerlemektedir. Bu da gıdanın dış yüzeyinde kabuk oluşumuna ve iç noktalardaki nemin uzaklaşmasının güçleşmesine neden olmaktadır. Mikrodalga kurutma da ise ısı ısınma homojen bir biçimde gerçekleştiği için nemin uzaklaşması daha kolay ve hızlı olmaktadır (AYHAN ve ark., 2009).

Junqueira ve ark. (2017), yapmış oldukları çalışmada balkabağı dilimlerini konvektif ve mikrodalga kurutma ile kurutmuşlardır. Mikrodalga kurutmanın en düşük kurutma süresini ve en iyi renk değerlerini verdiği saptamışlardır. Yapılan bir başka çalışmada ise soğan dilimleri güneşte, fırına ve mikrodalga ile kurutulmuştur. Kurutma sonunda mikrodalga ile kurutulan örneklerin fenolik içeriği diğer yöntemler ile kurutulan örneklerde daha yüksek bulunmuştur. Kurutulmuş örnekler içerisindeki en iyi renk değerlerine ise yine mikrodalga ile kurutulan soğan dilimlerinin olduğu belirlenmiştir (Arslan ve Musa Özcan, 2010).

Mikrodalga tek başına gıdalar üzerinde homojen bir ısıtma yapmakta yetersiz kalmaktadır. Fakat mikrodalgaların hacimsel ısıtma ve hızlı kurutma sağlaması, yüksek verimli ve düşük maliyetli olması gibi önemli avantajları bulunmaktadır. Bu nedenle mikrodalga kurutma çalışmaları sıcak hava kurutma, vakum altında kurutma, dondurarak kurutma gibi diğer kurutma yöntemleri ile kombine kurutma sistemleri kurulması üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu çalışmada gıdalarda kullanılan kombine mikrodalga kurutma çalışmaları derlenmiştir.

### **Mikrodalga destekli konvektif kurutma**

Mikrodalga kurutmada kuruma esnasında nem yüzeye doğru ilerlemekte ve gıda yüzeyinde toplanmaktadır. Mikrodalganın konvektif kurutma ile birlikte kullanımında yüzeyde biriken nem ortamdaki sıcak hava ile uzaklaştırılmış olur. Böylece hem merkezden yüzeye gerçekleşen nem göçü hızlanarak kuruma hızını artırır hem de son ürün kalitesi iyileştirilmiş olur.

Zahoor ve Khan (2019), yaptıkları çalışmada acı kavun örneklerini sıcak hava ile, mikrodalgada ve mikrodalga destekli sıcak hava yöntemi ile kurutmuşlardır. Çalışmalarında renk, rehidrasyon oranı, toplam fenolik içeriği, antioksidan kapasite gibi kalite özelliklerine bakmışlardır. Sıcak hava ile kurutulan örneklerin kalitesinin diğer yöntemlerle kurutulan örneklere göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Kurutma süresi göz önünde bulundurulduğunda mikrodalga destekli sıcak hava kurutmanın önemli bir alternatif olduğunu vurgulamışlardır. Yapılan bir başka çalışmada ise ısırgan otu sıcak hava, mikrodalga ve mikrodalga destekli sıcak hava yöntemleri ile kurutulmuş, optimum kurutma parametreleri araştırılmıştır. Kurutma süresi, enerji tüketimi ve son ürünün renk değerlerine göre optimum kurutma koşullarının 50 °C'de 500 W parametrelerinde gerçekleştirilen mikrodalga destekli sıcak hava kurutma olduğu belirlenmiştir (Alibas, 2010).

### **Mikrodalga destekli vakum kurutma**

Mikrodalga destekli vakum kurutma esnasında yüksek enerji ile yüklenen su molekülleri gıda yüzeyine yayılır. Düşük basınç nedeniyle suyun kaynama noktası düştüğünden yüzeyde toplanan su buharlaşır. Vakum kurutma esnasında ortamda hava olmadığı için kurutma esnasında oksidasyon ve buna bağlı olarak tat, aroma, renk ve tekstür gibi değerler korunur (Zhang ve ark., 2006).

Yapılan bir çalışmada konsante portakal suyu sıcak hava ile ve mikrodalga destekli vakum kurutma ile kurutulmuştur. Mikrodalga vakum kurutma için nem içeriğinin %38.4' ten %3' ün altına düşürülmesi 4 dakikadan az bir süre içerisinde gerçekleşirken, sıcak hava kurutma ile nemin %10' a düşürülmesinin 8 saatten fazla sürdüğü gözlemlenmiştir (Chandrasekaran ve ark., 2013).

Vakum mikrodalga kurutmada mikrodalga gücünün ve vakum seviyesinin artırılması kurutma süresini önemli ölçüde arttırmakta fakat ürünün aşırı ısınmasına, buna bağlı olarak besinsel değerlerin kaybına ve kalitede düşmeye neden olabilmektedir. Bu nedenle proses tasarlanırken optimum kurutma koşullarının belirlenmesi gerekmektedir (Wray ve Ramaswamy, 2015b). Bhagya Raj ve Dash, (2020), yaptıkları çalışmada ejder meyvesini vakum mikrodalga ile kurutmuşlardır. Çalışmada mikrodalga gücü 200-600 W arası, vakum ise 3-9 kPa arasında seçilmiştir. Kurutulmuş meyvelerde fenolik içerik, renk değişimi, rehidrasyon oranı gibi kalite kriterleri incelenmiştir. Çalışma sonunda ejder meyvesi için optimum kurutma koşullarının 450 W ve 9 kPa olduğunu belirlemişlerdir.

### **Mikrodalga destekli dondurarak kurutma**

Dondurarak kurutma iki aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşamada sistemin sıcaklığı düşürülerek gıda içerisinde bulunan su dondurulur. İkinci aşamada ise ortam basıncı düşürülür, buzun süblimleşerek buhar fazına geçmesi sağlanır. Dondurarak kurutmada kabuklaşma, büzüşme gibi tekstürel değişimler olmamakta; renk, tat ve aroma bileşenleri de yüksek oranda korunmaktadır. Dondurarak kurutmanın yatırım maliyetinin yüksek olması, enerji

tüketiminin yüksek olması, kurutma süresinin uzunluğu, yalnızca küçük boyutlardaki ürünlerin efektif bir biçimde kurutulabilmesi gibi dezavantajları bulunmaktadır (Oyinloye ve Yoon, 2020).

Dondurarak kurutmanın kurutma süresi ve buna bağlı olarak maliyeti mikrodalga ile kombine edilerek azaltılabilmektedir. Kombine mikrodalga destekli dondurarak kurutma iki şekilde tasarlanabilir. Birinci tip kurutmada mikrodalga dondurarak kurutmanın süblimleşme aşamasında süblimleşmeyi hızlandırmak için kullanılır. İkinci tip kurutmada ise kurutma iki aşamaya ayrılır. Birinci aşamada dondurarak kurutma gerçekleştirilir. İkinci aşamada ise mikrodalga ya da vakum mikrodalga kurutma yapılır (Duan ve ark., 2010b).

Yapılan bir çalışmada muz çipsleri dondurucuda ve mikrodalga destekli dondurarak kurutucuda kurutulmuştur. Mikrodalga destekli kurutmanın enerji tüketiminin %37.5 oranında azaldığını, kurutma süresinin ise %40 oranında azaldığı gözlemlenmiştir (Jiang ve ark., 2013). Bir başka çalışmada ise denizhiyari sıcak hava, dondurarak kurutma ve mikrodalga destekli dondurarak kurutma yöntemleri ile kurutulmuştur. Çalışma sonunda sıcak hava ile kurutmanın son ürün kalitesinde düşüşe neden olduğu, mikrodalga destekli dondurarak kurutma ve dondurarak kurutmada ise benzer kalite özelliklerine sahip ürün elde edildiği belirlenmiştir. Mikrodalga destekli dondurarak kurutmanın kuruma süresini düşürdüğü saptanmıştır (Duan ve ark., 2010a).

#### **Mikrodalga destekli akışkan yatak kurutma**

Akışkan yatak kurutma sistemlerinde sistem içerisine verilen hava ile kurutulan gıdaya akışkana benzer özellik kazandırılır. Gıdaların bu şekilde kurutucu içerisinde sürekli hareket halinde olması ve etrafından devamlı dolaşan hava akımının varlığı hem ısı transfer katsayısını arttırmakta hem de homojen bir kuruma sağlamaktadır. Bu yöntem özellikle taneli gıdaların kurutulmasında kullanılmaktadır (Wang ve Chen, 2000).

Akışkan yatak kurutucuların mikrodalga ile birlikte kullanılması ile ilgili çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Stanisławski (2005), yapmış olduğu çalışmada havuç dilimlerini akışkan yatak kurutucuda ve mikrodalga destekli akışkan yatak kurutucuda kurutmuştur. Mikrodalga destekli kurutmanın kurutma hızını 2 ile 5 kat arasında kısalttığını gözlemlenmiştir. Diğer bir çalışmada ise soya fasulyesi akışkan yatak ve mikrodalga destekli akışkan yatak kurutucu ile kurutulmuştur. Mikrodalga destekli kurutmanın kurutma süresini %83 ile %98 oranında kısalttığı gözlemlenmiştir (Zare ve Ranjbaran, 2012).

#### **Mikrodalga destekli infrared kurutma**

İnfrared radyasyon (IR) bir elektromanyetik dalga formudur. IR gıdaların ısıtmasında ya da kurutulmasında kullanılabilmektedir. İnfrared radyasyon gıda yüzeyinden bir miktar penetre olarak gıda içerisindeki su moleküllerinin moleküler düzeyde titreşim hareketi yapmasına böylece de gıdanın ısınmasına neden olur. İnfrared ısıtma için gıda yüzeyinin geniş ve kalınlığının az olması gerekmektedir. İnfrared radyasyon gıdalarda hızlı ve homojen kurutma sağlayabilir. Fakat IR ısıya hassas olan ürünlerde tek başına kullanılamamakta, bu

nedenle diğr kurutma yöntemleri ile kombine bir şekilde kullanılmaktadır (Huang ve ark., 2021) (Ismail ve Kocabay, 2018).

Mikrodalga kurutmada nem gıda içerisinde yüzeye doğru hareket ettiği için gıda yüzeyinde nemli bir tabaka oluşur. Mikrodalga kurutmanın infrared kurutma ile kombine bir biçimde kullanılmasıyla bu durumun önüne geçilebilir (Aydogdu ve ark., 2015). Sumnu ve ark. (2005), yapmış oldukları çalışmada havuç örneklerini sıcak hava ve IR-mikrodalga kurutma yöntemini kullanarak kurutmuşlardır. IR-mikrodalga kombine kurutma sisteminin havucun kurutma süresini %98 oranında düşürdüğünü saptamışlardır. Buna ek olarak en düşük renk değişimi ve en yüksek rehidrasyon oranı mikrodalga destekli infrared kurutma ile kurutulan örneklerde gözlemlenmiştir.

### **Mikrodalga destekli infrared kurutma**

İnfrared radyasyon (IR) bir elektromanyetik dalga formudur. IR gıdaların ısıtmasında ya da kurutulmasında kullanılabilir. İnfrared radyasyon gıda yüzeyinden bir miktar penetre olarak gıda içerisindeki su moleküllerinin moleküler düzeyde titreşim hareketi yapmasına böylece de gıdanın ısınmasına neden olur. İnfrared ısıtma için gıda yüzeyinin geniş ve kalınlığının az olması gerekmektedir. İnfrared radyasyon gıdalarda hızlı ve homojen kurutma sağlayabilir. Fakat IR ısıya hassas olan ürünlerde tek başına kullanılamamakta, bu nedenle diğr kurutma yöntemleri ile kombine bir şekilde kullanılmaktadır (Huang ve ark., 2021) (Ismail ve Kocabay, 2018).

Mikrodalga kurutmada nem gıda içerisinde yüzeye doğru hareket ettiği için gıda yüzeyinde nemli bir tabaka oluşur. Mikrodalga kurutmanın infrared kurutma ile kombine bir biçimde kullanılmasıyla bu durumun önüne geçilebilir (Aydogdu ve ark., 2015). Sumnu ve ark. (2005), yapmış oldukları çalışmada havuç örneklerini sıcak hava ve IR-mikrodalga kurutma yöntemini kullanarak kurutmuşlardır. IR-mikrodalga kombine kurutma sisteminin havucun kurutma süresini %98 oranında düşürdüğünü saptamışlardır. Buna ek olarak en düşük renk değişimi ve en yüksek rehidrasyon oranı mikrodalga destekli infrared kurutma ile kurutulan örneklerde gözlemlenmiştir.

### **Ozmatik dehidrasyon ile mikrodalga kurutma**

Ozmatik dehidrasyon gıdaların sulu bir çözelti içerisine daldırılarak bünyesinde bulunan suyun uzaklaştırılması işlemidir. Bu yöntemle gıdada bulunan nemin %50 kadarı uzaklaştırılabilir. Ozmatik dehidrasyonun kurutmada ön işlem olarak kullanılması ile kurutma süresi önemli ölçüde kısaltılabilir. Ayrıca tuzlu ya da şekerli suda bekletilen gıdaların dielektrik özelliğini arttırabileceği bildirilmiştir (Wray ve Ramaswamy, 2015b). Yapılan bir çalışmada mangostan meyvesi mikrodalga ve ozmatik dehidrasyon ile mikrodalga yöntemleri ile kurutulmuştur. Ozmatik dehidrasyonun meyvenin başlangıç nemini düşürürken dielektrik sabitini arttırdığını

gözlemlenmiştir. Ön işlem uygulanan meyvelerin kuruma süresi ön işlem uygulanmayan gruba göre önemli ölçüde azalmıştır (Therdthai ve Visalrakkij, 2012). Bir başka çalışmada ise çili biberi ozmatik ön işlemlili ve ön işlemsiz olarak mikrodalga ile kurutulmuştur. Ozmatik ön işlem uygulanan kurutulmuş örneklerin c vitamini korunumunun ve renk değerlerinin ön işlem uygulanmayan gruba kıyasla daha yüksek olduğu bulunmuştur (Zhao ve ark., 2013).

### **Sonuç**

Bilinen kurutma yöntemlerinin mikrodalga ile kombine bir şekilde kullanılmasının kurutma süresinin kısalması, enerji veriminin artması, son ürün kalitesinin yükselmesi gibi önemli avantajları olduğu görülmektedir. Mikrodalga, tek başına kurutma işlemi için yeterli homojenitede ısıtma sağlayamasa da farklı kurutma yöntemleri ile kombine bir şekilde kullanılarak ya da ön işlem uygulamalarıyla etkin bir kurutma sağlayabilmektedir. Bugün mikrodalga destekli kurutucular genellikle laboratuvar ölçekli olsa da yapılan çalışmalar ve elde edilen yeni bilgiler ile gelecekte endüstriyel ölçekte de kullanılabilir duruma gelme potansiyelini taşımaktadır.

### Kaynaklar

- Alibas, I. (2010). Determination of drying parameters, ascorbic acid contents and color characteristics of nettle leaves during microwave-, air- and combined microwave-air-drying. *Journal of Food Process Engineering*, 33(2), 213–233. <https://doi.org/10.1111/J.1745-4530.2008.00268.X>
- Arslan, D., & Musa Özcan, M. (2010). Study the effect of sun, oven and microwave drying on quality of onion slices. *LWT - Food Science and Technology*, 43, 1121–1127. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2010.02.019>
- Aydogdu, A., Sumnu, G., & Sahin, S. (n.d.). *Effects of Microwave-Infrared Combination Drying on Quality of Eggplants*. <https://doi.org/10.1007/s11947-015-1484-1>
- Ayhan, Z., Soysal, Y., & Eştürk, O. (2009). Mikrodalga ile meyve ve sebze kurutmada enerji kullanım verimliliği ve ürün kalitesinin artırılmasında ileri kurutma tekniklerinin uygulanması üzerine araştırmalar. *Undefined*, 801. <http://search/yayin/detay/609925>
- Bhagya Raj, G. V. S., & Dash, K. K. (2020). Microwave vacuum drying of dragon fruit slice: Artificial neural network modelling, genetic algorithm optimization, and kinetics study. *Computers and Electronics in Agriculture*, 178, 105814. <https://doi.org/10.1016/J.COMPAG.2020.105814>
- Chandrasekaran, S., Ramanathan, S., & Basak, T. (2013). *Microwave food processing-A review*. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2013.02.033>
- Duan, X., Zhang, M., Mujumdar, A. S., & Wang, S. (2010a). Microwave freeze drying of sea cucumber (*Stichopus japonicus*). *Journal of Food Engineering*, 96(4), 491–497. <https://doi.org/10.1016/J.JFOODENG.2009.08.031>
- Duan, X., Zhang, M., Mujumdar, S., & Wang, R. (2010b). Trends in Microwave-Assisted Freeze Drying of Foods. *Drying Technology*, 28(4), 444–453. <https://doi.org/10.1080/07373931003609666>
- Huang, D., Yang, P., Tang, X., Luo, L., & Sunden, B. (2021). Application of infrared radiation in the drying of food products. *Trends in Food Science & Technology*, 110, 765–777. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.02.039>
- Ismail, O., & Kocabay, O. G. (2018). Infrared and Microwave Drying of Rainbow Trout: Drying Kinetics and Modelling. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 18, 259–266. [https://doi.org/10.4194/1303-2712-v18\\_2\\_05](https://doi.org/10.4194/1303-2712-v18_2_05)
- Jiang, H., Zhang, M., Liu, Y., Mujumdar, A. S., & Liu, H. (2013). The energy consumption and color analysis of freeze/microwave freeze banana chips. *Food and Bioproducts Processing*, 91(4), 464–472. <https://doi.org/10.1016/J.FBP.2013.04.004>
- Junqueira, J. R. de J., Corrêa, J. L. G., & Ernesto, D. B. (2017). Microwave, convective, and intermittent microwave–convective drying of pulsed vacuum osmodehydrated pumpkin slices. *Journal of Food Processing and Preservation*, 41(6), e13250. <https://doi.org/10.1111/JFPP.13250>
- Oyinloye, T. M., & Yoon, W. B. (2020). Effect of Freeze-Drying on Quality and Grinding Process of Food Produce: A Review. *Processes 2020, Vol. 8, Page 354*, 8(3), 354. <https://doi.org/10.3390/PR8030354>
- Stanisławski, J. (2005). Drying of Diced Carrot in a Combined Microwave–Fluidized Bed Dryer. *Drying Technology*, 23(8), 1711–1721. <https://doi.org/10.1081/DRT-200065129>
- Sumnu, G., Turabi, E., & Oztop, M. (2005). Drying of carrots in microwave and halogen lamp–microwave combination ovens. *LWT - Food Science and Technology*, 38(5), 549–553. <https://doi.org/10.1016/J.LWT.2004.07.006>
- Therdthai, N., & Visalrakkij, T. (2012). Effect of osmotic dehydration on dielectric properties, microwave vacuum drying kinetics and quality of mangosteen. *International Journal of Food Science & Technology*, 47(12), 2606–2612. <https://doi.org/10.1111/J.1365-2621.2012.03141.X>
- Wang, Z. H., & Chen, G. (2000). Theoretical study of fluidized-bed drying with microwave heating. *Industrial and Engineering Chemistry Research*, 39(3), 775–782. <https://doi.org/10.1021/IE990428A>
- Wray, D., & Ramaswamy, H. S. (2015a). Novel Concepts in Microwave Drying of Foods. *Drying Technology*, 33(7), 769–783. <https://doi.org/10.1080/07373937.2014.985793>
- Wray, D., & Ramaswamy, H. S. (2015b). Novel Concepts in Microwave Drying of Foods. *Drying Technology*, 33(7), 769–783. <https://doi.org/10.1080/07373937.2014.985793>



- Zahoor, I., Mohammad, & Khan, A. (2019). Microwave assisted convective drying of bitter gourd: drying kinetics and effect on ascorbic acid, total phenolics and antioxidant activity. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 13, 2481–2490. <https://doi.org/10.1007/s11694-019-00168-7>
- Zare, D., & Ranjbaran, M. (2012). Simulation and Validation of Microwave-Assisted Fluidized Bed Drying of Soybeans. *Drying Technology*, 30(3), 236–247. <https://doi.org/10.1080/07373937.2011.630765>
- Zhang, M., Tang, J., Mujumdar, A. S., & Wang, S. (2006). Trends in microwave-related drying of fruits and vegetables. *Trends in Food Science & Technology*, 17(10), 524–534. <https://doi.org/10.1016/J.TIFS.2006.04.011>
- Zhao, D., Zhao, C., Tao, H., An, K., Ding, S., & Wang, Z. (2013). The effect of osmosis pretreatment on hot-air drying and microwave drying characteristics of chili (*Capsicum annuum L.*) flesh. *International Journal of Food Science & Technology*, 48(8), 1589–1595. <https://doi.org/10.1111/IJFS.12128>

## ULTRA İŞLENMİŞ SÜTLERİN BAĞIRSAK MİKROBİYOTASINDA KISA ZİNCİRLİ YAĞ ASİTLERİ OLUŞUMU ÜZERİNE ETKİSİNİN İN VİTRO İNCELENMESİ

Sabriye Elif Çangara

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7278-3159>

[elifcangara@gmail.com](mailto:elifcangara@gmail.com)

İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı,  
İstanbul, Türkiye

Doç. Dr. Mustafa Yaman

İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve  
Genetik Bölümü, İstanbul, Türkiye

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9692-0204>

### Özet

Günümüzde, neredeyse tüm gıdalar belirli bir dereceye kadar işlem görmektedir. İşlemekteki asıl amaç ısı ile işleme maruz bırakarak patojenlerden arındırmak, gıdaların raf ömrünü uzatmak, duyuşal özelliklerini geliştirmek olabilir. Monteiro ve bir grup araştırmacı, gıdaların işleme derecesini gruplandırmak amacıyla NOVA sınıflandırmasını geliştirmiştir. NOVA, gıdaları işleme derecesine göre 4 grup altında toplar. İlk grup, işlenmemiş veya minimal işlenmiş gıdalardan oluşmaktadır. Besinlerin pastörize edilmesi, UHT, dondurulması gibi işlemleri kapsar. Çiğ süt, pastörize veya UHT sütler bu gruba dahildir. 2.grup, doğadan çeşitli yöntemlerle ayrıştırılan şeker, tuz gibi gıdalardan oluşmaktadır. 3.grup, işlenmiş gıdalardan oluşur. İlk gruptaki gıdalara 2. gruptaki maddelerin eklenmesiyle oluşur. Son olan 4.grup ise ultra işlenmiş gıdalardan oluşur. Bu gruba dahil olan besinlere maltodekstrin, renklendiriciler, aroma vericiler, kazein gibi maddeler eklenir. Şeker ve katkı maddesi ilave edilmiş aromalı meyveli sütler, bitkisel bazlı sütler bu gruba dahil edilmektedir. Süt yağı oldukça zengin içerikli olup kısa zincirli yağ asitlerini içerir. Kısa zincirli yağ asitleri, fermentasyon sonucunda meydana gelen biyoaktif moleküllerdir ve yapılan çalışmalarda bağırsak mikrobiyotası sağlığı ile doğrudan ilişkilendirilmiştir. Bu çalışmanın amacı NOVA grup 1 ve grup 4'e dahil edilen süt çeşitlerinin bağırsak mikrobiyotasında kısa zincirli yağ asitleri oluşumu üzerine etkisini in vitro incelemektir. Bu kapsamda çalışmamızda, NOVA grup 1'e dahil edilen 16 adet süt, grup 4'e dahil edilen 19 adet süt temin edilerek toplamda 35 adet sütün in vitro sindirim modeli ve kalın bağırsak ortamı hazırlanarak HPLC cihazı ile kısa zincirli yağ asitleri miktarı analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda 1.gruptaki sütün asetik asit miktarı  $5169 \pm 1016$   $\mu\text{g}/5\text{mL}$ , propiyonik asit miktarı  $639 \pm 584$   $\mu\text{g}/5\text{mL}$ , bütirik asit miktarı  $71 \pm 15$   $\mu\text{g}/5\text{mL}$  iken 4.gruptaki sütün asetik asit, propiyonik asit ve bütirik asit miktarları sırasıyla  $4301 \pm 194$   $\mu\text{g}/5\text{mL}$ ,  $219 \pm 46$   $\mu\text{g}/5\text{mL}$  ve  $80 \pm 38$   $\mu\text{g}/5\text{mL}$  bulunmuştur. Literatürde, piyasadaki süt çeşitlerinin NOVA'ya göre sınıflandırılması ve kısa zincirli yağ asidi üretimine etkilerini inceleyen çalışmalar kısıtlı olup daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** ultra işlenmiş süt, NOVA, kısa zincirli yağ asitleri, mikrobiyota

## ULTRA İŞLENMİŞ EKMEK ÇEŞİTLERİNİN BAĞIRSAK MİKROBİYOTASINDA KISA ZİNCİRLİ YAĞ ASİTLERİ OLUŞUMU ÜZERİNE ETKİSİNİN İN VİTRO İNCELENMESİ

**Diyetisyen Berkay Kaya Yazıcı**

**ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4689-9890>**

**Berkayazici98@hotmail.com**

**İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı  
İstanbul, Türkiye**

**Doç. Dr. Mustafa Yaman**

**İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, İstanbul, Türkiye**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9692-0204>**

### Özet

Son zamanlarda endüstrinin ilerlemesi ve şirketler arası rekabetin artmasıyla birlikte ultra işlenmiş gıda üretimi ve tüketimi hızla artmaktadır. Ultra işlenmiş gıda tüketimindeki bu artış insan sağlığı açısından ciddi endişelere yol açmaktadır. Ultra işlenmiş gıdalar, yapılarındaki aroma verici, tatlandırıcı ve umami tat ortaya çıkaran monosodyum glutamat içeriklerinden dolayı bireylerde kontrolsüz fazla porsiyon tüketimine ve bunun sonucunda da fazla kalori alınımına sebebiyet vermektedir. Ayrıca Ultra işlenmiş gıdalar, düşük mikro besin ve lif içeriği, yüksek miktarda basit şeker ve tuz içeriği, düşük kaliteli yağ ve protein içeriklerinden dolayı diyet faktörünü olumsuz şekilde etkilemektedir. Bu çalışmada, piyasadaki işlenmiş ve ultra işlenmiş ekmek çeşitleri analiz edilerek, insan bağırsak mikrobiyotasında kısa zincirli yağ asidi üretimi üzerine oluşabilecek olumlu veya olumsuz etkileri incelenmiştir. Bu araştırmada işlenmiş ekmek çeşitleri, fırınlardan taze olarak 10 çeşit, ultra işlenmiş ekmek çeşitleri ise marketlerde satılan hazır paketli ürünlerden 12 çeşit toplanmıştır. Bu çalışma kapsamında ekmek çeşitleri NOVA kategorisine göre ultra işlenmiş ve işlenmiş ekmek çeşitleri olarak ayrılıp asetik asit, propiyonik asit ve bütirik asit içeriklerine göre karşılaştırılmıştır. Literatürde, ekmek çeşitlerini NOVA sınıfı kategorisinde ayırıp insan bağırsak mikrobiyotasında kısa zincirli yağ asidi üretimi üzerine etkisini inceleyen başka bir çalışmanın olmaması ve bu konuda bu çalışmanın önemini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** ultra işlenmiş gıda, NOVA, kısa zincirli yağ asitleri

## ANKRAJLI DESTEK YAPISI TASARIMINDA GEOTEKNİK MODELLEME

**Dr. Öğretim Üyesi Banu Yağcı**

**ORCID: 0000-0002-3261-2680**

**byagci@balikesir.edu.tr**

**Balıkesir Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Geoteknik Anabilim Dalı,  
Balıkesir, Türkiye**

### Özet

Ankrajlı derin kazı destek sistemleri özellikle sınırlı alanların olduğu kentsel bölgelerde büyük avantaj sağlamaktadır ve günümüzde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Diğer yandan geoteknik mühendisliği uygulamalarında zeminler killi olduğunda farklı nedenlerle öngörülemeyen belirsizliklerle karşılaşılabilir. Bu çalışmanın ilk aşamasında, arazi ve laboratuvar deneyleri açısından kapsamlı sayılabilecek bir zemin araştırmasının verileri kullanılarak, çok sıra ankrajlı diyafram duvar tasarımına yönelik bir geoteknik model oluşturulmuştur. İnceleme alanında killi zeminler hakimdir. Farklı deney sonuçlarına dayalı karşılaştırma ve doğrulamalar ile zeminlerin tasarım parametreleri belirlenmiştir. Ankrajlı destek sisteminin tasarımı limit denge analizlerine dayalı bir yazılım olan Geo5 ile oluşturulmuştur. Tasarım boyutları Geo5 programında ankrajların içsel stabilite tahkikleri, toptan göçme stabilite tahkiki ve ankraj taşıma kapasite tahkikleri ile düzenlenmiştir. Programda yatak katsayısı yaklaşımı ile deformasyonlar hesaplanabilmektedir. Bu açıdan tasarım boyutları, aynı zamanda duvar için izin verilebilir maksimum yatay deplasman kontrollü olarak belirlenmiştir. Tasarlanan ankrajlı destek sistemi, sonlu elemanlar yazılımı olan Plaxis 2D ile analiz edilmiştir. Deformasyon analizlerinde, idealize zemin profilleri için alternatif modeller ve grafik model sınırları parametrik olarak çalışılmıştır. Parametrik analizler, çok sıra ankrajlı destek sistemi tasarımında geoteknik modellemenin önemli oranda etkili olabildiğini göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Ankraj, Diyafram Duvar, Kil, Plaxis, Geo5.

## GEOTECHNICAL MODELING IN ANCHORED SUPPORT STRUCTURE DESIGN

### Abstract

Anchored deep excavation support systems provide great advantages, especially in urban areas with limited areas, and are now widely used. On the other hand, in geotechnical engineering applications, when the soils are clayey, unpredictable uncertainties may be encountered for different reasons. In the first stage of this study, a geotechnical model for the design of a multi-row anchored diaphragm wall was created using the data of a ground investigation that can be considered comprehensive in terms of field and laboratory tests. Clayey soils are dominant in the study area. The design parameters of the soils were determined by comparison and verification based on different test results. The design of the anchored support system was created with Geo5, a software based on limit equilibrium analyses. Design dimensions were regulated by internal stability verifications of anchors, total collapse stability verification and anchor bearing capacity verifications in the Geo5 program. In the program, deformations can be calculated with the approach of subsoil reaction modulus. In this respect, the design dimensions were also determined to control the maximum allowable horizontal displacement for the wall. The designed anchored support system was analyzed with Plaxis 2D, a finite element software. In deformation analyses, alternative models for idealized soil profiles and graphic model boundaries were studied parametrically. Parametric analyzes have shown that geotechnical modeling is significantly effective in multi-row anchor support system design.

**Keywords:** Anchor, Diaphragm Wall, Clay, Plaxis, Geo5.

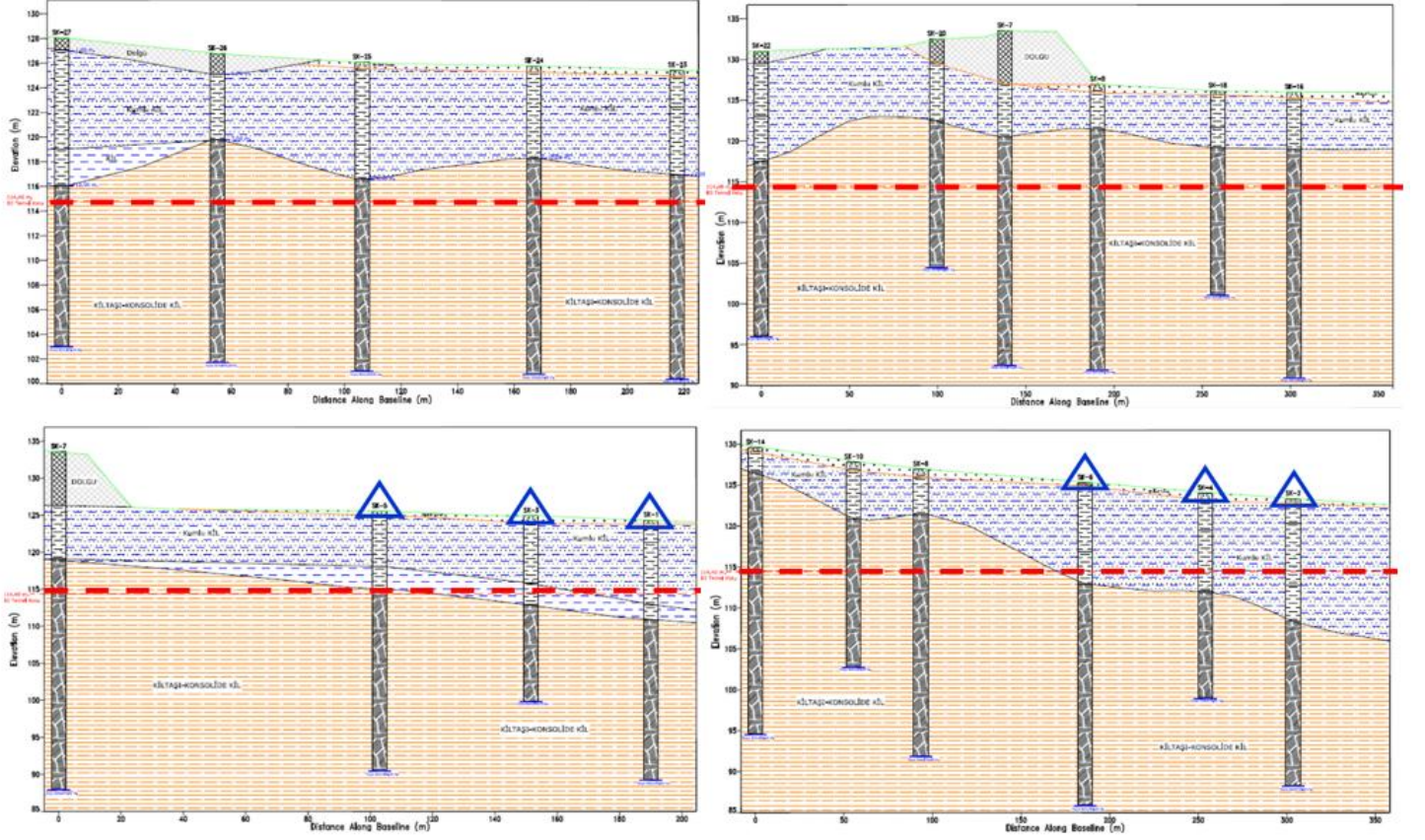
## 1. Giriş

Çok sıra ankrajlı derin kazı destek sistemleri, kentsel bölgelerde sınırlı alan nedeniyle sık kullanılan geoteknik mühendisliği uygulamalarıdır. Çok katlı yapılar ve çok sayıda bodrum kat ihtiyacı günümüzde derin kazıları gerekli kılmaktadır. Dolayısıyla bu tür projeler için zemin ortamında da daha derin ve kapsamlı etüd çalışmaları zorunlu olmaktadır. Bu açıdan bakıldığında, inşaat sonrası deformasyon gözlemlerinin de olduğu bir çok çalışma, vaka analizi olarak, sayısal analizlerdeki geoteknik modelleme yaklaşımları için çok önemli deneyim ve bilgi sunmaktadır (Zhussupbekov vd. 2019, Nisha and Muttharam 2017). Bu çalışmada incelenen bölge, derin kazı gerektiren projelerin henüz yeni yeni uygulanmaya başladığı bir ilçe hatta şehir olarak tanımlanabilir. Bu çalışma ile inceleme alanındaki çok sayıda arazi ve laboratuvar deneylerinin sonuçları karşılaştırmalı olarak yorumlanmış ve çok sıra ankrajlı bir diyafram duvarın tasarımında kullanılabilir zemin parametreleri belirlenerek idealize bir zemin profili oluşturulmuştur. Tasarım limit denge analizlerini kullanan Geo5 programı ile gerçekleştirilmiştir. Tasarlanan destek sisteminin deformasyon analizleri Plaxis sonlu elemanlar yazılımı ile yapılmıştır. Plaxis analizlerinin parametrik olarak değerlendirilmesinde inceleme alanı için yorumlanan alternatif zemin profillerinin duvar deformasyonlarını büyük ölçüde değiştirebildiği belirlenmiştir.

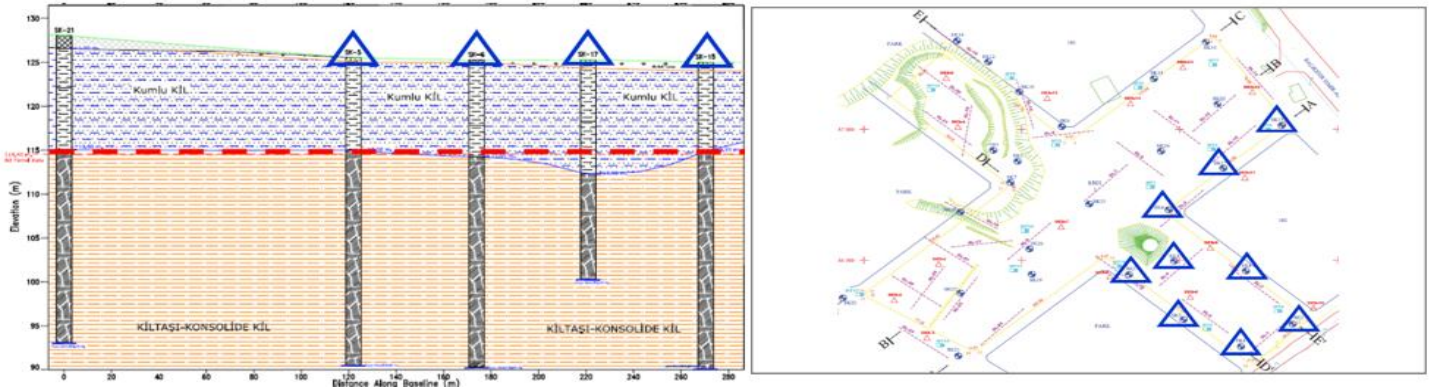
## 2. Malzeme ve Yöntem

### 2.1 İdealize Zemin Profili

Bu çalışmada kullanılan zemin etüd raporuna (TTM, 2016) göre yapılmış sondajların proje alanındaki dağılımı ve 27 sondaja dayalı inceleme alanının jeolojik kesitleri Şekil 1’ de gösterilmiştir. Kesitlerde “Kumlu kil” ve “Kiltaşlı-Konsolide kil” olmak üzere iki jeolojik birim tanımlanmaktadır. Bu çalışmada modellenen idealize zemin profili için ilk olarak projenin temel alt kodu olan yaklaşık 13 m lik bir derinlik boyunca “kumlu kil” tabakalarının olduğu 9 sondaj seçilmiştir (Şekil 1). Seçilen sondajlar üçgen içine alınarak işaretlenmiştir. Bu aşamada amaç öncelikle en olumsuz koşulları dikkate alan bir zemin profilinin modellenmesidir.



Şekil 1. İnceleme alanı sondajları ve jeolojik kesitler

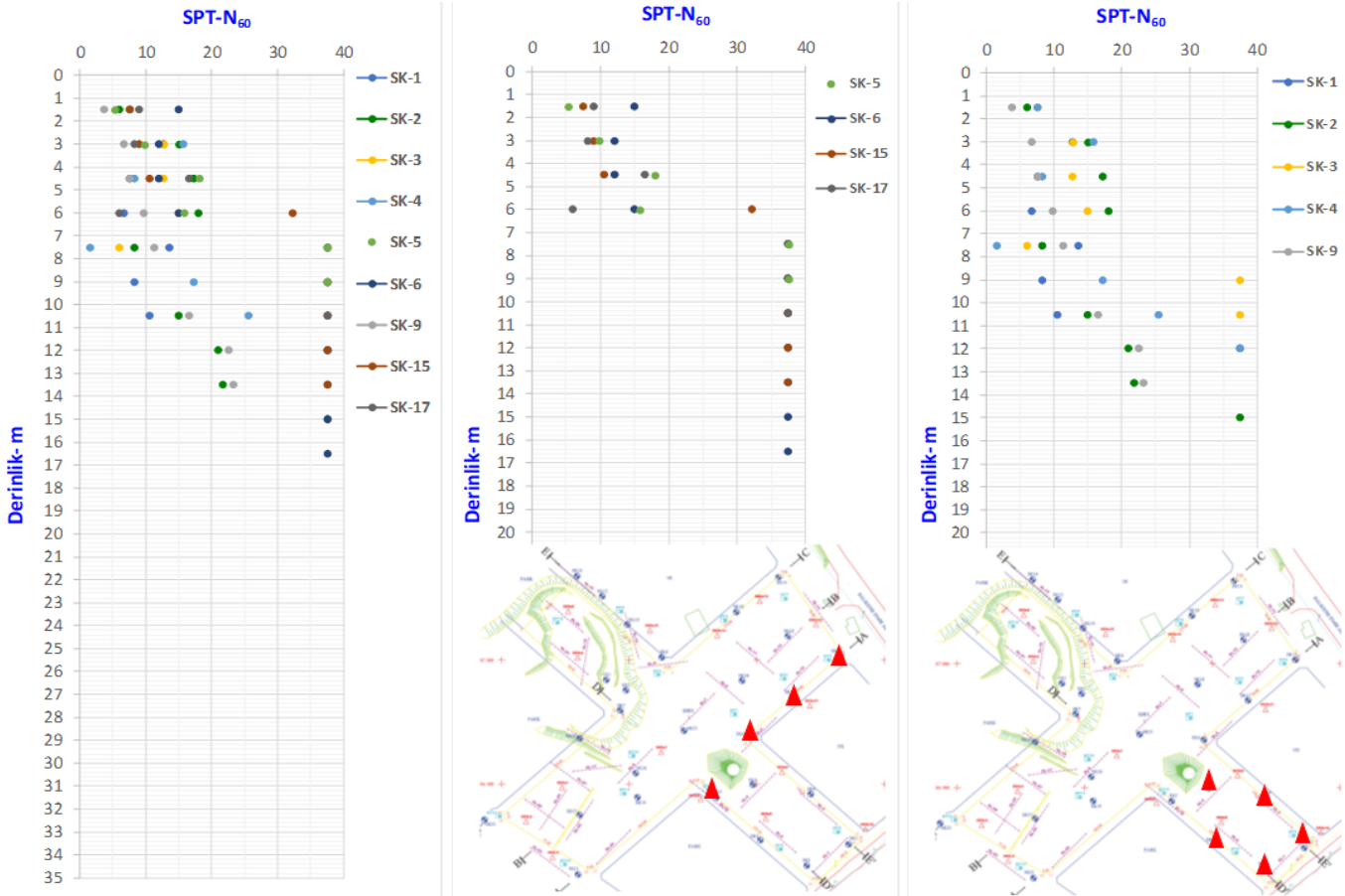


Şekil 1-devamı. İnceleme alanı sondajları ve jeolojik kesitler

Seçilen 9 sondajda düzeltilmiş SPT-N<sub>60</sub> sayıları hesaplanmış ve derinlikle değişimleri Şekil 2’de gösterilmiştir. SPT deney sonuçlarının derinlikle değişimi incelendiğinde bu sondaj grubunun eğilim olarak ikiye ayrılacağı belirlenmiştir. Bu ayrıma dayalı sondajların bölgesel olarak da gruplanabileceği gözlenmiştir

ve güvenli tarafta kalabilmek için SK-1, SK-2, SK-3, SK-4 ve SK-9 sondajlarını içeren bir dağılım ile idealize zemin profilinin modellenmesine karar verilmiştir.

SPT profillerine dayalı olarak seçilen bölgede, kaya kalite göstergelerinin (RQD), presiyometre deney sonuçlarına göre elastisite modüllerinin ve kıltaşındaki tek eksenli basınç dayanımlarının (UCS) derinlik ile değişimleri Şekil 3’ de sunulduğu şekilde derlenmiştir. Kaya kalite göstergesi değerleri büyük oranda %70 in altında olup kayaç kütlesi orta-zayıf olarak sınıflanmaktadır. Kıltaşındaki tek eksenli basınç dayanımları (UCS) çoğunlukla 0,5 Mpa ve altında olup, Uluslararası Kaya Mekaniği Komitesi (ISRM) sınıflamasına göre çok aşırı derecede zayıf kayaç olarak tanımlanabilir. Veri tabanında nokta yükleme deneyleri de mevcuttur. Ancak UCS<25 MPa olan kayaçlarda nokta yükleme deney sonuçlarına çok güvenilmemesi gerektiği ISRM komitesi tarafından önerilmekte olduğundan bu çalışmada dikkate alınmamıştır (Holts vd. 2015). Yüzeyden itibaren ilk 16 m de idealize zemin profili için zemin tabakaları SPT-N<sub>60</sub> değerlerine dayalı olarak modellenmiştir (Şekil 3).

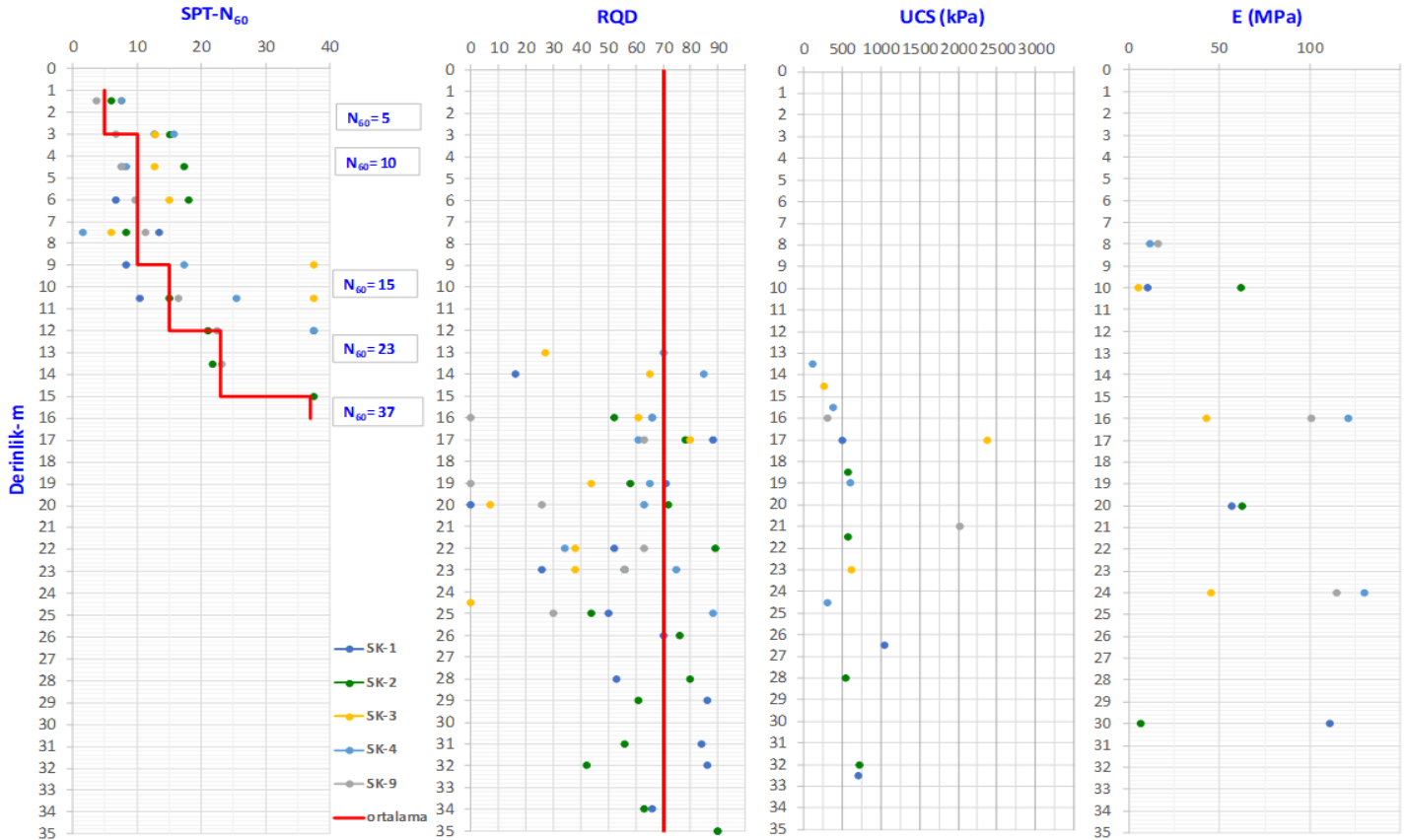


Şekil 2. Düzeltilmiş SPT-N<sub>60</sub> sayılarının derinlikle değişimi



Presiyometre deney sonuçları için Briaud (1992) tarafından genel anlamda kohezyonlu/ kohezyonsuz zeminlerin ayırımında kullanılmak üzere önerilen kriter irdelenmiştir (Erol ve Çekinmez 2014). Bu kriter  $E_M/P_{LN}$  oranının killi zeminler için 12 den büyük olduğu ve kumlu zeminler için 7 ile 12 arasında olduğudur. Buna göre inceleme alanımızdaki ilk aşamada seçilen 9 sondaj için oranlar Tablo 1’ de sunulmuştur. Burada  $E_M$ , elastisite modülünü ve  $P_{LN}$ , net limit basıncı göstermektedir. Tabloda kırmızı ile işaretli sondaj seviyelerinde zeminlerin kumlu, diğer tüm seviyelerde ve çoğunlukla zeminlerin killi olduğu söylenebilir. Diğer yandan 9 sondajdaki toplam 18 sınıflandırma deneyinde belirlenen plastisite indislerine göre zeminlerin büyük bir çoğunluğunun orta plastisiteli olduğunu söylemek mümkün (Tablo 2).

Veri tabanındaki laboratuvar deney sonuçları da Birleştirilmiş Zemin Sınıflandırma Sistemi (USGS) cinsinden tanımlanan zeminler ile Tablo 1’ deki sonuçları destekler niteliktedir (Tablo 3). Tüm arazi ve laboratuvar deney sonuçları Tablo 3’ de idealize zemin profiline ait parametreleri oluşturmak üzere derlenmiştir. Bu tabloda, kullanılan uygun azalım ilişkileri ve Geo5 veri tabanından zeminlerin kıvamı ve SPT-N değerleri doğrultusunda belirlenen zemin tabakalarının rijitlik ve mukavemet parametreleri kıyaslanabilir şekilde sunulmuştur.



Şekil 3. Arazi deneylerinin derinlik ile değişimleri

**Tablo 1.** Presiyometre deney sonuçları

Derinlik	$E_M/P_{LN}$								
	Sk-1	Sk-2	Sk-3	Sk-4	Sk-5	Sk-6	Sk-9	Sk-15	Sk-17
10 m	26,25	24,26	12,68	<b>8,04</b>	15,22	22,00	<b>8,83</b>	<b>6,67</b>	<b>6,69</b>
20 m	<b>9,78</b>	16,24	13,66	31,67	36,90	127,50	30,48	<b>7,89</b>	12,24
30 m	26,02	17,71	15,57	27,00	37,86	41,18	36,18	27,02	32,20

**Tablo 2.** Plastisite indisleri ve zeminlerin plastikliği

PI		6	8	9	9	11	11	12	12	14	16	16	17	18	19	21	21	24	26	
Deney sayısı		4				10										4				
Non plastik	Çok az plastik	Düşük Plastisite 5-10				Orta Plastisite 10-20										Yüksek Plastik 20-40				Çok Yüksek Plastisite
	Silt	<b>Killi silt</b>	<b>Silt ve kil</b>				<b>Kil ve silt</b>										<b>Siltli kil</b>			

**Tablo 3.** Arazi ve laboratuvar deney sonuçlarına dayalı zemin parametreleri

	Derinlik	3 m	9 m	12 m	15 m	17 m	25 m	33 m
<b>SPT</b>	N	7	13	20	31	49		
	$N_{60}$	5	10	15	23	37		
<b>Terzaghi ve Peck (1967), Sowers (1979)</b>	$c_u=3,75N$ (kPa)	25	50	75	115	185		
<b>Stroud (1974)</b>	$c_u=6 N_{60}$ (kPa)	30	60	90	138	222		
<b>Butler (1975)</b>	$E_u= 1,1 N_{60}$ (kPa)	5500	11000	16500	25300	40700		
<b>Clayton (1993)</b>	Kıvam	Yumuşak	Orta katı	Katı	Katı	Çok katı		
<b>Jeolojik Tanım</b>		kumlu kil	kumlu kil	Kil	Kil	Kiltaşı	Kiltaşı	Kiltaşı
<b>Laboratuvar Deneyleri</b>		6 deneyde (SC-SM) 9 deneyde (MH-MI- CI)	6 deneyde (SC-SM) 9 deneyde (MH-MI- CI)	2 deneyde (MH) 1 deneyde (CI)	2 deneyde (MH) 1 deneyde (CI)		UCS=500kPa	UCS=750kPa
<b>Varsayılan Zemin Sınıfı</b>		kumlu CI	kumlu CI	CI	CI	CI	Kiltaşı	Kiltaşı
<b>Geo5 veritabanı</b>	$E_{def}$ (Mpa)	4	6	6	8	15	30	35
	$\phi'$	22	27	17	21	23	30	30
	$c'$ (kPa)	10	10	10	16	24	50	75
	$c_u$ (kPa)	30	50	80	80	200	250	375
	$v$	0,35	0,35	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	18,5	18,5	21	21	21	21	21

## 2.2 Ankrajlı Destek Yapısı Tasarımı

Geo5 programı çalışma prensibi limit denge analizlerine dayanmakta olup, yüzeysel temeller, derin temeller, zemin çivili şevler, MSE duvarlar, zemin ankrajlı perde duvarlar gibi birçok geoteknik problemin çözümünde kullanılan bir yazılımdır. Geo5 programı ile kazı derinliği 8,5 metre olan çok sıra ankrajlı diyafram duvar tasarlanmıştır. Analizlerde EN1997-DA2 tahkik yöntemi kullanılmıştır. Yeraltı su seviyesi yüzeyden 2 metre derinliğindedir. Yüzeyde trafik yükü olarak, 20 kN/m<sup>2</sup> büyüklüğünde ve 9 m uzunluğunda sürşarj yükü varsayılmıştır. Programda Tablo 4'te sunulan zemin parametreleri kullanılmıştır. Düşey destek sistemi 1 m genişliğinde diyafram duvar seçilmiş ve ankraj sayısı 3 olarak belirlenmiştir. Ankrajlar için belirlenen uygulama derinlikleri, açıları, yatay aralıkları, serbest boyları ve kök boyları ile hesaplanan ankraj kuvvetleri Tablo 5'te gösterilmiştir. Toptan şev göçmesi kriterine göre gömülme derinliği 11.5 m hesaplanmış ve diyafram duvar boyu 20 m belirlenmiştir. Yatak katsayısı modülü için otomatik iterasyon yaklaşımı seçilmiştir.

**Tablo 4.** Geo5 programı zemin parametreleri

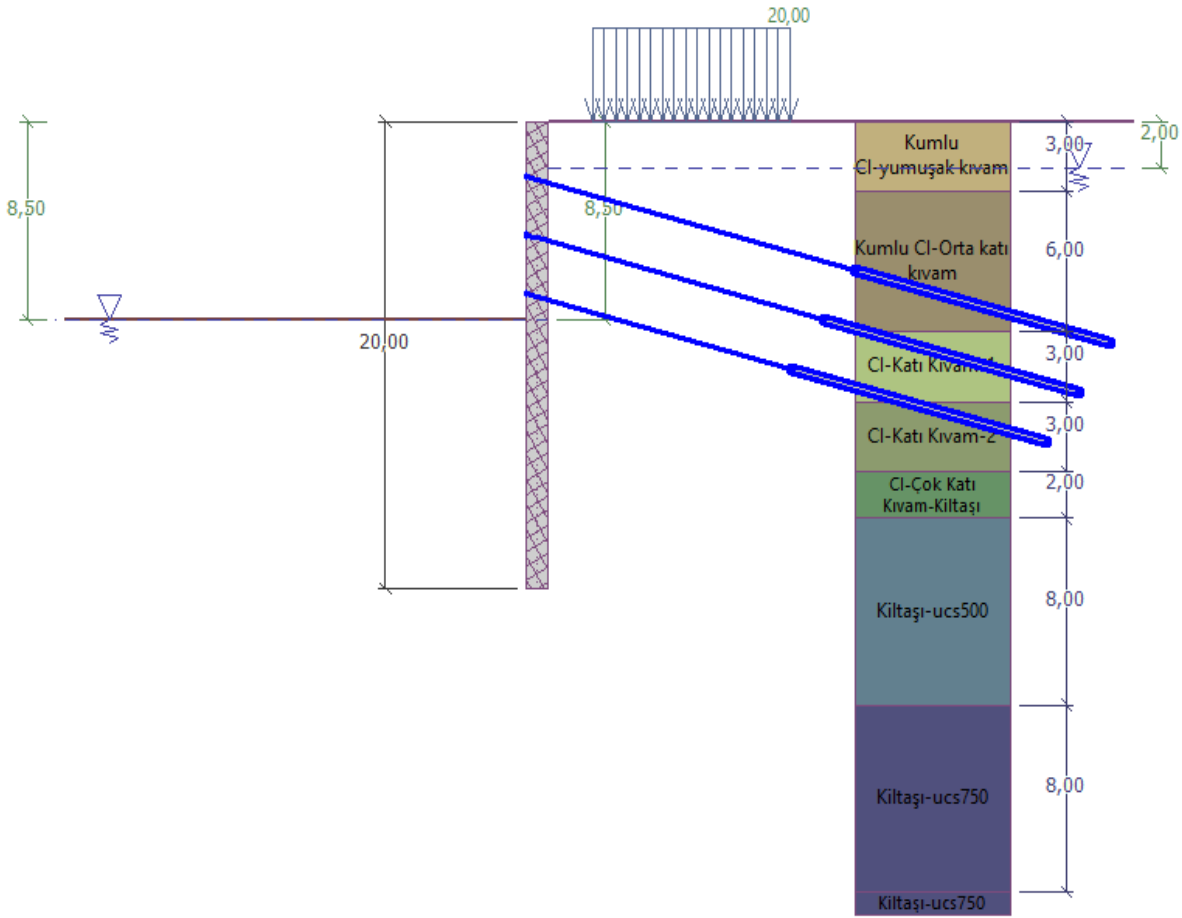
		CI Kumlu Yumuşak	CI Kumlu Orta katı	CI Katı	CI Katı	CI Çok katı	Kiltaşı	Kiltaşı	
Kohezyon	c'	10	10	10	16	24	50	75	kN/m <sup>2</sup>
İçsel sürtünme açısı	$\phi'$	22	27	17	21	23	30	30	°
Zemin-duvar sürtünme açısı	$\delta$	15	19	11	14	15	20	20	°
Birim hacim ağırlık	$\gamma_{\text{unsat}}=\gamma_{\text{sat}}$	18,5	18,5	21	21	21	21	21	kN/m <sup>3</sup>
Poisson oranı	$\nu'$	0,35	0,35	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	-
Elastisite Modülü	E	4	6	6	8	15	30	35	MPa
Yapısal Dayanım Katsayısı	-	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-

**Tablo 5.** Geo5 programı ankraj parametreleri

Parametreler	1. Ankraj	2. Ankraj	3. Ankraj
Uygulama Derinliği (m)	2,5	5	7,5
Açı °	15	15	15
Serbest boy (m)	15	13,5	12
Kök boyu (m)	12	12	12
Yatay aralık (m)	1,3	1,3	1,3
Donatı çapı (mm)	43	43	43
Ankraj kuvveti (kN)	320	380	445

Hesaplanan kuvvetler için ankrajlar, Geo5 veri tabanında bulunan “Anchor system SAS” üretim setinden, S670/800 donatısı olarak seçilmiştir. Ankrajların zeminden sıyırılma dirençleri buldukları zemin tabakası dikkate alınarak belirlenmiş ve ilk ankraj taşıma kapasitesi 45 kN/m, diğerlerinin taşıma kapasitesi 60 kN/m kabul edilmiştir (Sabatini vd. 1999). Ankrajların enjeksiyondan sıyırılma direnci betonun basınç mukavemetinden hesaplanmıştır.

Geo5 programında tasarlanan sistem (Şekil 4), ankrajların içsel stabilite tahkikleri (Tablo 6), toptan göçme stabilite tahkiki ve ankraj taşıma kapasite tahkikleri (Tablo 7) ile düzenlenmiştir. Programda yatak katsayısı yaklaşımı ile deformasyonlar hesaplanabilmektedir. Bu açıdan tasarım boyutları, aynı zamanda duvar için izin verilebilir maksimum yatay deplasman kontrollü olarak belirlenmiştir (Şekil 5). Ankrajlı duvarlar için maksimum yanıl duvar hareketlerinin, kazı derinliğine (H) kıyasla yaklaşık %0,2 H ile %0,5 H arasında kabul edilebilir seviyelerde olabileceği önerilmektedir (Sabatini vd. 1999). Tasarımda maksimum yanıl deformasyon 7.7 mm ile bu kriteri karşılamaktadır.



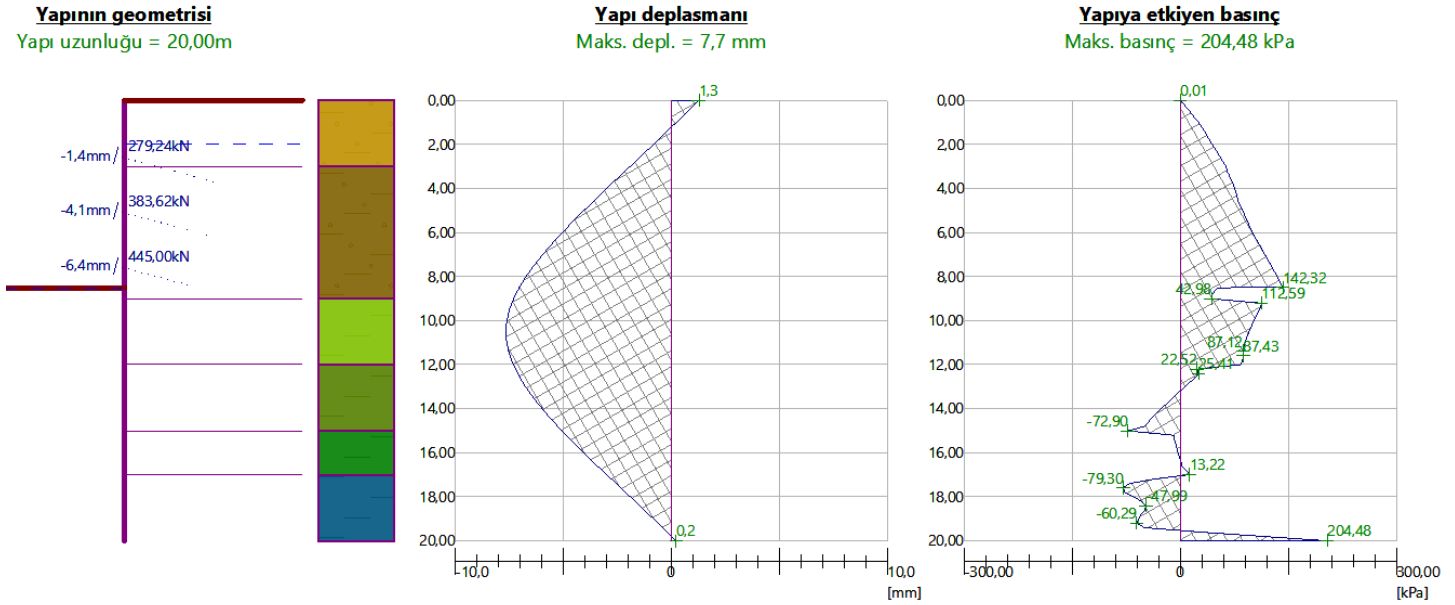
Şekil 4. Geo5 programında tasarlanan ankrajlı destek sistemi

Tablo 6 . Ankrajların içsel stabilitesi

No	Ankraj kuvveti (kN)	Maksimum izin verilen ankraj kuvveti (kN)	Kullanım %
1	280	809	35
2	384	941	41
3	445	1273	35

Tablo 7 . Ankraj taşıma kapasitelerinin doğrulama tahkiki

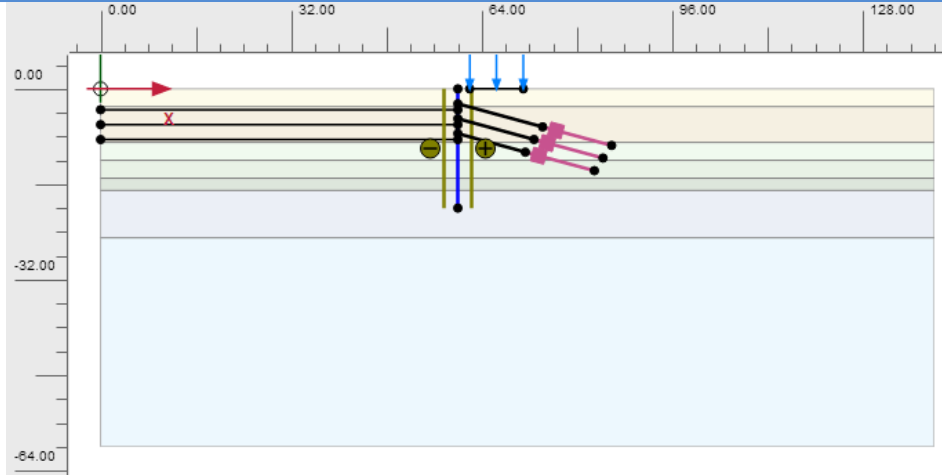
No	Maksimum kuvvet (kN)	Ankraj dayanımı (kN)	Sıyırılma direnci (zemin) (kN)	Sıyırılma direnci (enjeksiyon) (kN)	Kullanım (%)
1	280	861	400	1364	70
2	384	861	533	1364	72
3	445	861	533	1364	84



Şekil 5. Geo5 programında tasarlanan ankrajlı destek sisteminin deformasyonları ve yanal basınçlar

### 2.3 Deformasyon Analizleri

Plaxis 2D, geoteknik mühendisliği problemlerinin sayısal analizi için geliştirilmiş bir sonlu elemanlar programıdır. Program geoteknik mühendisliği projelerinin tasarımda ihtiyaç duyulan şekil değiştirme ve stabilize analizlerini gerçekleştirebilecek şekilde geliştirilmiştir. Sonlu eleman çözümlerinde, modelin sınırları sonuçları etkilemeyecek boyutlarda seçilmelidir. Plaxis modelde, B=60 m kazı genişliği varsayılmış. Yatay mesafe için, duvar arkasında ankrajlardan sonra duvar uzunluğunun minimum 3 katı eklenerek  $x_{max}=140$  m belirlenmiştir. Düşey mesafe ise minimum duvar uzunluğunun 2 katı kriteri de göz önüne alınarak  $y_{min}=-60$  m seçilmiştir (Berilgen 2011).



Şekil 6 . Tasarımın plaxis modeli

Zemin malzeme modeli olarak Pekleşen Zemin modelinin (Hardening Soil-HS) kullanıldığı drenajlı analizlerin parametreleri Tablo 8’ de, diyafram duvarın ve ankrajların plaxis girdileri sırasıyla Tablo 9, Tablo 10 ve Tablo 11’ de sunulmuştur.

Tablo 8 . Plaxis programı zemin parametreleri

Parametreler	Sembol	CI-Kumlu	CI-Kumlu	CI	CI	CI	Kiltaşı	Kiltaşı	Birim
Malzeme modeli	HS	HS	HS	HS	HS	HS	HS	HS	-
Birim hacim ağırlık	$\gamma_{unsat}=\gamma_{sat}$	18,5	18,5	21	21	21	21	21	kN/m <sup>3</sup>
Üç eksenli sekant rijitliği	$E_{50}^{ref}$	4000	6000	6000	8000	15000	30000	35000	kN/m <sup>2</sup>
Ödometre tanjant rijitliği	$E_{oed}^{ref}$	4000	6000	6000	8000	15000	30000	35000	kN/m <sup>2</sup>
Boşaltma/yükleme rijitliği	$E_{ur}^{ref}$	12000	18000	18000	24000	45000	90000	105000	kN/m <sup>2</sup>
Gerilme bağımlı rijitlik üssel değeri	m	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	-
Poisson oranı	$\nu'$	22	27	17	21	23	30	30	-
Kohezyon	$c'$	10	10	10	16	24	50	75	kN/m <sup>2</sup>
İçsel sürtünme açısı	$\phi'$	22	27	17	21	23	30	30	°
Dilatasyon açısı	$\Psi$	0	0	0	0	0	0	0	°
Ara yüzey dayanım azaltma katsayısı	$R_{inter}$	0,65	0,65	0,70	0,70	0,70	1	1	-

Tablo 9. Plaxis programı diyafram duvar malzeme özellikleri

Özellikler	Sembol	Değerler	Birim
Malzeme tipi	-	Elastik	-
Zımbalamanın önlenmesi	-	Evet	-
Normal rijitlik	EA	35.10 <sup>6</sup>	kN/m
Eğilme rijitliği	EI	2,9.10 <sup>6</sup>	kNm <sup>2</sup> /m
Ağırlık	w	24	kN/m <sup>3</sup>
Poisson oranı	$\nu'$	0,15	-

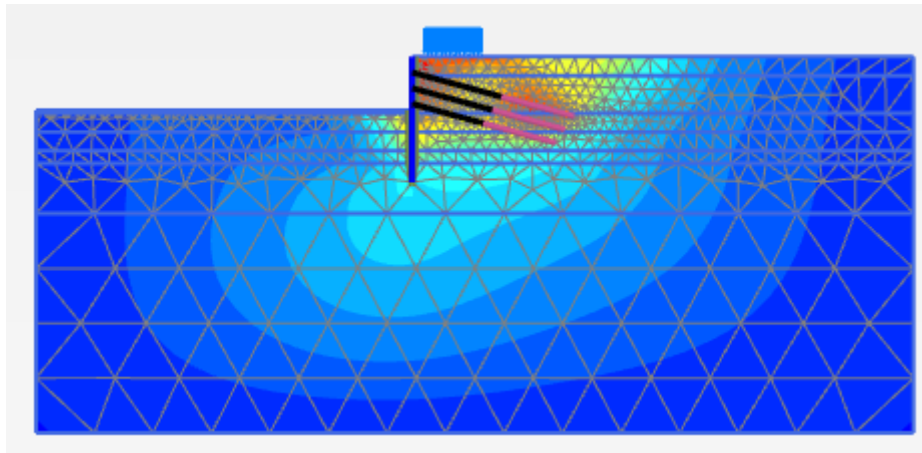
**Tablo 10.** Plaxis programı ankraj serbest boyu malzeme özellikleri

Özellikler	Sembol	Değerler	Birim
Malzeme tipi	-	Elastik	-
Normal rijitlik	EA	$2,9 \cdot 10^5$	kN
Ankrajlar arası yatay mesafe	$L_s$	1,3	m

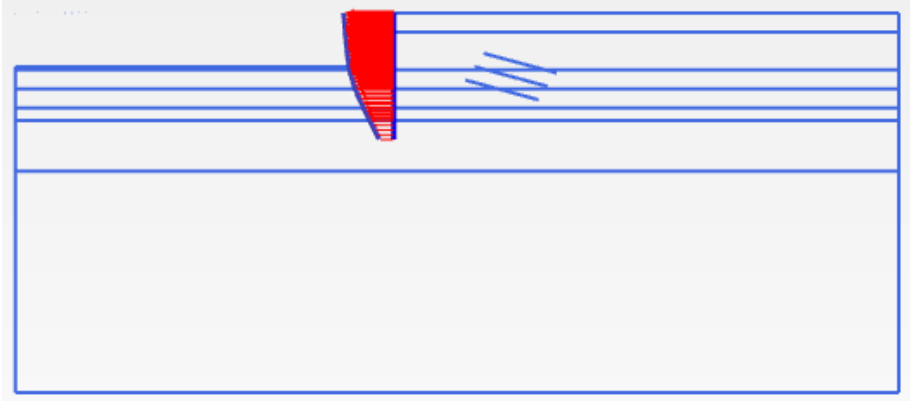
**Tablo 11.** Plaxis programı ankraj kökü malzeme özellikleri

Özellikler	Sembol	Değerler	Birim
Malzeme tipi	-	Elastik	-
Elastisite modülü	E	$7 \cdot 10^6$	kN/m <sup>2</sup>
Birim ağırlık	$\gamma$	0	kN/m <sup>3</sup>
Kiriş tipi	-	Ön tanımlı	-
Ön tanımlı kiriş tipi	-	Masif dairesel kiriş	-
Çap	D	0,3	m
Yatay mesafe	$L_s$	1,3	m
Eksenel çevre direnci	$T_s$	264	kN/m
	$T_e$	264	kN/m
Yanal çevre direnci	$T_s$	122	kN/m
	$T_e$	122	kN/m
Uç direnci	$F_{max}$	0	kN
Ara yüzey rijitlik faktörü	-	Varsayılan değer	-

Aşamalı inşaat yaklaşımı ile gerçekleştirilen analizler sonucu zemin üst yüzeyinde maksimum yanal deplasman 43,65 mm (Şekil 7), duvardaki maksimum yatay deformasyon 39,71 mm (Şekil 8) elde edilmiştir. Bu deformasyonlar izin verilebilir sınırların üst limitindedir. Herhangi bir dizayn yaklaşımının kullanılmadığı ya da diğer bir ifade ile kısmi güvenlik faktörleri olmaksızın gerçekleştirilen bu analizlerde, göçmenin kontrol edildiği güvenlik analizleri, her inşaat aşaması için 2 nin üzerinde güvenlik katsayısı göstermektedir.



**Şekil 7.** Plaxis analizi zemindeki yanal deformasyonlar



Şekil 8. Plaxis analizi duvardaki yanıl deformasyonlar

### 3. Parametrik Analiz

Bu bölümde mevcut tasarımın plaxis analizinde, dizayn yaklaşımı ile model sınırlarının değıştiği ve idealize zemin profilinde farklılıkların olduğu durumlar incelenmiştir. Dizayn yaklaşımı Eurocode7-DA3 olarak değıştirilmiştir. Model sınırlarında yatay mesafe için, duvar arkasında ankrajlardan sonra 60 m varsayılmış olan kazı genişliğinin minimum 3 katı eklenmiş ve  $x_{max}=470$  m olarak değıştirilmiştir. Düşey mesafe için kazı derinliğinden itibaren minimum kazı genişliğinin 3 katı ile  $y_{min}=-190$  m olmuştur (Berilgen 2011). İdealize zemin profilinde “Kumlu CI” olarak modellenen ilk iki tabakanın “CI” olduğu varsayılmış ve bu doğrultuda rijitlik ve mukavemet parametreleri Tablo 12’deki değerler olarak belirlenmiştir. Son olarak idealize zemin profilindeki her bir tabakanın efektif kohezyon değerleri ( $c'$ ) drenajsız kohezyon değerlerinin ( $c_u$ ) 1/10’u olacak şekilde değıştirilmiştir. Her bir değışim sırasıyla tek olarak uygulanmış ve duvarın maksimum yatay deformasyonundaki değışimler Tablo 13 ile derlenmiştir.

Tasarımda izin verilebilir maksimum yatay deformasyonun üst sınırı 8.5 m lik kazı derinliği için  $u_{x(max.)}=8500 * \% 0,5=42,5$  mm olarak düşünöldüğünde ilk model bu koşulu sağlamaktadır. Modelin geometrik sınırları literatürdeki kaynaklar doğrultusunda artırıldığında izin verilen deformasyon sınırının halen sağladığı görölmektedir. Ancak deformasyon analizlerinde Eurocode7-DA3 ile kısmi güvenlik faktörleri kullanıldığında deformasyonlar % 50 oranında artmış ve izin verilen sınırları aşmıştır. Diğer yandan deformasyonlar üzerinde önemli oranda artışa neden olan faktör, varsayılan zemin sınıfı ile seçilen zemin parametreleridir



**Tablo 12.** İdealize zemin profilinde değişen ilk iki tabaka

	$E_{def}$ Mpa	$\varphi'$	$c'$ kPa	$c_u$ kPa	$\nu$	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>
<b>CI</b>	2	17	10	25	0,4	21
<b>CI</b>	4,5	17	10	50	0,4	21

**Tablo 13.** Plaxis modelindeki değişimler ve deformasyonlar

	Duvardaki maksimum yanal deformasyon $u_{x-maks}$ (mm)
İlk model	<b>39,71</b>
Eurocode7-DA3 Dizayn yaklaşımının kullanılması	<b>63,62</b>
Model sınırlarının artması	<b>42,06</b>
Kumlu-CI zemin tabakalarının CI tabakaları olarak varsayılması	<b>70,75</b>
Efektif kohezyonlar için $c' = c_u / 10$ varsayımı	<b>85,43</b>

#### 4. Sonuçlar

Ankrajlı destek sistemi tasarımında zemin modeli için seçilecek parametrelerin doğru olarak belirlenmesi son derece önemlidir. Bu çalışma kapsamındaki inceleme alanında, arazi ve laboratuvar deneylerinden sağlanan veri ile bölgeyi temsilen idealize zemin profili için geoteknik modelleme yapılmıştır. Killi zeminlerin hakim olduğu bölgede zemin davranışı açısından seçilecek zemin sınıfları ile rijitlik ve mukavemet parametreleri kapsamında bir derin kazı uygulaması ile parametrik değerlendirmenin önemli olduğu belirlenmiştir. Çok sıra ankrajlı destek sisteminin deformasyon analizleri, duvardaki maksimum yanal deformasyon cinsinden irdelenmiş ve kil / kum oranlarının çok yakın olduğu zeminler açısından varsayılan zemin sınıfı ve parametrelerinin izin verilebilir deformasyonlar açısından fark yaratabileceği gözlenmiştir.

### Kaynakça

- Berilgen M.M. (2011). *Model sınırları*. Plaxis Eğitimi, İstanbul.
- Brinkgereve R.B.J., Zampich L.M., Manoj N.R. (2020). *Plaxis Connect Edition V20.04 Manuel*. Hollanda.
- Erol, A. O., Çekinmez, Z. (2014) *Geoteknik Mühendisliğinde Saha Deneyleri*, Yüksel Proje Yayınları, Ankara
- Holts, R. D., Kovacs, W. D., Sheahan, T. C., (2015)., *Geoteknik Mühendisliğine Giriş*, Çeviri Editörü:Ayfer Erken. Nobel Yayıncılık, İstanbul
- Nisha, J. J., Muttharam, M. (2017), “Deep Excavation Supported by Diaphragm Wall: A Case Study”, Indian Geotech Journal, DOI 10.1007/s40098-017-0230-1
- Sabatini P. J., Pass, D. G., Bachus, R. C. (1999). *Ground Anchors and Anchored Systems*. FHWA-IF-99-015, Office of Bridge Technology Washington D.C.
- TTM. (2016). Balıkesir Burda 10 Avm Alanının Sondaja Dayalı Temel ve Zemin Etüt Raporu, İstanbul
- Zhussupbekov, A., Omarov, A., Tanyrbergenova, G., (2019), “Design of Anchored Diaphragm Wall for Deep Excavation” International Journal of GEOMATE, Vol.16, Issue 58, pp.139 – 144, Geotec., Const. Mat. & Env., DOI: <https://doi.org/10.21660/2019.58.8240>, ISSN: 2186-2982 (Print), 2186-2990 (Online), Japan

## YAPILI ÇEVRELERDE SU TOPLAMA STRATEJİLERİ: BİYOMİMETİK YAKLAŞIMLI BİR TASARIM ÖNERİSİ

**Aya Yılmaz Abdulkhaleq ABDULKHALEQ**

**Gazi University, Faculty of Architecture Department of Architecture, Ankara, Turkey**

**ORCID: 0009-0008-9936-781X**

**Asst. Prof. Dr. Güneş MUTLU AVINÇ**

**Muş Alparslan University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Architecture, Muş, Turkey**

**ORCID: 0000-0003-1049-2689**

**Prof. Dr. Semra ARSLAN SELÇUK**

**Gazi University, Faculty of Architecture Department of Architecture, Ankara, Turkey**

**ORCID: 0000-0002-2128-2858**

### Özet

Yaşamın her alanında sahip olduğu önem itibariyle su, vazgeçilmez gereksinimlerin başında gelmektedir. Dünyada pek çok ülke su kıtlığı yaşamaktadır ve küresel ısınma, sera gazları, çevre kirliliği, hızlı nüfus artışı ve düzensiz kentleşme gibi sebeplerle temiz suya erişim her geçen yıl güçleşmektedir. Bu sebeple bilim insanları pek çok konuda olduğu gibi su hasadı konusunda da doğanın sunduğu çözümleri incelemektedir. Özellikle doğadaki canlıların su hasadı stratejilerini inceleyerek bunları mimari tasarıma entegre etme konusunda yapılan çalışmalar dikkat çekicidir. Bu bağlamda bu çalışma, binayla bütünleşmiş bir sistemle su hasadı yapılabilecek biyomimetik yaklaşımli bir tasarım önerisi geliştirmeyi amaçlamıştır. Bu amaçla, öncelikle canlı organizmaların sürdürülebilir su toplama stratejileri araştırılmış, farklı adaptasyonlarla su dengesi sağlayan sistemler gruplandırılmıştır. Daha sonra yapıli çevrelerde biyomimetik yaklaşımlarla su hasadı sağlayan örnekler değerlendirilmiştir. Tasarım aşamasında, yağmur kurbağalarının ve Welwitschia bitkisinin su toplama stratejileri analiz edilerek soyutlanmış ve tasarıma girdi oluşturacak ilkeler belirlenmiştir. Çalışmanın sonunda elde edilen ve bina dış cephesine monte edilebilecek su toplama paneli tasarımı ile suyun nasıl etkin bir şekilde toplanıp taşınabileceği ve kullanıma sunulabileceği tartışılmıştır. Bu tasarım, sürdürülebilir su yönetimi için etkili bir çözüm sunmaktadır, depolanan su bina ve peyzaj için kullanılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Su hasadı, su toplama paneli, biyomimetik tasarım, yağmur kurbağası, Welwitschia bitkisi

## **WATER HARVESTING STRATEGIES IN BUILT ENVIRONMENTS: A DESIGN PROPOSAL WITH BIOMIMETIC APPROACH**

### **Abstract**

Water is an indispensable need due to its importance in every aspect of life. Many countries in the world experience water scarcity. Access to clean water is becoming more difficult yearly due to global warming, greenhouse gases, environmental pollution, rapid population growth, and unregulated urbanization. For this reason, scientists are examining the solutions offered by nature in water harvesting, as in many other issues. Particularly noteworthy are studies examining how natural organisms harvest water and incorporating that knowledge into architectural design. In this context, this study aimed to develop a design proposal with a biomimetic approach to harvest water with a system integrated with the building. This was accomplished by first looking at living things' sustainable water collection tactics and then grouping systems that supply water balance with various natural adaptations. Then, examples of water harvesting with biomimetic approaches in built environments were evaluated. During the design phase, the water collection strategies of rain frogs and the Welwitschia plant were analyzed and abstracted, and the principles that would form an input into the design were determined. At the end of the study, how water can be collected, transported, and used effectively with the water collection panel design that can be mounted on the exterior of the building was discussed. This design offers an effective solution for sustainable water management, and stored water can be used in the building and landscape.

**Keywords:** Water harvesting, water collection panel, biomimetic design, rain frogs, Welwitschia plant

## 1. Giriş

Doğa, insanlık için bilgi kaynağı olagelmıştır. Ancak kuramsal bir kavram olarak literatürde belirmesi bilim ve teknolojiadaki gelişmelerle birlikte 20. yüzyılın başlarına denk gelmektedir. Literatürde doğadan esinlenme, öğrenme ve uygulama süreçlerinin farklı disiplinlerde “biyo-bilgili”, “biyomimesis”, “biyonik”, “biyomimikri” ve “biyomimetik” gibi farklı terimlerle ifade edildiği görülmektedir. Bu terimler temelde, doğadaki olası çözüm potansiyellerini öğrenerek bunları yeni teknolojiler ve tasarımların geliştirilmesi için modelleme ya da uyarlamayı etmektedir (Arslan Selçuk ve Gönenç Sorguç, 2007). Bu kavramlar içerisinde yer alan, “*bios*” yaşam ve “*mimesis/mimic*” taklit etmek terimlerinin bir sentezi olarak biyolojik süreçlerin/bilgilerin/modellerin taklit edilerek yeni ürünlerin/tasarımların geliştirilmesini ifade etmektedir (Gleich, 2010:10; URL-1).

Dünya çapında, her on kişiden üçü, yani yaklaşık olarak 2.1 milyar insan, evlerinde kullanılabilir temiz suya erişim sorunu yaşamaktadır (Caldas, 2018). İnsan kaynaklı su tüketimi, artan plansız kentleşme ve kentlerde yaşayan nüfusun artışıyla birlikte karanlık senaryoların da konusu olmaktadır. Gelecekteki su gereksinimini karşılamak için mevcut tatlı su kaynaklarının korunması gerekmektedir (Kim, 2017). Yapılaşmış çevreler, toplam su tüketiminin önemli bir bölümünü oluşturduğundan, su elde etme ve etkili kullanma konusunda alternatif çözümlerin geliştirilmesi önemli bir konu haline almıştır (Arslan Selçuk & Aslan, 2022).

Bu bağlamda doğa, etkili su toplama ve depolama sistemlerinin geliştirilmesi için de kullanılmaktadır. Bitkilerin ve hayvanların su kullanımıyla ilgili özellikleri incelenerek, su hasadı konusunda yenilikçi yaklaşımlar geliştirilmektedir. Çünkü doğa, bitki ve hayvan türlerinin sınırlı su kaynaklarını sürdürülebilir yöntemlerle etkili bir biçimde kullanımına dair ipuçları sunmaktadır (Jalali, 2022). Örneğin, sis toplama teknolojileri bağlamında, dünyanın en kuru bölgelerinde yaşayan canlılar, ihtiyaçları olan suya erişim için su toplama mekanizmalarına sahiptir. Bu canlılar, suyun buharlaşmadan önce depolanması veya taşınması için mekanizmalar geliştirmiştir (Caldas, 2018).

Son dönemde literatüre girmiş ve mimaride biyomimetik potansiyelleri göz önünde bulundurarak, su toplama konusunda başarılı olan bitki ve hayvanlardan esinlenmiş çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin, Caldas'ın (2018) bina dış yüzeylerini kullanarak sis suyu toplama konusunu ele aldığı çalışma, su toplama stratejilerini incelemekte ve bina dış yüzeylerinin sis suyu toplama potansiyelini araştırmaktadır. Karim (2021) Dhaka'daki ticari binalarda yağmur suyu toplama potansiyelini değerlendirmekte ve bunun ekonomik analizini yapmaktadır. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar, bölgedeki ticari binaların yağmur suyu toplama sistemlerinin güvenilir ve ekonomik olarak avantajlı olabileceğini göstermektedir. Jalali (2022) bitkilerin su toplama stratejilerinden öğrenerek örnek bir tasarım ortaya koymuştur. Aynı şekilde, Brambilla (2022) atmosferik su toplama

teknolojilerinin bina cephelerine uygulanabilirliğini ele almaktadır. Bu çalışma, atmosferik su toplama teknolojilerinin bina cephelerinde kullanılabilirliği konusunu değerlendirmektedir. Wang (2023) biyomimetik çözümler için canlıları analiz ederek, biyomimetik tasarım tekniklerinin kullanılmasıyla yapılar için etkili su toplama yöntemlerinin geliştirilebileceğini iddia etmiştir.

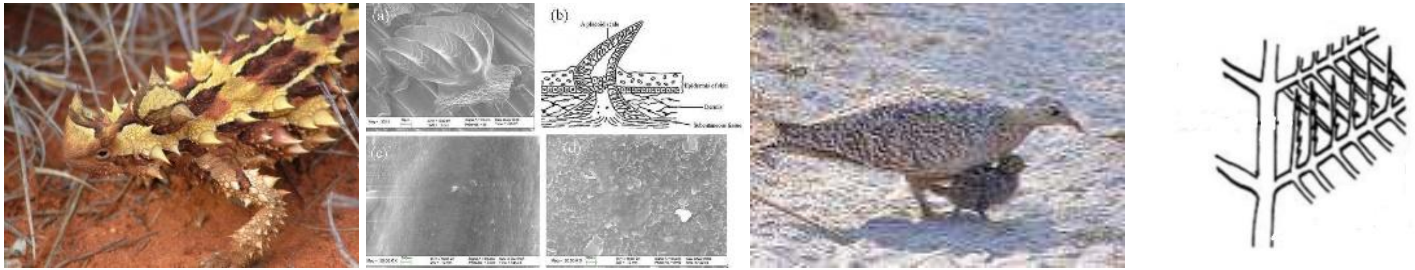
Buradan hareketle, bu araştırmanın odak noktası ise, canlı organizmaların sürdürülebilir su toplama stratejilerini inceleyerek, bu stratejilerin yapı tasarımına biyomimetik bir yaklaşımla nasıl aktarılabileceğini araştırmaktır. Bu çerçevede mevcut literatürün kapsamlı bir incelenmesi yapılarak, doğadaki canlıların su yönetimi ve su hasadı stratejileri analiz edilmiştir. Daha sonra su toplama stratejilerine dair önceki araştırmalar, stratejiler ve en iyi uygulamalar gözden geçirilmiştir. Bu analizler sonucunda, doğada yer alan başarılı su toplama stratejilerinden edinilen bilgiler biyomimetik yaklaşım ile yapı kabuğu tasarımına transfer edilmiştir.

## 2. LİTERATÜR TARAMASI VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu başlık altında, doğadaki canlıların su hasadı ve su yönetimi stratejileri ve mimarlıkta su toplama projeleri incelenmektedir.

### 2.1. Doğadaki Bazı Canlıların Su Hasadı İçin Geliştirdiği Stratejiler

Doğadaki birçok organizma, çevrelerine uyum sağlamak ve suyu sürdürülebilir şekilde kullanmak için özelleşmiş morfolojik özelliklere sahiptir (Guadarrama, 2014:1-3). Örneğin dikenli şeytan kertenkelesi, sırtındaki dikenlerdeki oluklar sayesinde çiy suyunu toplayarak su ihtiyacını karşılamaktadır. Bu da onun çorak ortamlarda hayatta kalmasını sağlamaktadır (URL-3). Bağırtlak kuşları ise karın tüylerinin helis yapıları ile su ihtiyaçlarını karşılamaktadır (URL-4) (Şekil 1).



Şekil 1. Dikenli Şeytan kertenkelesi ve bağırtlak kuşu (URL-3; URL-4)

Derin okyanus tabanında yaşayan bir deniz hayvanı olan Venüs çiçek sepeti, gözenekli yapısı sayesinde su çekme ve besin emme stratejisini geliştirmiştir (Şekil 2) (URL-5). Likenler, kuru ve soğuk bölgelerde yaşayarak içlerindeki suyu dondurarak hayatta kalırlar (URL-6).



Şekil 2. Basket Venüs'ün çiçek sepeti ve likenler (URL-5; URL-6)


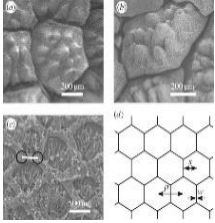

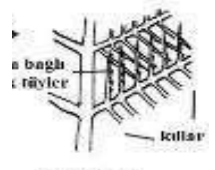

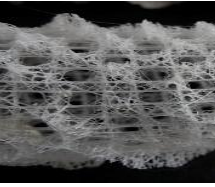

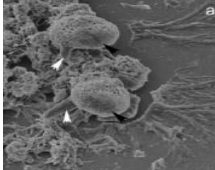

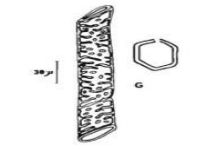

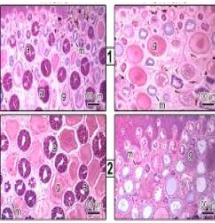
Welwitschia bitkisi ise, nemli havadan suyu alıp çimenler aracılığıyla kök tarafından emilmesini sağlayarak su ihtiyacını karşılamaktadır. Yağmur Kurbağası nemli ortamlarda suyu doğrudan emmektedir. Yağmur yağdığında ise derisi aracılığıyla suyu absorbe etmektedir (Şekil 3) (Heinicke, 2021).



Şekil 3. Welwitschia bitkisi, Yağmur kurbağası; (Heinicke, 2021; URL -7)

Buraya kadar ele alınan tüm canlılara ait davranış, su toplama yöntemi ve bu canlıların sahip oldukları mekanizmalar Tablo 1 içerisinde sunulmuştur.

Tablo.1. Doğadaki Canlıların Su Yönetimi ve Su Hasadı Stratejiler

Doğal fenomenler	SEM görüntüsü	Davranış	Yöntem	Mekanizmalar
 <b>Dikenli şeytan</b>		Su absorbe etmek	Dikenleri, mikro oluklarında yer alan kılcallık ile çiyi emip suyu sağlar.	Deri pulları arasındaki karmaşık oluklar, suyun etkin yüzey alanını artırarak kılcal etkileşimi güçlendirir.
 <b>Bağırtlak kuşu</b>		Su absorbe etmek	Karın bölgesindeki saç benzeri tüyler, kılcal etki ile nem çekip depolar.	Kılcal etkiyle su hasadı ve depolama sağlar.
 <b>Venus'ün çiçek sepeti</b>		Su absorbe etmek	Süngerler, delikli yapıları ile suyunu alır, suyu süzerek besin partiküllerini tutar.	Silika iskeleti, birden fazla organizasyon seviyesi sayesinde dayanıklıdır.
 <b>Likenler</b>		Atmosferik su hasadı	Likenler, atmosferden nem çekip su biriktirir, buz oluşturarak nemin emilimini artırır.	Kılcal etkiyle su hasadı ve depolama sağlar.
 <b>Welwitschia</b>		Su taşıma ve depolama	Uzun ve derin bir yapıya sahip olan bitki su kaynağından suyu toplar ve depolar.	Su buharını yakalar ve yapraklardan bitkiye doğru akmasını sağlar.
 <b>Yağmur kurbağası</b>		Su toplama ve depolama	Nemli ortamlarda suyu doğrudan emebilirler.	Yağmur yağdığında, yüzeye çıkarak suyu derileri aracılığıyla emerler.

Özetlemek gerekirse organizmalar, çeşitli su hasadı stratejileri kullanarak zorlu ortamlarda hayatta kalmaktadır. Organizmalar, özelleşmiş morfolojik özellikleri kullanarak çevrelerine uyum sağlama ve sürdürülebilir su elde



etme stratejileri geliştirmiştir. Bu çalışma kapsamında Welwitschia bitkisi ve Yağmur kurbağasının su hasadı stratejilerinden yola çıkılarak bir tasarım gerçekleştirilmektedir.

### 2.3. Yapılı Çevrelerde Biyomimetik Su Toplama Projeleri

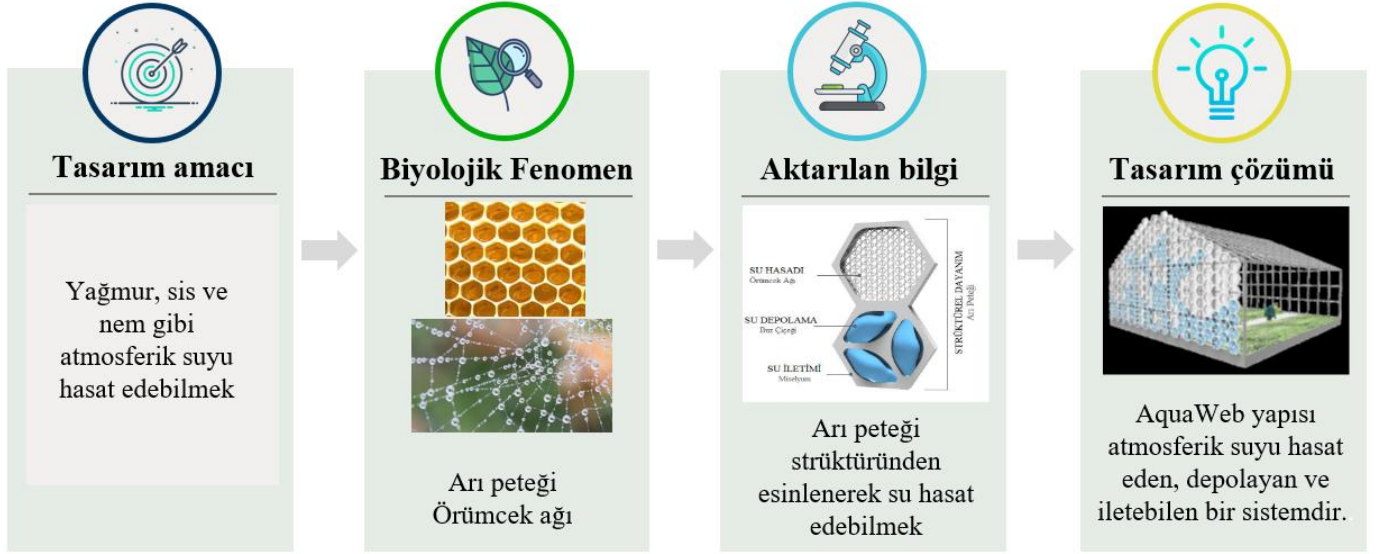
Dünya genelindeki su kaynaklarının büyük bir kısmı, temel konut ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla gerçekleştirilen inşaat ve konut faaliyetlerinde tüketilmektedir. Bu durum, su yönetimi stratejilerini geliştirme ihtiyacını da artırmakta ve özellikle yapılı çevreler için etkili ve sürdürülebilir stratejiler arayışına neden olmaktadır. Bu bağlamda, "doğa esinli" yöntemler, su yönetimi konusunda alternatif çözümler olarak değerlendirilmektedir (Badarnah, 2017: 1). Bu çerçevede, biyomimetik yaklaşım, su hasadı ve yönetimi konusunda birçok çözüm barındırmaktadır. Bitki ve hayvanların su yönetimi stratejilerinden öğrenerek, biyomimetik tasarımlar geliştirmek, su toplama sistemlerini daha etkili ve sürdürülebilir hale getirmektedir. Bu tasarımlar, organizmaların model/süreç/sistem gibi özelliklerini taklit ederek su hasadı alanında önemli avantajlar sunmaktadır (Malik, & Clement, 2014).

Şekil 4'te gösterilen ve su toplama özelliğine sahip AquaWeb projesi, örümcek ağı liflerinden yola çıkarak atmosferik suyu hasat etmeyi amaçlamaktadır. Su hasadı stratejisi arı peteklerinden ilham alınan altıgen strüktürler içerisine yerleştirilmiştir (URL-8).



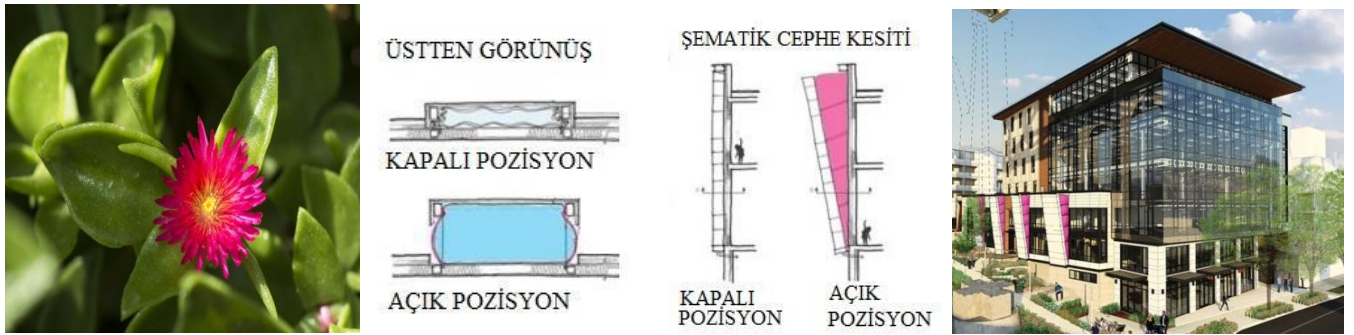
Şekil 4. AquaWeb (URL- 8)

AquaWeb tasarımı, doğadan esinlenerek oluşturulan bir sistemdir ve atmosferik suyu hasat edebilme, depolama ve iletebilme özelliklerine sahiptir. 2019'da döngüsel ekonomi pilot projesinin bir parçası olarak hidroponik bir konteyner çiftliğine entegre edilmiştir (URL -8). Bu çalışmanın amacı, esinlendiği biyolojik fenomen, aktarılan biyolojik bilgi ve tasarım çözümü Şekil 5'te verilmiştir.



Şekil 5. AquaWeb tasarım aşamaları

Bir diğer örnek olarak Rain Bellows projesi verilebilir. Bu projede yağmur suyunu depolayarak binaya iletebilen bir cephe sistemi geliştirmek amaçlanmıştır. Şekil 6’da gösterilen buz çiçeği bitkisinin su depolama özelliğinden ilham alınmıştır (URL- 9).



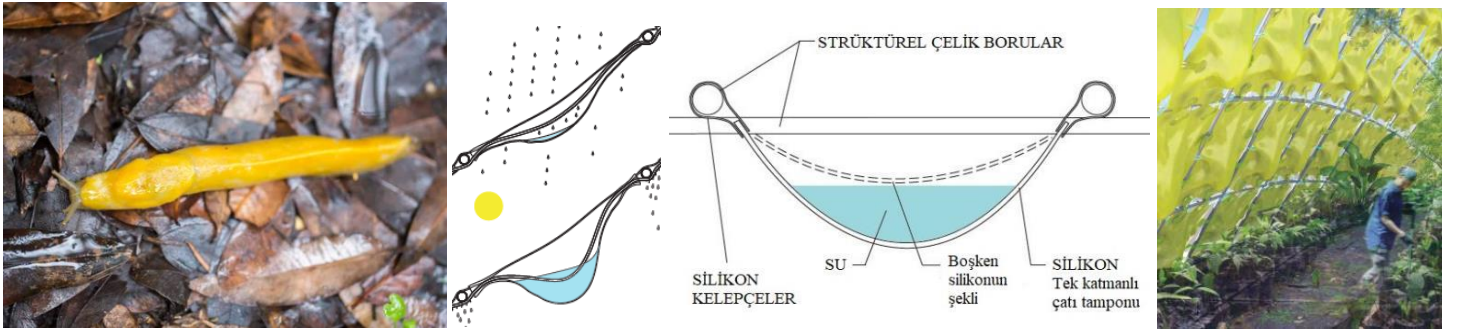
Şekil 6. Rain Bellows projesi (URL- 9)

Buz çiçeği bitkisinin su depolama mekanizması, yağmur suyunu aldıkça körükleri sayesinde depolama kapasitesini artırabilen Rain Bellows tasarımına aktarılmıştır (URL- 9). Bu araştırmanın tasarım amacı, biyolojik bir fenomenden aldığı ilham, aktardığı biyolojik bilgi ve tasarım çözümü Şekil 7’de açıklanmıştır.



Şekil 7. Rain Bellows projesi tasarım aşamaları

Mazzoleni ve ekibi, Akdeniz iklimindeki Santa Cruz bölgesi için Muz salyangozlarından ilham alarak yağmur suyu toplayabilen bir sera tasarımı önerisi sunmuştur. Şekil 8’de gösterilen proje muz salyangozlarının gözenekli ve geçirgen ciltleri, su toplama ve depolama yeteneklerini yansıtmaktadır (Mazzoleni, 2013: 142-147).



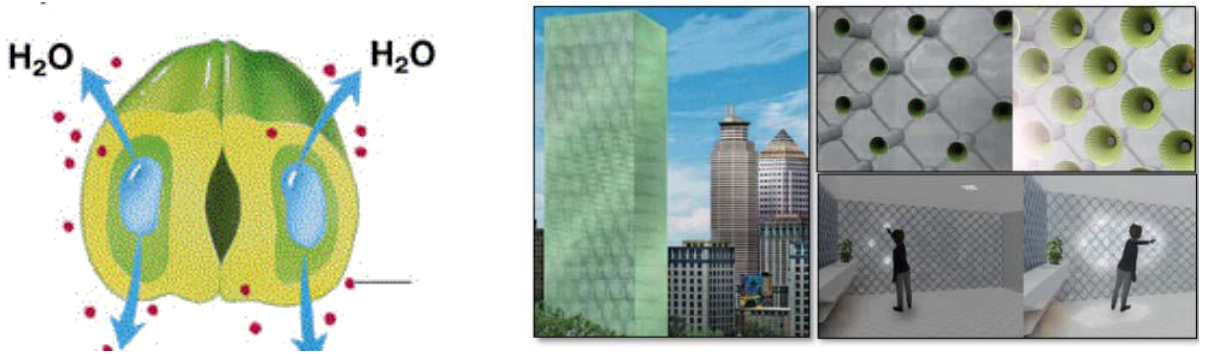
Şekil 8. Orman serası tasarımı (Mazzoleni, 2013;142-147)

Tasarım, muz salyangozlarının homeostaz özelliklerini kullanarak çevresine uyum sağlamasından ve derisinde yer alan yapılar ile suyu toplamasından ilham almaktadır. Muz salyangozundan alınan bilgiler ile sera kabuğunda tampon keseleri kullanılmaktadır (Mazzoleni, 2013:142-147). Bu tasarımın amacı, esinlendiği organizma, aktarılan biyolojik bilgi ve çözüm Şekil 9’da gösterilmektedir.



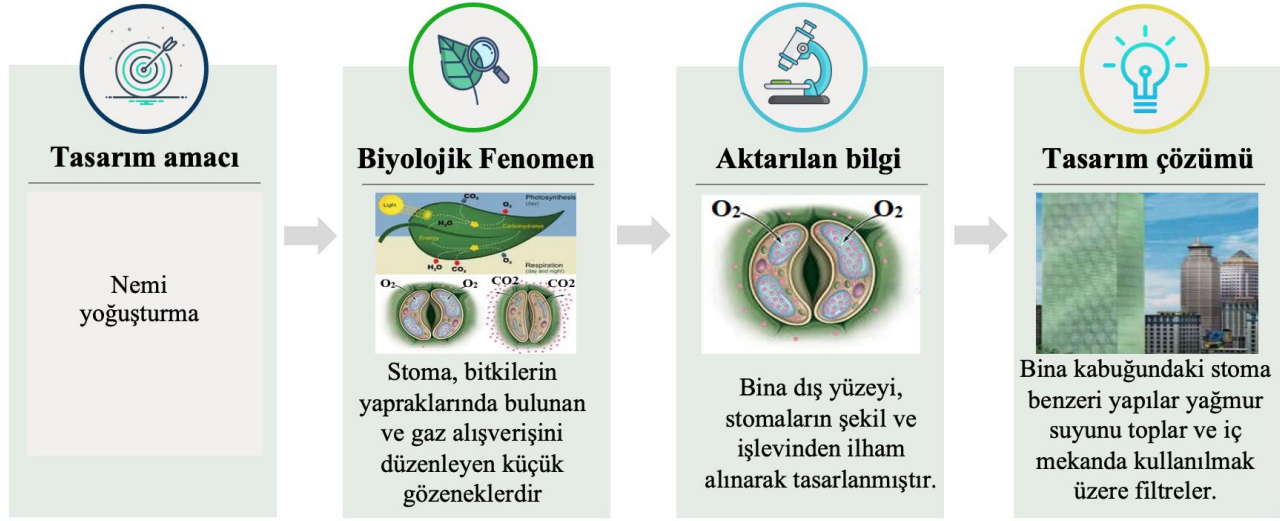
Şekil 9. Orman serası tasarım aşamaları

Çin’de uygulanması planlanan ve Şekil 10’da gösterilen Habitat 2020 projesinde binanın kabuğu, bitkilerin yapraklarındaki stomaların formu ve su toplama stratejisinden esinlenerek tasarlanmıştır. Yapı kabuğunda yer alan stoma benzeri yapılar sayesinde yağmur suyu toplanmakta ve filtrelenerek iç mekânda kullanılmaktadır. Ayrıca, bu yapılar yağışsız dönemlerde havadaki nemi de toplayabilmektedir (Pawlyn, 2016; 83-86).



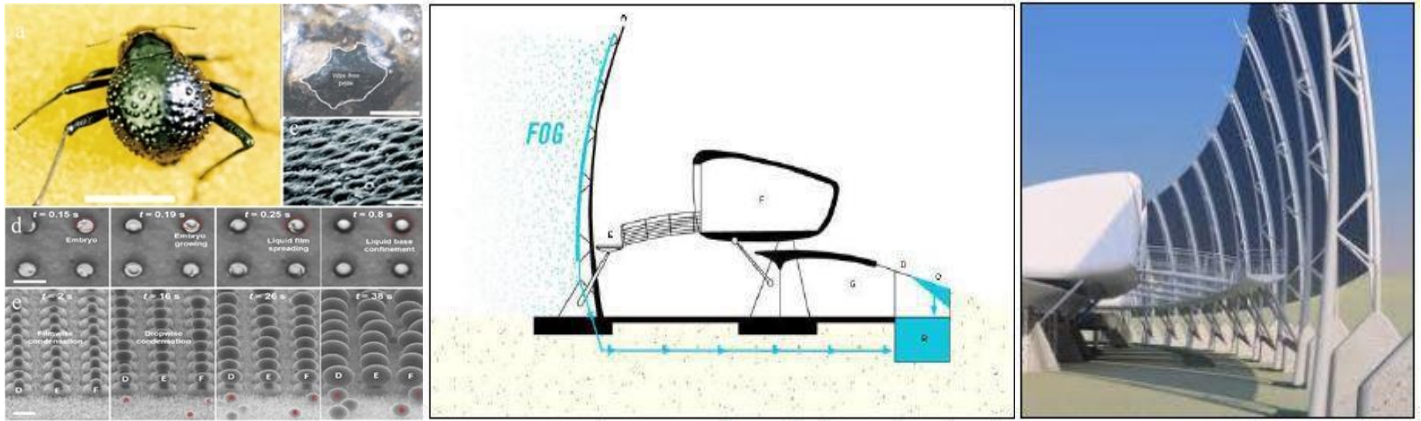
Şekil 10. Habitat 2020 (Prakash ve Sharma, 2017; URL- 10)

Tasarlanan bu yağlı kabuğu, yaşayan bir deri gibi işlev görmektedir. Tıpkı deri gibi dış ortamla iç mekân arasında bir bağlantı sağlamakta ve ısı, ışık, hava ve su gibi koşulları düzenlemektedir. Bu araştırmanın tasarım amacı, biyolojik bir fenomeninden aldığı ilham, aktardığı biyolojik bilgi ve tasarım çözümü Şekil 11’de açıklanmıştır.



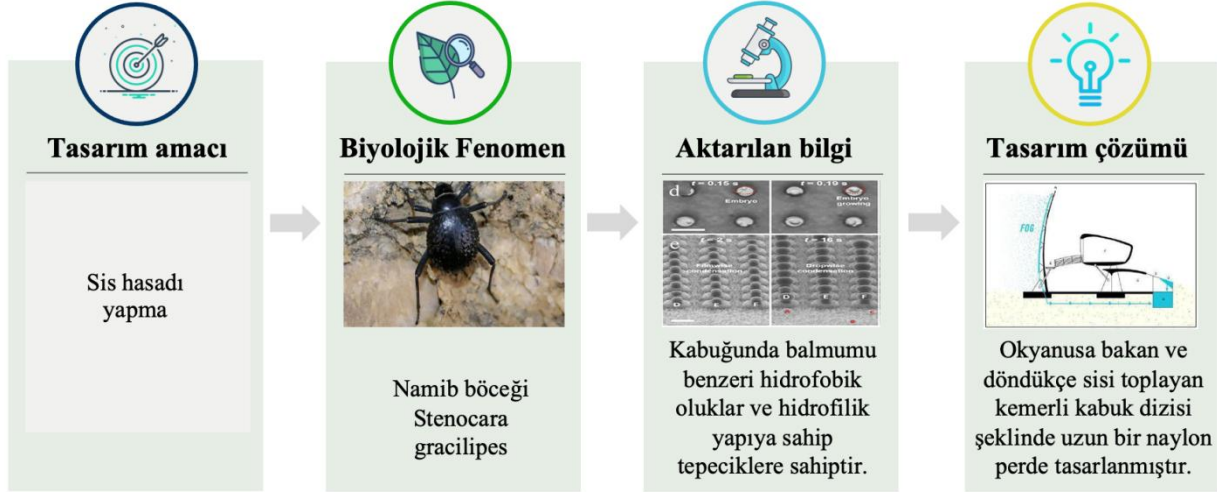
Şekil 11. Habitat 2020 yapısı tasarım aşamaları

Matthew Parkes, Şekil 12’de gösterilen Namibya Üniversitesi Hidroloji Merkezi Binası’nı, Namib çöl böceğinin yapısal özelliklerinden ilham alarak tasarlamıştır. Namib böceği, sırt kabuğunda yer alan balmumu benzeri hidrofobik oluklar ve hidrofilik yapıya sahip tepecikler ile vücudunu 45°’lik bir açığa getirerek havadaki sisten ihtiyacı olan suyu toplayabilmektedir (Magdy, 2018).



Şekil 12. Namibya Üniversitesi Hidroloji Merkezi Binası (Yu, 2022; Kaya, 2018 ; Adebisi, 2015).

Bina önüne suyu toplamak için kemerli kabuk dizisi ile okyanusa bakan ve döndükçe sisi toplayan naylon ağdan yapılmış uzun bir perde tasarlanmıştır. Böylece kurak iklimde su toplayan bir sistem geliştirilerek binanın su kaynağı sorunu kısmen çözülmüştür (Zari, 2007). Çalışmanın tasarım amacı, biyolojik bir fenomenden aldığı ilham, aktardığı biyolojik bilgi ve tasarım çözümü Şekil 13’te sunulmaktadır.

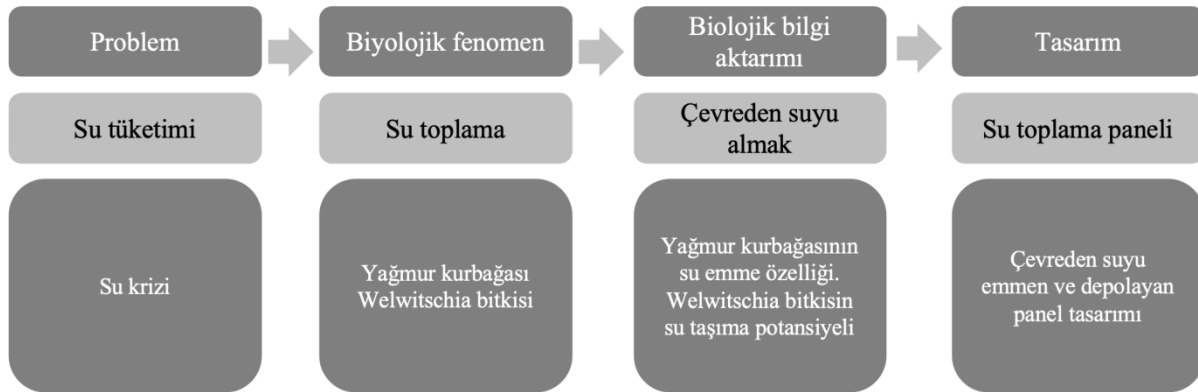


Şekil 13. Namibya Üniversitesi Hidroloji Merkezi yapısı tasarım aşamaları

Yukarıdaki örnekler, doğadan ilham alarak su toplama ve depolama sistemlerinin tasarımında biyolojik fenomenlerin nasıl kullanılabileceğini göstermektedir. Bu projeler, su toplama ve depolama süreçlerinde doğal organizmaların benzersiz özelliklerinden faydalanarak, sürdürülebilir ve enerji verimli çözümler sunmayı amaçlamaktadır.

### 3. ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ

Bu çalışmada ilk olarak, su toplama stratejileri konusundaki önceki araştırmalar incelenmiş ve canlı organizmaların bu alandaki başarılı stratejileri analiz edilmiştir. Bitki ve hayvan türlerinin su toplama yöntemleri, biyomimetik tasarımlar ve en iyi uygulamaları değerlendirilmiştir. Bu analizler, biyomimetik tasarım tekniklerinin kullanılmasıyla yapılar için etkili su toplama yöntemlerinin geliştirilebileceğini göstermiştir. Ardından, yağmur kurbağalarının su toplama stratejilerinden ve Welwitschia bitkisinden ilham alınarak bina dış cephesi su toplama paneli tasarımı geliştirilmiştir (Şekil 14).



Şekil 14. Çalışma yöntemi

Geliştirilen tasarımda, suyun etkin bir şekilde toplanması, taşınması ve kullanılması amaçlanmaktadır. Bu yöntem, mimaride biyomimetik potansiyellerin değerlendirilmesini ve sürdürülebilir su toplama stratejilerinin yapı tasarımına aktarılabilirliğini vurgulamaktadır.

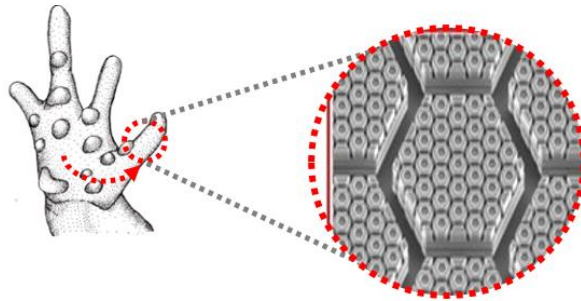
#### 4. CANLILARDAN ESİNLENEREK GELİŞTİRİLEN SU TOPLAMA ÖNERİSİ

Alan çalışmasında kullanılan ve Şekil 15'te gösterilen Yağmur Kurbağası (*Breviceps mossambicus*) türü Tanzania'da bulunmaktadır (Heinicke, 2021).



Şekil 15. Yağmur kurbağası görünümü ve deri yapısı (Du Buisson, 2023; Channing, & Minter, 2004; Nielsen, 2020)

Nemli havada su hasadı yapmak amacıyla çözüm olarak yağmur kurbağasından ilham alınmıştır. Kurbağanın su toplama stratejisi, yağışlı dönemlerde su birikintilerine yönelme ve vücut bezleri aracılığıyla su emme prensibini içermektedir (Nielsen, 2020). Tasarımda, bu strateji su toplama amacıyla kullanılmaktadır. Kurbağanın su geçirmez derisi, tasarımda suya dayanıklılık için esin kaynağı olmakta, su emici bezler ise yağmur suyunu emip depolamak için örnek alınmaktadır (Şekil 16).



Şekil 16. Yağmur kurbağası derisinin SEM görüntüsü (Zhang, 2020; Channing, & Minter, 2004)

Fiziksel adaptasyonlar, yağmur kurbağasının su dengesini sağlamasına yardımcı olmakta ve bu özellikler tasarım sürecinde sürdürülebilir bir yaklaşım sunmaktadır. Yağmur kurbağasından elde edilen bilgiler Şekil 17'de verilmiştir.



Şekil 17. Yağmur kurbağasının su toplama tekniğinin tasarıma aktarımı

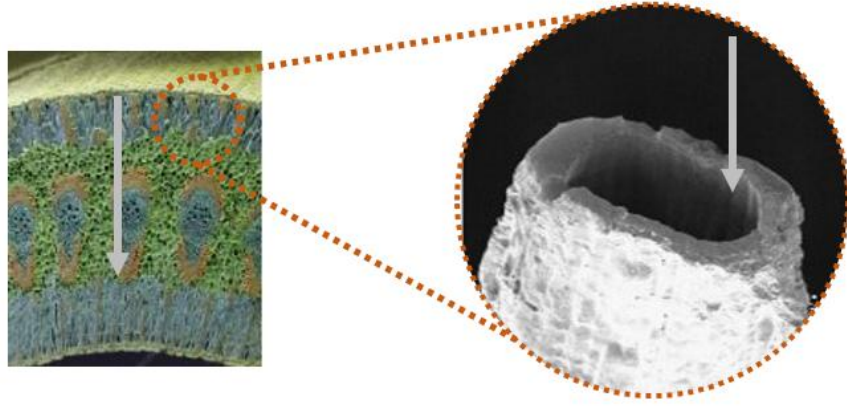
Tasarım için esinlenilen bir diğer canlı olan *Welwitschia* bitkisi (Şekil 18), çöl ortamındaki zorlu koşullara uyum sağlamak üzere özelleşmiş bir dizi adaptasyona sahiptir. Uzun ve derin kök sistemi, yer altı su kaynaklarına etkili bir şekilde ulaşarak bitkinin su ihtiyacını karşılamaktadır. Yapraklardaki *trichomelar*, yoğun sisleri toplamak ve su buharını bitkiye iletmek için özel olarak gelişmiştir (URL-11).



Şekil 18. *Welwitschia* bitkisi (URL-12)

Geniş ve etli yapraklar, su depolamak için optimize edilmiş bir yapıya sahiptir, yaprakların sürekli büyüme özelliği, sıcak kum erozyonuna karşı direncini artırmaktadır. Yapraklar aynı zamanda çevresel koşullara karşı dayanıklıdır ve erozyonla başa çıkabilme yeteneği bulunmaktadır. *Welwitschia*'nın yaprakları, çöl ortamındaki aşırı sıcaklık dalgalanmalarına karşı dirençli olacak şekilde evrimleşmiş, bu da bitkinin sıcaklık regülasyonunu optimize ederek hayatta kalma şansını arttırmıştır (Henschel, 2019).





Şekil 19. Welwitschia bitkisinin SEM görüntüsü (URL- 13; Whitaker,2008)

Welwitschia bitkisinin uzun kök sistemi, *trichome* gibi özel yapıları ve yaprakların su depolama yeteneği, mimari tasarımlarda su tasarrufu ve etkin su kullanımını teşvik etmek için ilham verici unsurlar sunmaktadır (Henschel, 2019). Bu bitki adaptasyonları, binaların su toplama sistemlerinde kullanılabilecek özel detaylar ve stratejiler sağlamaktadır. Welwitschia bitkisinden esinlenme aşamaları Şekil 20’de verilmiştir.



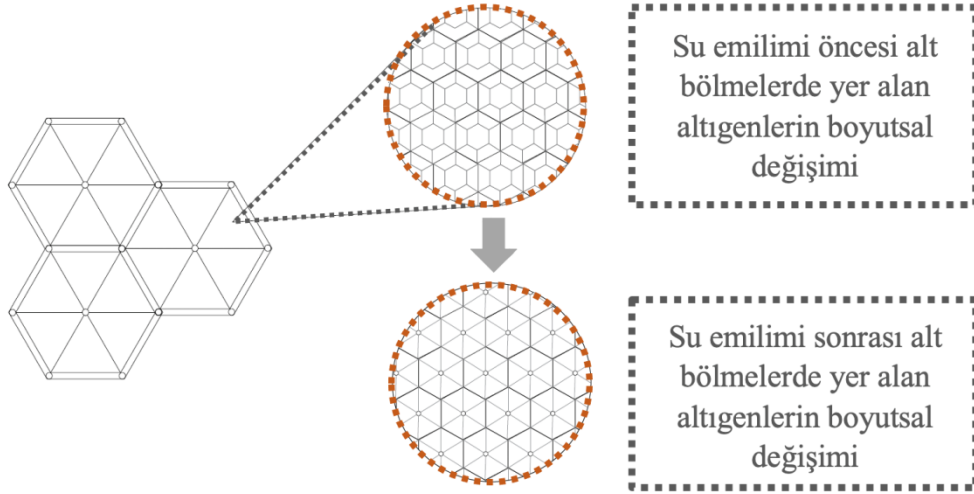
Şekil 20. Welwitschia bitkisinin su toplama tekniğinin tasarıma aktarımı

Yağmur kurbağasının ve Welwitschia bitkisinin sahip oldukları su toplama mekanizmalarından öğrenilen bilgiler mimari sorunun çözümü olarak aktarılmıştır.

#### 4.1. Su Toplayan Mekanizmanın Tasarımı

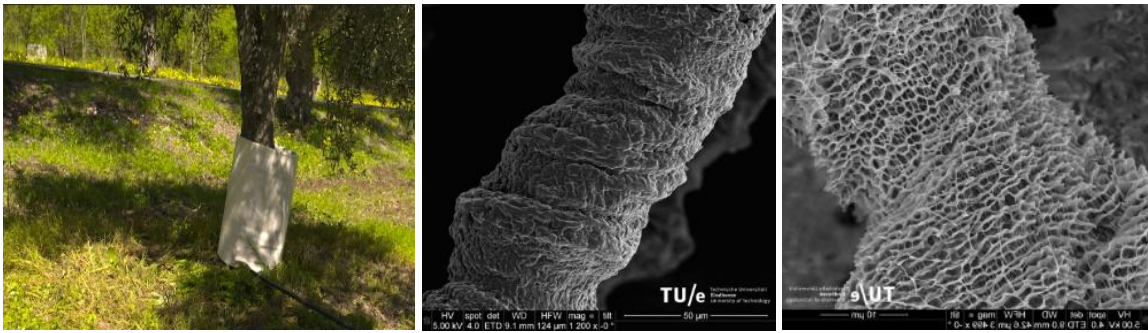
Çalışma kapsamında yağmur kurbağasının su emme özelliğinden esinlenerek, sisli ve nemli iklimlere sahip bölgeler için tasarlanan bina dış cephesine entegre edilebilen bir panel geliştirilmiştir. Bu panel, yağmur kurbağasının deri yapısından esinlenen altıgen bir şekle sahiptir. Altıgen panelin içindeki küçük altıgenler, su emme özelliği sayesinde suyu etkili bir şekilde depolamaktadır. Su emme yeteneği, yağmur sularını toplamak ve depolamak için etkili bir çözüm sunmakta, böylece suyun daha verimli bir şekilde kullanılmasına katkıda bulunmaktadır. Yağmur kurbağasının su emme özelliğinden ilham alınarak tasarlanan altıgen panel, yağmur kurbağasının deri yapısını taklit ederek geliştirilmiştir. Altıgen panelin içindeki küçük altıgenler içine

yerleştirilen özel tekstil malzemesi, su emme özelliği sayesinde suyu etkili bir şekilde emmektedir. Welwitschia bitkisinden esinlenen kısım ise, suyun taşınmasını optimize etmektedir. Panel üzerindeki Welwitschia bitkisinden esinlenerek tasarlanan sistem ile depoya su taşınma işlemi gerçekleşmektedir (Şekil 21).



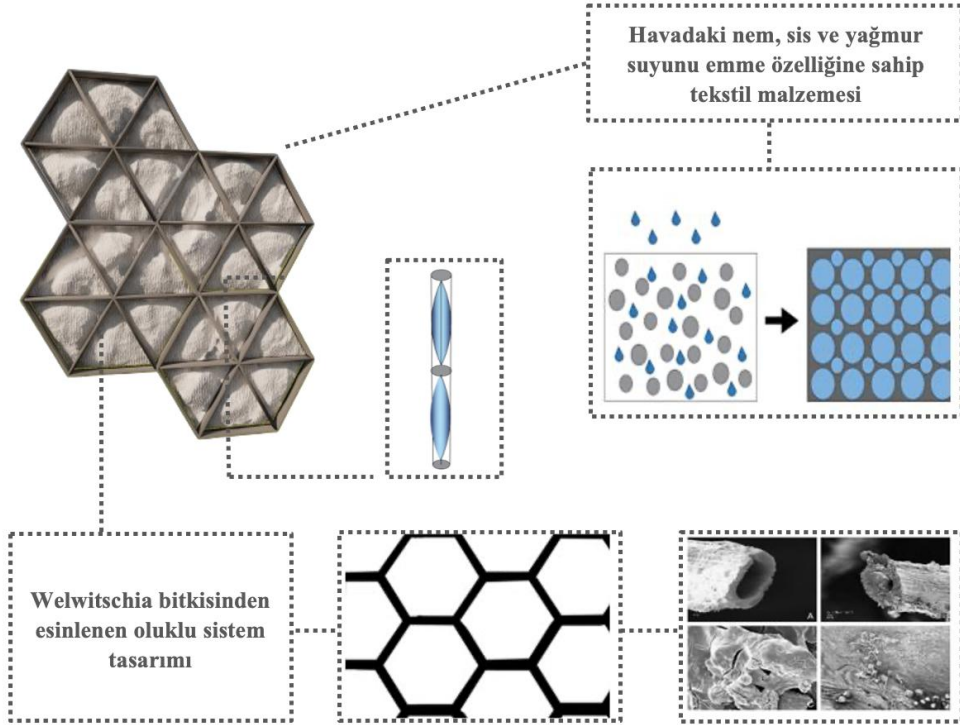
Şekil 21. Su toplama paneli tasarım iç kısmı detayı

Panel içerisinde yer alan her bir altıgen bölüm, sis ve yağmur suyunu emebilen özel bir tekstil malzemesi içermektedir. Kullanılan tekstil malzemesi, Hollandalı start-up Sponsh tarafından hayvanlardan ilham alınarak geliştirilmiştir. Bu tekstil, gece boyunca su çekerken gündüzleri suyu serbest bırakmaktadır. Şekil 22’te gösterilen tekstil malzemesi, sıcaklığa duyarlıdır ve bir metrekarelik alanda günlük 1,3 litreye kadar su üretebilmektedir (URL- 14).



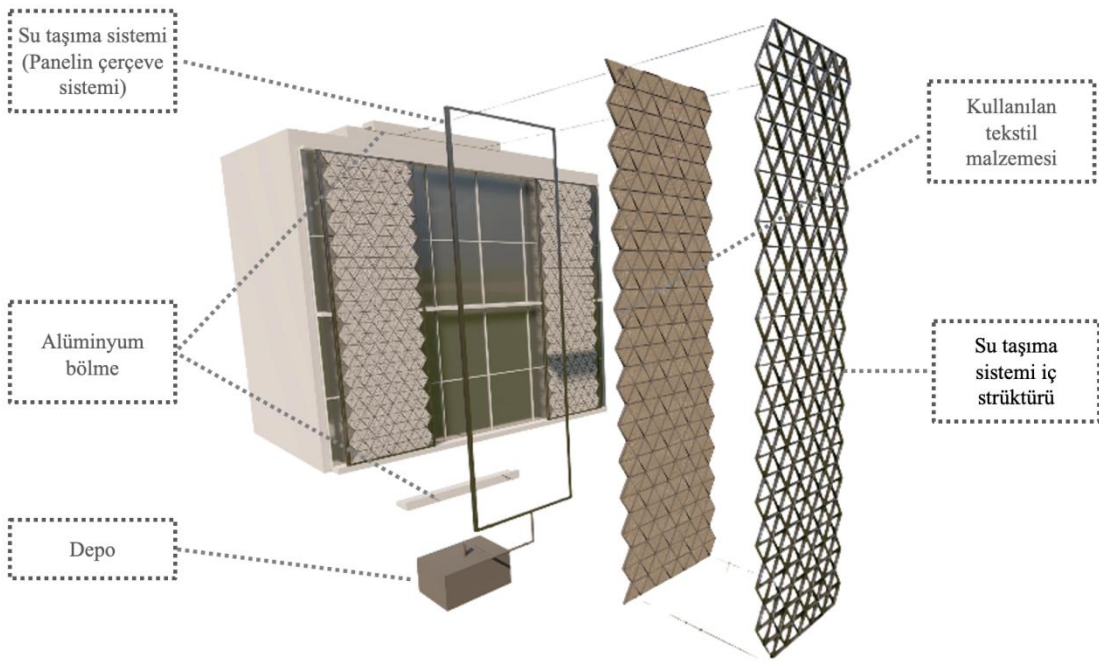
Şekil 22. Tekstil malzemesi (URL- 14)

Welwitschia bitkisinden esinlenen kısım ise, suyun taşınmasını optimize etmekte, panel üzerinde tasarlanan sistem ile depoya su taşıma işlemi gerçekleşmektedir. Yağmurdan su toplama paneli Şekil 23’te gösterilmiştir.

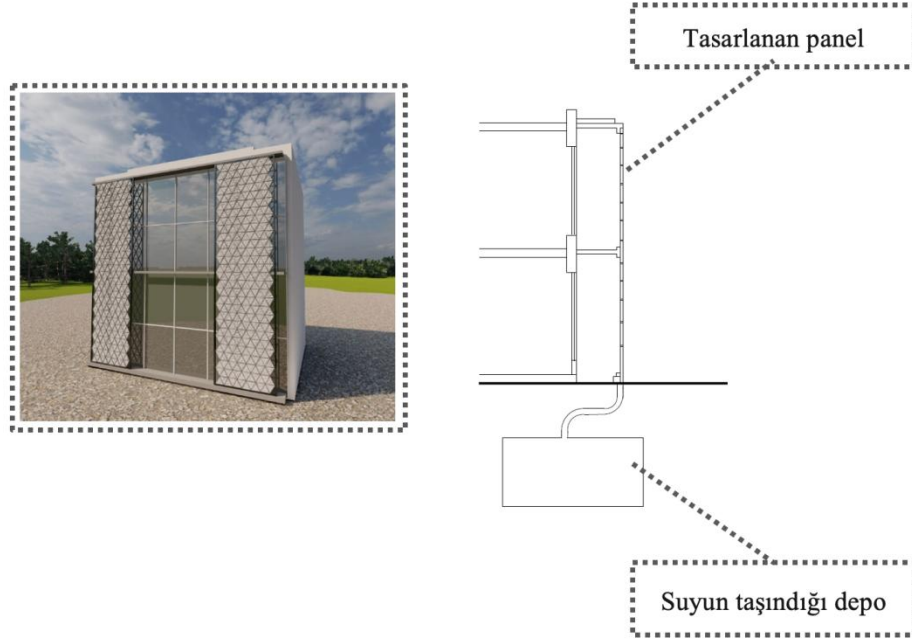


Şekil 23. Su toplama paneli

Su toplama ve taşıma paneli, suyu etkili bir şekilde ileterek panelden uzak bir depolama alanına yönlendirir ve aynı zamanda suyun dengeli bir şekilde dağıtılmasını sağlamaktadır (Şekil 24, 25).



Şekil 24. Su toplama paneli kesiti



Şekil 25. Su toplama paneli tasarım önerisi

Sonuç olarak, tasarlanan dış cephe paneli ile toplanan su, günlük işlerde kullanılarak, enerji ve kaynak tasarrufu sağlanmayı amaçlamaktadır.

#### 4. SONUÇ

Bu araştırma, biyomimetik yaklaşımların başarılı bir şekilde su toplama stratejilerini canlı organizmalardan alarak yapı tasarımına entegre edebileceğini ortaya koymaktadır. Çalışmada literatürde yer alan su toplama stratejileri ve tasarımları üzerine bir araştırma yürütülmüştür. Bu çalışmalar analiz edilerek, canlı organizmaların bu alandaki stratejileri incelenmiştir. Bu incelemeler sonucunda ulaşılan veriler, mimari tasarımda sürdürülebilir su toplama çözümlerinin geliştirilebileceğini göstermiştir.

Literatür taraması sonucunda çalışma kapsamında Yağmur kurbağalarının ve Welwitschia bitkisinin doğal adaptasyonlarından ilham alınarak su toplama özelliğine sahip bir panel geliştirilmiştir. Geliştirilen bu panel tasarımı, esneklik ve verimlilik açısından önemli avantajlar sunmaktadır. Bu yenilikçi tasarım, yağmur Kurbağası ve Welwitschia bitkisinin doğal özelliklerinden ilham alarak, suyun etkin bir şekilde toplanmasını, taşınmasını ve kullanılmasını amaçlamaktadır. Yapılan çalışma, bu tasarımın sürdürülebilir bir çözüm sunduğunu ve suyun depolanması ile ihtiyaçlar için etkili bir şekilde kullanılabilirdiğini ortaya koymaktadır. Bu tasarım, yağışlı ve nemli dönemlerde toplanan suyun, kurak dönemlerde etkili bir şekilde kullanılmasını sağlayarak sürdürülebilir su yönetimi için inovatif bir yaklaşım sunmaktadır.

**KAYNAKLAR**

1. Adebisi, G. O., Onuwe, J. O., Sani, A. M. (2015, April). Assessment of biomimicry design concept adoption in architecture: Towards a sustainable built environment in Nigeria, *IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology (IOSR-JESTFT)*, 9(4), Ver. II, 41–46. e-ISSN: 2319-2402, p-ISSN: 2319-2399. <https://doi.org/10.9790/2402-09424146>
2. Badarnah, L. (2012). Towards the Living envelope: biomimetics for building envelope adaptation. (Unpublished doctoral thesis). Delft University of Technology, Delft.
3. Brambilla, A., Gasparri, E., Zolfaghari, L., Keshavarzi, R., & Andaloro, A. (2022). On the applicability of atmospheric water harvesting technologies on building facades: A critical review. *Journal of Cleaner Production*, 366, 132809. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132809>
4. Bradshaw, A. J. (2016). Water Harvesting Methods and the Built Environment: The Role of Architecture in Providing Water Security. (Unpublished Master's Thesis). University of Nevada, Las Vegas.
5. Caldas, L., Andaloro, A., Calafiore, G., Munechika, K., & Cabrini, S. (2018). Water harvesting from fog using building envelopes: part I. *Water and Environment Journal*, 32(4), 493-499. DOI: [10.1111/wej.12335](https://doi.org/10.1111/wej.12335)
6. Channing, A., & Minter, L. (2004). A new rain frog from Tanzania (Microhylidae: Breviceps). *African Journal of Herpetology*, 53(2), 147-154. <https://doi.org/10.1080/21564574.2004.9635507>
7. Du Buisson, J. (2023). Diversity and distribution of anuran blood parasites within the Vhembe Biosphere (Doctoral dissertation, North-West University (South Africa)).
8. Gleich, A., Pade, C., Petschow, U., ve Pissarskoi, E. (2010). Potentials and trends in biomimetics. London: Springer Science & Business Media, 5,10,165. DOI: [10.1007/978-3-642-05246-0](https://doi.org/10.1007/978-3-642-05246-0)
9. Guadarrama-Cetina, J., Mongruel, A., Medici, M. G., Baquero, E., Parker, A. R., Milimouk-Melnytschuk, I., . & Beysens, D. (2014). Dew condensation on desert beetle skin. *The European Physical Journal E*, 37, 1-6. DOI: [10.1140/epje/i2014-14109-y](https://doi.org/10.1140/epje/i2014-14109-y)
10. Heinicke, M. P., Beidoun, M. H., Nielsen, S. V., & Bauer, A. M. (2021). Phylogenetic analysis of “Breviceps adpersus” documents B. passmorei Minter et al., 2017 in Limpopo Province, *South Africa. Herpetology Notes*, 14, 397-406.
11. Henschel, J. R., Wassenaar, T. D., Kanandjembo, A., Louw, M. K., Neef, G., Shuuya, T., & Soderberg, K. (2019). Roots point to water sources of *Welwitschia mirabilis* in a hyperarid desert, *Ecohydrology*, 12(1), e2039. <https://doi.org/10.1002/eco.2039>
12. Jalali, S., Aliabadi, M., & Mahdavinejad, M. (2022). Learning from plants: A new framework to approach water-harvesting design concepts. *International Journal of Building Pathology and Adaptation*, 40(3), 405-421 . DOI: [10.1108/IJBPA-01-2021-0007](https://doi.org/10.1108/IJBPA-01-2021-0007)
13. Karim, M. R., Sakib, B. S., Sakib, S. S., & Imteaz, M. A. (2021). Rainwater harvesting potentials in commercial buildings in Dhaka: reliability and economic analysis. *Hydrology*, 8(1), 9. <https://doi.org/10.3390/hydrology8010009>
14. Kaya, L. & Yücedağ, C. & Aşikkutlu, H. (2018). Reflections of Biomimicry to Spatial Design. *European Conference on Science, Art & Culture*, Antalya, Turkey.
15. Kim, H., Yang, S., Rao, S. R., Narayanan, S., Kapustin, E. A., Furukawa, H., ... & Wang, E. N. (2017). Water harvesting from air with metal-organic frameworks powered by natural sunlight. *Science*, 356(6336), 430-434. <https://doi.org/10.1126/science.aam8743>
16. Magdy, N., & Abd, H. (2018). Biological modeling as a tool for promoting sustainable construction technologies and improving the energy efficiency. *Paper presented at the International Conference for Sustainable Design of the Built Environment - SDBE*, London.

17. Malik, F. T., Clement, R. M., Gethin, D. T., Krawczik, W., & Parker, A. R. (2014). Nature's moisture harvesters: a comparative review. *Bioinspiration & Biomimetics*, 9(3), 031002. doi: [10.1088/1748-3182/9/3/031002](https://doi.org/10.1088/1748-3182/9/3/031002)
18. Mazzoleni, I. (2013). Architecture follows nature-biomimetic principles for innovative design. Florida: CRC Press Taylor and Francis Group, 1-178. <https://doi.org/10.1201/b14573>
19. Nessim, M. A. (2015). Biomimetic architecture as a new approach for energy efficient buildings through smart building materials. *Journal of Green Building*, 10(4), 73-86. DOI: 10.3992/jgb .,10.4.73
20. Nielsen, S. V., Conradie, W., Ceriaco, L. M., Bauer, A. M., Heinicke, M. P., Stanley, E. L., & Blackburn, D. C. (2020). A new species of Rain Frog (Brevicipitidae, Breviceps) endemic to Angola. *ZooKeys*, 979, 133.
21. Pawlyn, M. (2016). Biomimicry in architecture. Newcastle upon Tyne: RIBA Publishing, 11-127.
22. Prakash, N., ve Sharma, P. (2017). Biomimicry: a pathway to sustainable built environment. *Journal of Civil Engineering and Environmental Technology*, 4(3), 233-238. DOI:[10.1007/978-3-319-42217-6\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-319-42217-6_8)
23. Samzadeh, M., Che Din, N., Abdullah, Z., Mahyuddin, N., & Ismail, M. A. (2021). Feasibility of Vertical Rainwater Harvesting via In-situ Measurement of Wind-driven Rain Loads on Building Facades in a Tropical Climate. *International Journal of Built Environment and Sustainability*, 8(3), 27–45. <https://doi.org/10.11113/ijbes.v8.n3.736>
24. Silva, A. B., & da Silva, E. A. (2018). Assessment of environmental and economic feasibility of rainwater harvesting systems in low-income house: case study in Florianópolis, SC. *Water Science and Technology*, 77(1), 234-242. DOI: 10.2166/wst.2017.553
25. Wang, Y., Zhao, W., Han, M., Xu, J., & Tam, K. C. (2023). Biomimetic surface engineering for sustainable water harvesting systems. *Nature Water*, 1(7), 587-601. DOI: [10.1038/s44221-023-00109-1](https://doi.org/10.1038/s44221-023-00109-1)
26. Whitaker, C., Pammenter, N. W., & Berjak, P. (2008). Infection of the cones and seeds of *Welwitschia mirabilis* by *Aspergillus niger* var. *phoenicis* in the Namib-Naukluft Park. *South African Journal of Botany*, 74(1), 41-50. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2007.08.008>
27. Yu, Z., Zhu, T., Zhang, J., Ge, M., Fu, S., & Lai, Y. (2022). Fog harvesting devices inspired from single to multiple creatures: current progress and future perspective. *Advanced Functional Materials*, 32(26), 2200359. <https://doi.org/10.1002/adfm.202200359>
28. Zhang, L., Chen, H., Guo, Y., Wang, Y., Jiang, Y., Zhang, D., ... & Jiang, L. (2020). Micro–nano hierarchical structure enhanced strong wet friction surface inspired by tree frogs. *Advanced Science*, 7(20), 2001125. <https://doi.org/10.1002/advs.202001125>
29. Zari, M. P. (2007). Biomimetic approaches to architectural design for increased sustainability. *Sustainable Building Conference (SB07)*, Auckland, New Zealand.
30. URL -1: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/biomimetic>
31. URL -2: <https://www.ctc-n.org/technologies/fog-harvesting>
32. URL - 3: <https://asknature.org/strategy/grooves-gather-water/>
33. URL - 4: <https://asknature.org/strategy/ultra-absorbent-feather-structure-carries-water-2/>
34. URL - 5: <https://asknature.org/strategy/glass-skeleton-is-tough-yet-flexible/>
35. URL - 6: <https://asknature.org/strategy/ice-nucleation-captures-water/>
36. URL - 7: <https://asknature.org/strategy/leaves-channel-dew-as-water-source/>
37. URL -8: <https://www.digitalengineering247.com/article/designing-for-environmental-sustainability/>
38. URL - 9: <https://www.wasla.org/2017-wasla-award-winner-rainbellows-biomimicry>
39. URL- 10: <https://www.coursehero.com/tutors-problems/Physiology/31579389-a-Identify-the-Organs-of-the-Respiratory-System-and-its-functions-Ex/>
40. URL - 11: <https://asknature.org/strategy/leaves-channel-dew-as-water-source/>
41. URL - 12: <https://www.britannica.com/plant/tumboa>
42. URL - 13: <https://www.sciencephoto.com/media/30256/view/welwitschia-plant-leaf-sem>



43. URL - 14: <https://materialdistrict.com/article/capturing-water-from-the-air-inspired-by-nature/>

## VAN GÖLÜ HAVZASININ ENDÜSTRİYEL HAMMADDE POTANSİYELİ

Assoc Prof, Vural OYAN

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1566-9749>

E-Posta: [vuraloyan@yyu.edu.tr](mailto:vuraloyan@yyu.edu.tr)

Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Engineering, Department of Mining, Van, Turkey.

### Özet

Van Gölü (Van Gölü) havzası jeolojik bir bütünlük olarak sedimanter, metamorfik ve volkanik kayaç gruplarının tamamını barındıran eşsiz bir jeolojik birliktelik ortaya koymaktadır. Havzanın ve gölün güneyi tamamen başkalaşım kayaçları olarak adlandırılan metamorfik kayaçlar ile kaplı iken, havzanın ve gölün batısı ve kuzeyi volkanik kayaçlar ile örtülüdür. Havzanın batısı ise sedimanter ve ofiyolitik kayaçların egemen olduğu bir topluluk ile karakteristiktir. Bu jeolojik çeşitlilik, havzanın endüstriyel hammaddeler açısından da zenginleşmesini sağlamış ve her türlü kayaç grubundan türeyen çeşitli endüstriyel hammaddelerin oluşumunu sağlamıştır. Havzanın yaklaşık 3/2 sini kaplayan volkanizmaya bağlı olarak pomza, perlit ve obsidyenler, havzanın güneyindeki Bitlis Masifi metamorfiklerine bağlı olarak gelişen mermerler, disten, feldispat ve kuvarsitler ile sedimanterlerle ilişkili kireç, kireçtaşı ve torf gibi hammaddeler başlıcalarıdır. Silis ve Alümina içerikler ile hem inşaat hem de kimya ve sanayi kollarında geniş kullanım alanı bulan pomza ve perlit madenleri Türkiye rezervlerinin yaklaşık % 70'ini ihtiva etmektedir. K ve Na-feldispat zenginleşmeleri yaklaşık % 10-11'e varan total alkali ve düşük Fe, Ti içerikleri ile seramik ve cam sektörünün istediği standartlardadırlar. Bu hammadde zenginleşmeleri hem bölge hem de ülke ekonomisine kazandırılacak çok değerli sanayi hammaddeleri içermeleri açısından ekonomiye kazandırılması gereken önemli maden çökelleri olarak görülmektedirler. Bu bakımdan, havzada gerçekleştirilen jeolojik ve madencilik faaliyetleri ile daha geniş rezervlerin ve sanayinin kullanabileceği özelliklerde nihai ürünlerin elde edilmesi çalışmalarına da daha yoğun şekilde devam edilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Van Gölü Havzası, Endüstriyel Hammadde, Ekonomi



## INDUSTRIAL RAW MATERIAL POTENTIAL OF LAKE VAN BASIN

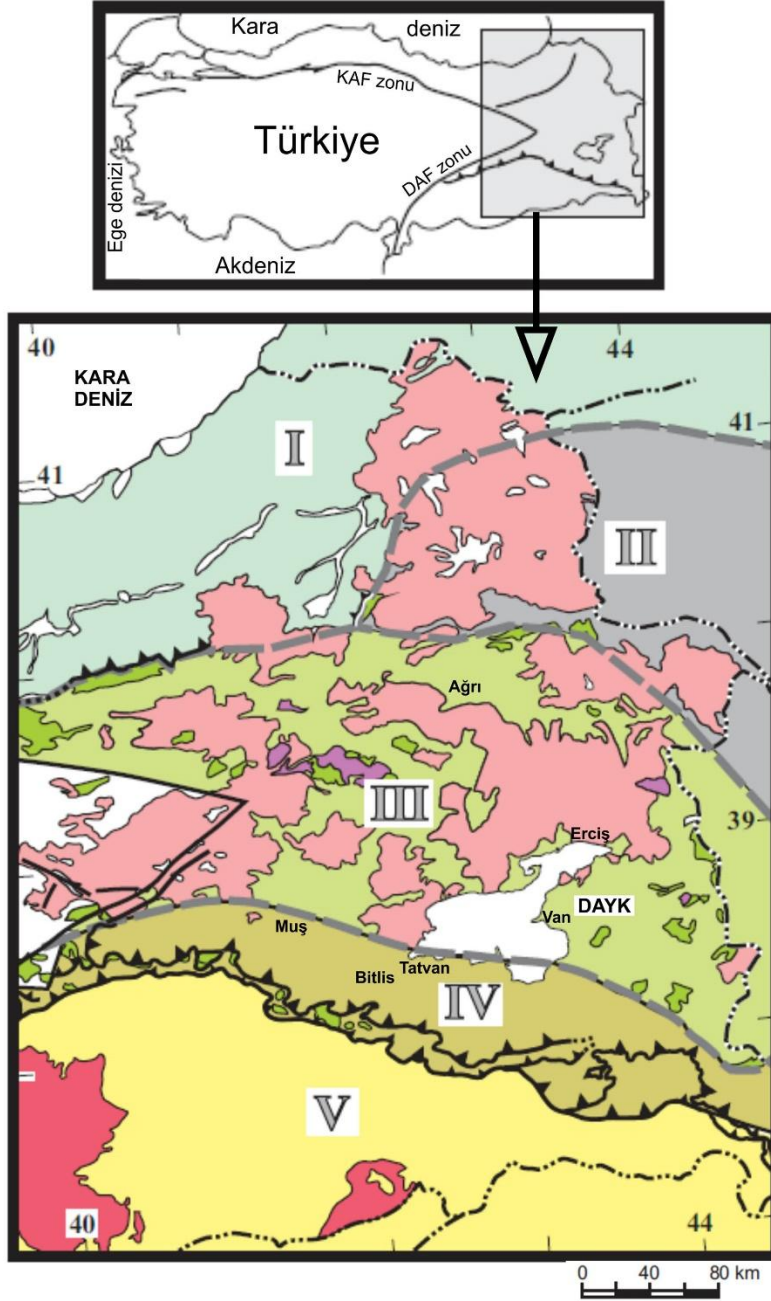
### Abstract

The Lake Van basin demonstrates a unique geological unity encompassing sedimentary, metamorphic, and volcanic rock formations. While the southern part of the basin and the lake are covered with metamorphic rocks, the western and northern parts of the basin and the lake are covered with volcanic rocks. The western part of the basin is characterized by a group dominated by sedimentary and ophiolitic rock units. This geological diversity has enriched the basin in terms of industrial raw materials and has facilitated the formation of various industrial raw materials derived from all types of rock formations. The primary raw materials associated with the approximately 3/2 of the basin covered by volcanism include pumice, perlite, and obsidians. Marble, distene, feldspar, and quartzites developed in connection with the Bitlis Massif metamorphics in the basin's southern part, along with sediments such as limestone and peat, are among the primary materials. Pumice and perlite deposits, which contain silicon and alumina content and have wide applications in construction, chemical, and industrial sectors, constitute approximately 70% of Turkey's reserves. Enrichments of K and Na-feldspar with total alkali content ranging from approximately 10-11% and low Fe and Ti contents meet the standards desired by the ceramic and glass sectors. These raw material enrichments are important mineral deposits that need to be brought into the economy because they contain valuable industrial raw materials that will contribute to regional and national economies. In this regard, geological and mining activities conducted in the basin should be continued more intensively to obtain more extensive reserves and final products with properties that the industry can utilize.

**Keywords:** Lake Van Basin, Raw Material, Economy

## Giriş

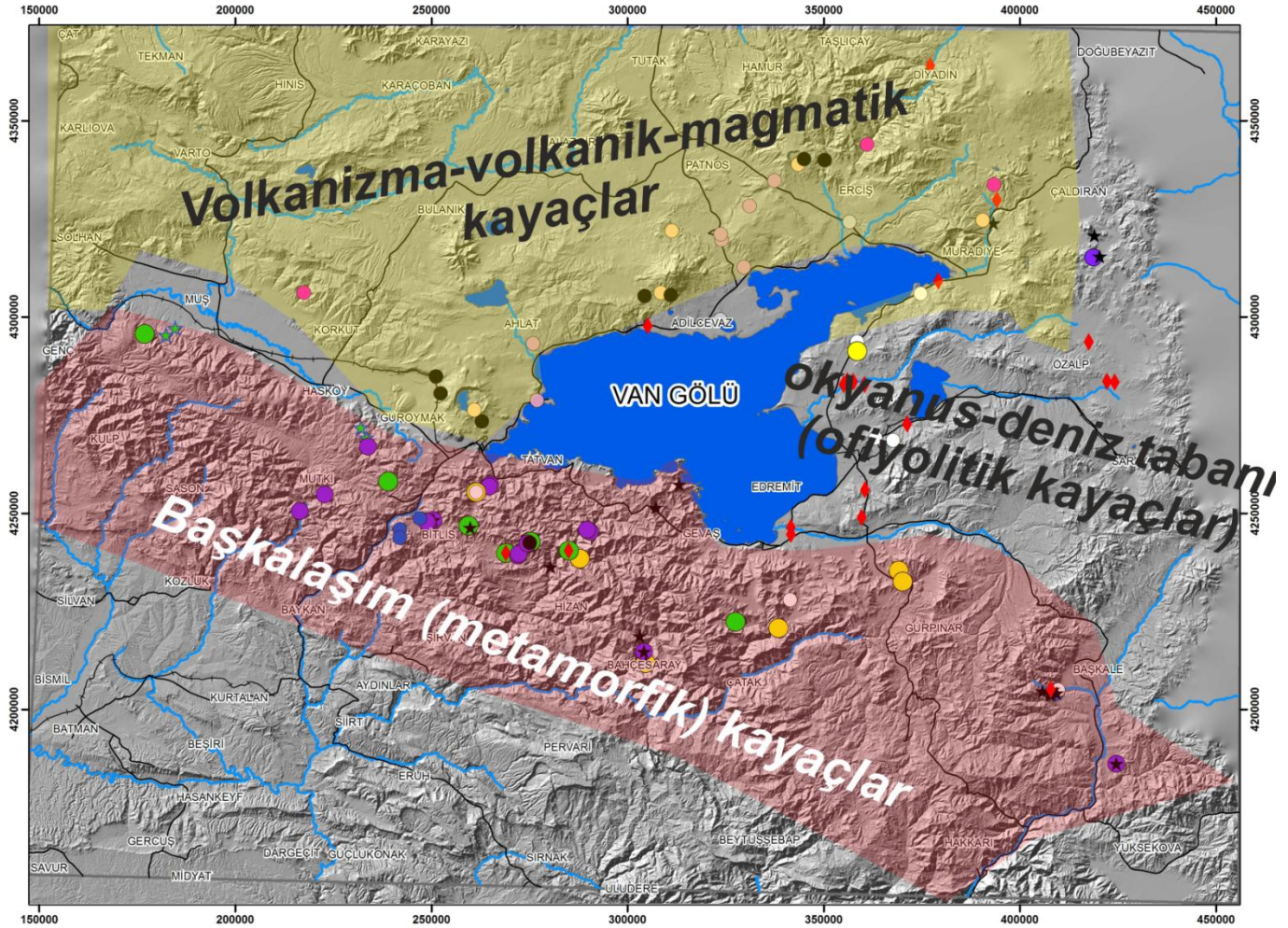
Doğu Anadolu Bölgesi, Arabistan ve Anadolu plakaları arasında yer almış olan Tetis Okyanusu'nun kuzey koluna ait okyanus tabanının kuzeye doğru dalıp batmasına ve bu okyanusun tükenmesini izleyen evrede söz konusu levhalar arasındaki kıtasal çarpışmaya bağlı olarak Miyosen'den itibaren, kuvvetli kuzey-güney sıkışması ile meydana gelmiş yüksek bir platodur (Şengör ve Kidd, 1979). Bu sıkışmanın sonucu doğu-batı uzanımlı kıvrımlar, ters faylar ve doğrultu atımlı iki grup fay sistemi gelişmiştir. Son yapılan çalışmalar Doğu Anadolu bölgesindeki son okyanusal litosferin 20 My önce tamamen tükendiğine işaret etmektedir (Okay ve diğ. 2010). Bu jeodinamiksel evrim içerisinde, Doğu Anadolu bölgesi yaklaşık 2/3'ü Miyosen'den günümüze değişen yaşlar sunan genç volkanik kayalarla kaplı olup kıta-kıta çarpışma kuşakları için dünyadaki en iyi örneklerden birini teşkil etmektedir (Keskin, 2007). Geç Miyosen sonu ve Erken Pliyosen'e kadar sıkışma büzülme rejimi ile karakterize olan Doğu Anadolu'daki tektonik rejim, Erken-Geç Pliyosen'de yerini sıkışma-açılma tektonik rejimine bırakmıştır (Koçyiğit ve diğ. 2001). Bu jeodinamik ve tektonik birliktelik içerisinde Anadolu-İran platosunun temeli Geç Kretase-Erken Tersiyer boyunca birbirlerine yapışmış mikro kıtalardan oluşmuştur (Şengör, 1990). Bu mikro kıtalar ofiyolitik kompleks ve yapışık kompleks ile birbirlerinden ayrılırlar. Doğu Anadolu'da 5 farklı tektonik blok tanımlanmıştır (şekil 1). Bunlar; (1) Bölgenin kuzeydoğusundaki Rodop-Pontid ünitesi ( Şekil 1 içinde I). (2) Kuzeybatı-İran bölümü (Şekil 1de II). (3) Bölgenin ortasındaki Doğu Anadolu Birleşik Kompleksi (EAAC) Aras nehri ve Bitlis-Pötürge masifi arasında yerleşmiştir (Şekil 1 içinde III). (4) Toros kuşağı boyunca yerleşmiş Bitlis-Pötürge Ünitesi (Şekil 1 içinde IV) ve (5) Arabistan kıtası veya burnunun otokton ünitesi (Şekil 1 içinde 5).



**Şekil 1.** Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki tektonik birlikleri gösterir harita (Keskin 2007'den alınmıştır). KAF- Kuzey Anadolu Fay Zonu; DAF-Doğu Anadolu Fay Zonu; DAYK-Doğu Anadolu Yığılma Karmaşığı.

Bu jeolojik ve jeokronolojik birliktelik içerisinde, Van Gölü Havzası Doğu Anadolu Bölgesi'nin doğusunda yer alan Van Gölü Havzası jeolojik olarak eşsiz bir litolojik birlikteliğe sahiptir ve jeolojik olarak oluşabilecek magmatik, metamorfik ve sedimanter kayaların hepsini barındırmaktadır. Bu kayaç gruplarının oluşumu, jeodinamik süreçler ve tektonizma hareketliliği aynı zamanda havzanın çok çeşitli endüstriyel hammaddelere ev sahipliği yapmasında olanak sağlamıştır. Havzanın kuzeyi ve kuzeybatısı ile batısı volkanik

kayaçlar ile çevrili olup bunlarla ilişkili endüstriyel hammaddeleri, havzanın doğusu sedimanter ve ofiyolitik kayaçlar ile bunlarla bağlantılı endüstriyel hammaddeleri ve havzanın güneyi ise metamorfik kayçaları ve ilişkili endüstriyel hammaddeleri barındırmaktadır (Şekil 2). Bu hammaddelerin çıkarılması, işlenmesi ve ekonomiye kazandırılması hem bölge hemde ülke ekonomisine katkılar sağlamakta ve ilerleyen çalışmalar ve teknolojiler ile dahada verimli bir üretim teknolojisine sahip olma yolunda ilerleyecektir.



**Şekil 2.** Van Gölü havzası ve çevresindeki jeolojik litolojilerin türlerini kabaca gösteren DEM görüntülü harita. Başkalaşım kayaçları Bitlis-Pötürge Metamorfik Masifi'ni tanımlar.

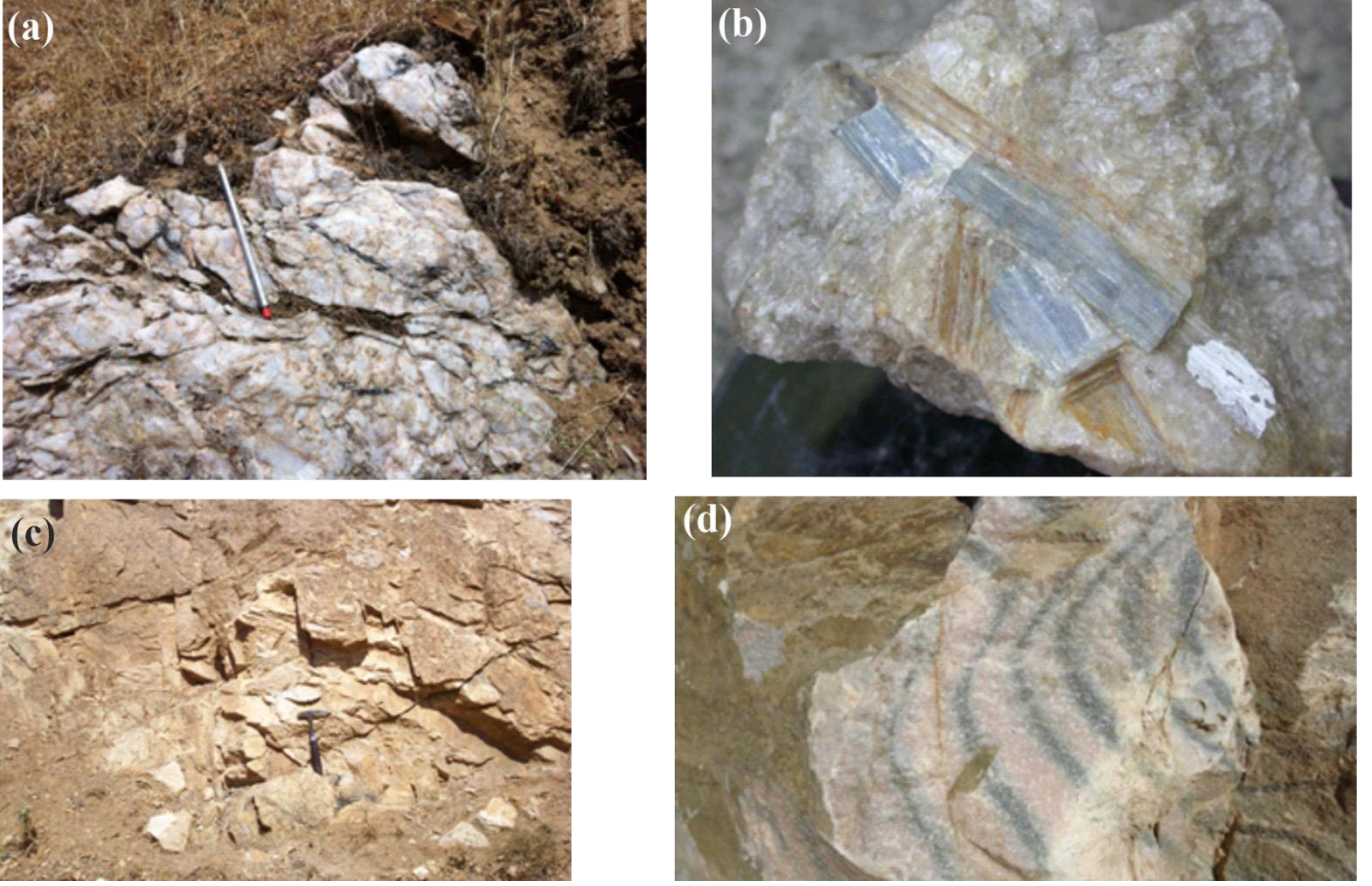
### Metamorfizmaya Bağlı Endüstriyel Hammaddeler

Bitlis-Pötürge Metamorfik Masifi Van Gölü'nün güneyinden başlayıp Bitlis – Kulp – Genç – Avnik – arasında yaklaşık 300 km daha batıda Sivrice – Pötürge – Çelikhana arasında 120 km uzunluğunda ve 20-50 km genişliğinde bir kuşak boyunca, düşük– yüksek basınç ve düşük-yüksek sıcaklık koşullarında oluşan Türkiye'nin en büyük ve en önemli masiflerinden biridir (Şekil 2). Bitlis Masifi'nde yüzeleyen bölgesel

metamorfitler bir çok araştırmacı tarafından (Yılmaz, 1971; Göncüoğlu ve Turhan, 1985) alt birlik ve üst birlik olarak iki litolojiye ayrılmakta, alt birlik veya çekirdek kayaları olarak adlandırılan litojiler amfibolit, paragnays / şist, eklojit ve bunları kesen granit ve hololökokratik granitik kayalardan, üst birlik ise metapelitler ve bunları geçişli olarak örten Üst Devoniyen – Mesozoyik yaşlı metakarbonatlardan (rekristalize kireçtaşı / dolomitik mermer / mermer / kuvars – mermer, kloritoyidli – mermer) oluşmaktadır. Bu jeolojik birliktelik içinde masifin Van Gölü Havzası içinde kalan bölümünde yüzeylenen hem alt birlik hemde üst birlik kayaları birçok endüstriyel hammaddeye ev sahipliği yapmaktadır. Üst birlik içinde gözlenene en önemli hammaddeleri kuvarsit ve mermer oluşturmaktadır. Alt birlik içinde ise disten, feldispat ve birçok metalik maden gözlenmektedir. Kuvarsitler silisçe zengin ve kırılğan formları ile gaz beton ve cam üretimi için elverişli iken, kireçtaşlarının metamorfizması ile oluşana ve çok geniş alanlar kaplayan mermerler ise yapı taşı kullanımı için çok elverişlidirler. Feldispatlar hem K-feldispat hemde Na-Feldispat zenginleşmelerine sahiptirler. Oyan ve Tolluoğlu (2005) yapmış oldukları çalışmalarda bölgedeki feldispatların zenginleştirme yöntemleri ile seramik ve cam sektörlerinin istediği nihai ürünler olarak elde edilebileceklerine işaret etmektedir. Disten minerali içse yine hem kuvarsitlerin içinde hemde yaklaşık 3-5 cm boyutları ile kristal halinde gözlenmekte ve özellikle yüksek basınç metamorfizması ile oluştuklarından dolayı, yüksek basınç gerektiren sektörler için uygun bir hammadde olarak görülebilmektedir (Şekil 3).

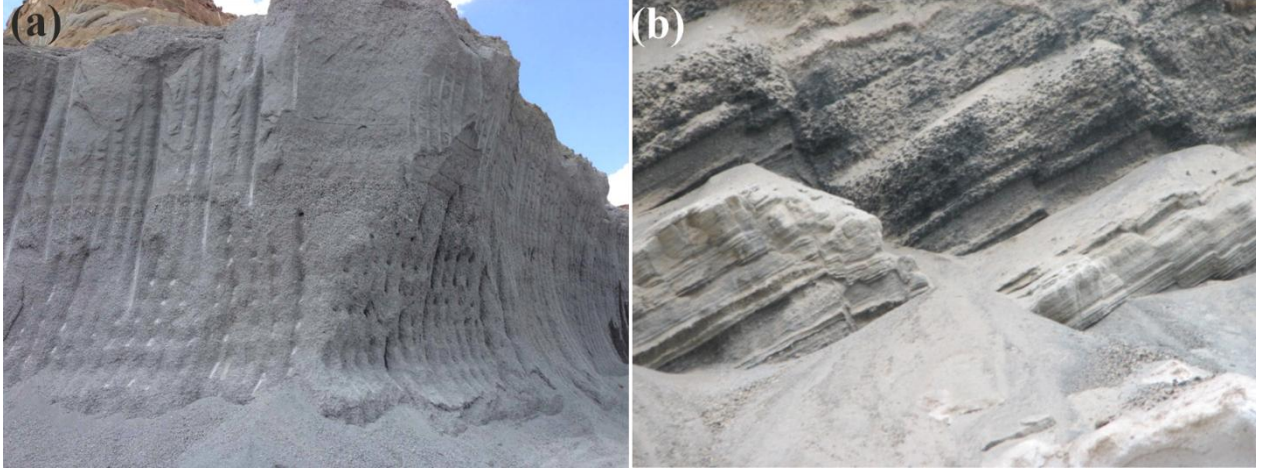
### **Volkanizmaya Bağlı Endüstriyel Hammaddeler**

Van Gölü Havzasında volkanik aktivite ve bu aktivitenin ürünleri iki kıtasal levhanın çarpışması sonucunda bölgede meydana gelen blok yükselimini takiben yaklaşık 15 My önce andezitik volkanizma ile başlamış ve bölgede yaygınca yüzeyleyen lav akışları ve piroklastik ürünler üretmiştir. Bunlar üç farklı tip (efüzif, ekstrüsif, eksplosif) patlama dinamiğinin ürünleri olarak ortaya çıkmıştır. Söz konusu volkanik birimler bölgenin yaklaşık 2/3'ünü kaplamış ve yerel olarak 1 km kalınlığa ulaşabilen volkanik ürünler oluşturmuştur (Keskin, 2007). Çarpışma ile ilişkili volkanik aktivite ve volkanik kayalar yaklaşık 15 My'den tarihsel dönemlere kadar aktivite göstermiş büyük volkanik merkezlerden veya yerel olarak çatlaklardan püskürmüşlerdir. Nemrut, Süphan, Tendürek, Etrüsk, Meydan ve Ağırkaya gibi büyük volkanik merkezler bazalttan riyolite kadar karakterize olan lavlar ve piroklastik malzeme püskürtmüşlerdir. Bu piroklastik malzemeler özellikle Nemrut, Süphan, Meydan ve Ağırkaya volkanik merkezlerinden püskürmüş pomza ve ignimbirit akıntı çökelleri ile karakteristiktirler.



**Şekil 3.** Bitlis Masifi içindeki bazı endüstriyel hammaddeler. (a) Kuvarsit blokları, (b) mavimsi disten kristalleri, (c) feldispat blokları, (d) bantlı mermer

Bu yoğun volkanik aktivite tarihçesi beraberinde birçok endüstri ve sanayi kolunun aktif olarak kullandığı endüstriyel hammaddeleri de beraberinde getirmiştir. Bunlardan en önemlileri ve Türkiye rezervlerinin % 50'den fazlasınının havzada bulunduğu pomza ve perlit madenleridir. Pomza madeni çoğunlukla Nemrut, Meydan ve kısımda olsa Süphan volkanı çevresinde zenginleşmişlerdir ve yer yer yaklaşık 50-70 m kalınlığa ulaşabilen istifler şeklinde görülmektedirler (Şekil 4a). Perlit madeni ise yine aynı volkanik merkezlerde gözlenmekte fakat pomzaya göre daha az oranda mostra vermektedirler. Özellikle obsidyenler ile ara katkılı ve kül boyutu malzeme ile tabakalı bir yapı şeklinde istiflenmişlerdir (Şekil 4b).



**Şekil 4.** Van Gölü havzasındaki pomza ve perlit madenlerine ait istif görüntüleri.

### **Sonuçlar**

Van Gölü havzasının kapsamış olduğu ve çok geniş alanlara yayılan jeolojik çeşitlilik, endüstriyel hammadde potansiyeli olarak havzanın yüksek rezervler ihtiva ettiğine işaret etmektedir. Havzanın endüstriyel hammaddeler açısından zengin olduğu ve bu hammaddelerin sektörel anlamda sanayi ve endüstri sektörlerine kazandırılması bölgenin ve ülkenin ekonomisine büyük katkılar sağlayacaktır. Bundan sonra havzada yapılacak olan çalışmaların spesifik bir maden veya endüstriyel hammadde üzerine yoğunlaşarak gerçekleştirilmesiyle net olarak istenilen maden cevherinin veya endüstriyel hammaddenin, jeolojik, rezerv ve konsantre ürün elde edilebilmesi açısından bütün parametrelerinin ortaya çıkarılması sağlanabilir. Havzada elde edilen ve yukarıda sunulan bilgiler, sanayi ve endüstrinin ihtiyaç duyduğu madenler ve endüstriyel hammaddelerin havzada zengin olduğuna işaret etmektedir. Özellikle disten, grafit, granat, profillit, flogopit v.b. endüstriyel hammaddelerinde potansiyel alanlarının bundan sonraki çalışmalarda ortaya çıkarılması gerekmektedir. Bundan sonraki çalışmalarda tek bir maden üzerine yoğunlaşılması ve bu madenin bütün parametrelerinin ortaya koyulması ile elde edilecek veriler ışığında endüstriyel anlamda kullanılabilirliği net olarak izlenebilecektir.

### Kaynakça

- Göncüoğlu, M. C., Turhan, N. (1985). Bitlis Metamorfik kuşağı orta bölümünün temel jeolojisi. M.T.A. Raporu, Rapor No:7707, Ankara. 225.
- Keskin, M. (2007). Eastern Anatolia: A hot spot in a collision zone without a mantle plume. GSA Special Paper. (430): 695-722.
- Koçyiğit, A., Yılmaz, A., Adamia, S., Kuloshvili, S. (2001). Neotectonics of East Anatolian plateau (Turkey) and lesser caucasus: Implication for transition from thrusting to strike-slip faulting. Geodinamica Acta, (14): 177-195.
- Okay, A.I., Zatin, M., Cavazza, V. (2010). Apatite fission-track data for the Miocene Arabia-Eurasia collision. Geology, (38): 35-38.
- Oyan, V., Tolluoğlu, A.Ü. (2005). Bitlis Masifi'nde (Yolcular Metamorfiti) Na-Feldispat Bakımından Zengin Lökogranitik Kayaçlar: Na-Feldispat Kaynağı Olarak Bir Potansiyel. Yerbilimleri Dergisi. 3: 1-11.
- Şengör, A.M.C., Kidd, W.S.F. (1979). Post – collisional tectonics of the Turkish – Iranian plateau and a comparison with tibet. Tectonophysics, (55): 361-376.
- Yılmaz, O. (1975). Cacas bölgesi (Bitlis Masifi) kayaçlarının petrografik ve stratigrafik incelenmesi. T.J.K. Bülteni, 18 (1): 33-41.



## DETERMINING THE AWARENESS OF FARMERS ON BIOLOGICAL CONTROL TERMINOLOGY IN THE EASTERN MEDITERRANEAN REGION, TURKEY

Hakan Bozdoğan

Kırşehir Ahi Evran University, Vocational School of Technical Sciences, 40100, Kırşehir, Turkey

### Abstract

The process of keeping the populations of harmful organisms that cause harm in nature below the level of economic damage by using their natural enemies is called biological control. The Eastern Mediterranean Region is an important area known for its fertile agricultural lands and unique biodiversity. In addition, this area contains approximately half of Türkiye's endemism (plant flora). Considering the long-term damage that chemical control can cause, biological control is an extremely attractive method of control. In this study, farmers' awareness of biological control was investigated. It is anticipated that the results obtained will contribute to creating the method of biological control. Biological control is a process that requires time and patience. Since biological control is a control technique that requires time and patience, it is important to raise awareness among farmers at this point.

**Keywords:** Insect, Biological Control, agriculture

### Introduction

Biological Control is known as an environmentally friendly control method without the need for chemical control. Factors such as environmental factors and rich plant flora have made the application of biological control in this field more convenient. In this study, the awareness of farmers working in agriculture in some provinces in the Eastern Mediterranean Region of Turkey about the concept of biological control was examined. Although many biological control studies have been carried out in the region before, such an awareness research for farmers has not been studied before (Kaya and Atakan, 2022; Tatlıcıoğlu et al., 2022). For all these reasons Turkey's Eastern Mediterranean Region was chosen as the study area.

### Material and Method

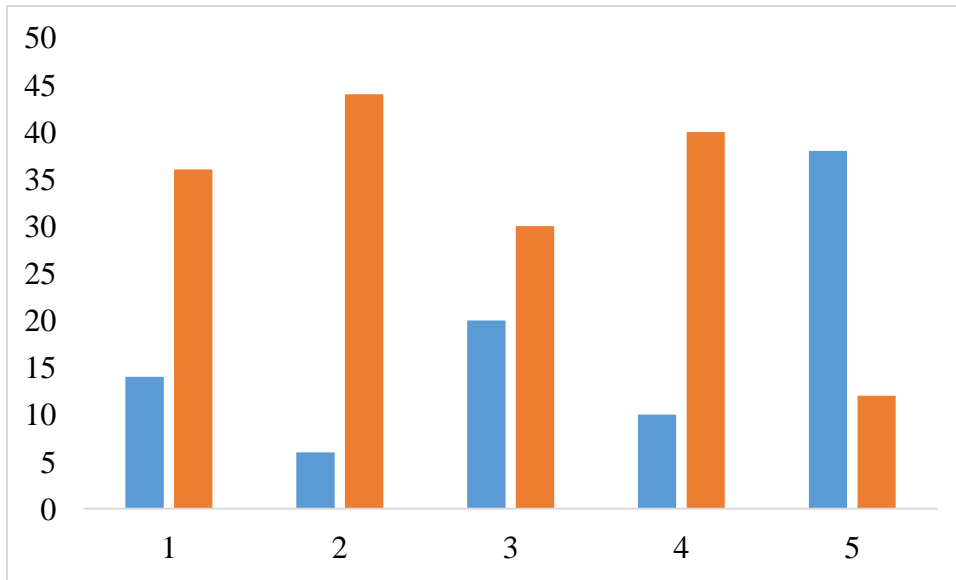
In this study, it was tried to determine the awareness of farmers dealing with agricultural lands in some provinces in the Eastern Mediterranean Region about biological control. Within the scope of the study, some questions regarding biological control were asked to 50 different farmers, and the answers were recorded in the field-book.

## Result and Discussion

In this study, the answers given by farmers to 5 different questions are given in Table 1. As a result of the study, it was determined that the majority of farmers had never heard of the term biological control before. However, although the exact term biological control is not known to farmers, they agreed that the Eastern Mediterranean Region is a suitable area for a possible control application.

Question No	Question	Yes	No
		(n=50)	
1	Have you heard the phrase Biological Control before?	14	36
2	Pesticides pose a risk to environmental health.	6	44
3	Biological control is environmentally friendly.	20	30
4	Do you know how biological control is carried out?	10	40
5	Is the Eastern Mediterranean Region a suitable area for Biological Control?	38	12

**Table 1.** Farmers' responses about Biological Control



**Graphic 1.** Proportional distribution of farmers' responses

## References

- Tatlıcıoğlu, Ş., Atakan, E., & Pehlivan, S. (2022). Adana İli Balcalı yöresinde avcı Orius (Hemiptera: Anthocoridae) türlerinin araştırılması. *Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi*, 13(1), 25-36.
- Kaya, A., Atakan, E. (2022). Adana İlinde pamukta zararlı Çiğit emici böceği, *Oxycarenus hyalinipennis* (Costa) (Hemiptera: Lygaeidae) ile birlikte saptanan avcı arthropoda türleri ve popülasyon değişimleri. *Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi*, 13(1), 12-24.

## DETERMİNİNG THE AWARENESS OF FARMERS ON BENEFİCİAL INSECT TERMINOLOGY İN THE EASTERN MEDİTERRANEAN REĞİON, TURKEY

Hakan Bozdoğan<sup>1</sup>

Kırşehir Ahi Evran University, Vocational School of Technical Sciences, 40100, Kırşehir, Turkey

### Abstract

Beneficial insects are creatures that have played a unique role in keeping harmful insect populations in balance since ancient times. Coniopterygidae, Chrysopidae and Hemerobiidae families belonging to the Neuroptera (Neuroptera: Planipennia) are insects frequently used in biological control. Their predatory larvae feed on aphids and other small arthropod species. Beneficial insects play an important role in biological control by consuming harmful insects, especially in the larval stage and in other developmental periods. Since the long-term negative effects of chemical control are known, biological control beneficial insects are frequently used as an alternative control method to chemical control. In this study, farmers engaged in agriculture in the Eastern Mediterranean Region were surveyed and their awareness of beneficial insect terminology was investigated. The data obtained was compared with extensive literature information. By raising awareness of farmers and other agricultural workers about predatory insects, it is envisaged to prevent unnecessary chemical control that may be used in the region.

**Keywords:** Insect, habitat, agriculture

### Introduction

Introducing biological control to manage pest populations is an environmentally acceptable strategy. Because with this method, all organisms that eat trees and ornamental plants can be controlled and the need for chemical pesticides can also be reduced (Mehta et al., 2023).

In addition to beneficial insect communities on farms providing ecosystem services necessary for agricultural ecosystems, many studies in temperate countries have shown that beneficial insects move from field edges to crops and provide benefits in activities such as pollination and natural pest regulation, which are unusual in European and Asian countries (Mwangi, et al., 2012; Rollin et al., 2016; Bianchi et al., 2006).

Identifying beneficial insects at the team level among farmers and raising awareness that they are not harmful are also effective methods for initiating good agricultural practices. In this study, a study was conducted on what farmers understand from the concept of predators and beneficial insects in some provinces in the Eastern Mediterranean Region (Adana, Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye).

## Material and Method

In this study, some questions about beneficial insects were asked to farmers in some provinces of the Eastern Mediterranean Region of Turkey (Adana, Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye) and answers were sought to these questions. Adult lacewing samples of Coniopterygidae, Chrysopidae and Hemerobiidae families collected from the region were shown to farmers. Within the scope of the study, farmers were given brief information about what biological control is, how it should be done, and some insect groups used in biological control. The results were recorded in the field book and our work sets a precedent for this region.

## Result and Discussion

In the study, 10 different questions about beneficial, predatory insects were asked to 5 different groups of farmers (n=100) in groups of 20 engaged in agriculture in the Eastern Mediterranean Region.

As a result of the study, it was tried to give farmers awareness that not all insects are harmful, on the contrary, beneficial insects contribute to agricultural lands. Thus, it is aimed to start more conscious agricultural practices. On the other hand, it is also aimed to make biological control studies gain more importance.

Group No (n=20)	Question	Response (n=20)	
		Yes	No
1	Are all insects harmful?	15	5
2	Have you heard the term beneficial insect before?	1	19
3	Can insects benefit farmland?	5	15
4	Do Chemical Pesticides Harm the Nature?	20	0
5	Should pests be killed?	17	3
6	Have you ever heard of the concept of predatory insects?	0	20
7	Do you have general knowledge about insects?	14	6
8	Have you ever heard the term entomology before?	2	18
9	Is a scorpion an insect?	20	0
10	Is a worm an insect?	20	0

**Table 1. Farmers' answers regarding beneficial insects**

When the answers to the questions asked were evaluated, it was determined that the farmers knew scorpions and worms as insects and that they did not have even a basic knowledge of insect taxonomy. In addition, the majority of farmers consider all insects to be poisonous and state that harmful insects should be killed. On the other hand, they are not keen on the idea that insects can benefit agricultural lands. In light of all these data, it is important to raise awareness of farmers engaged in agriculture about beneficial insects. Ultimately, more studies are needed to raise entomological awareness in the region.

## References

Mwangi, D. et al. Diversity and abundance of native bees foraging on hedgerow plants in the Kakamega farmlands, western Kenya. *J. Apic. Res.* 51, 298-305. <https://doi.org/10.3896/ibra.1.51.4.02> (2012).

Rollin, O. et al. Weed-insect pollinator networks as bio-indicators of ecological sustainability in agriculture. A review. *Agronomy Sustain. Develop.* 36, 8. <https://doi.org/10.1007/s13593-015-0342-x> (2016).

Bianchi, F. J. J. A., Booij, C. J. H. & Tscharntke, T. Sustainable pest regulation in agricultural landscapes: a review on landscape composition, biodiversity and natural pest control. *Proc. Royal Soc. B Biol. Sci.* 273, 1715–1727 (2006).

Mehta, V., Harishkumar, J., Negi, N., & Thakur, H. *Storage Entomology and Beneficial Insects: An Overview*, 2023.

## DÜŞÜK MALİYETLİ BİR ELEKTROOKÜLOGRAM VERİ YAKALAMA SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ VE SAKKADİK GÖZ HAREKETLERİNİN SINIFLANDIRILMASI

Öğretim Görevlisi Ali Çağrı Bayraktar

ORCID: 0000-0001-5588-7129

bayraktaralicagri@gmail.com

Milli Savunma Üniversitesi, Kara Astsubay MYO, Elektronik Haberleşme Teknolojisi Bölümü

Balıkesir, Türkiye

Doktor Öğretim Üyesi Serkan Gürkan

ORCID: 0000-0003-2229-3361

sgurkan@msu.edu.tr

Milli Savunma Üniversitesi, Kara Astsubay MYO, Elektronik Haberleşme Teknolojisi Bölümü

Balıkesir, Türkiye

### Özet

Elektrookülogram (EOG) veri yakalama sistemi; ileri derecedeki Amiyotrofik Lateral Skleroz (ALS) hastalarının günlük yaşantılarına önemli katkılar sağlayan ve göz hareketlerine dayanan insan bilgisayar arabirimleri (İBA) ile insan makine arabirimlerinin (İMA) önemli bir bileşenidir. İBA ve İMA sistemlerinde hasta bireylerin yüzüne yerleştirilen elektrodlar ile algılanan EOG işaretleri veri yakalama sistemine ulaştırılarak yeteri kadar yükseltilmesinin ardından, gürültülerin bastırılması ve kontrol ünitesine aktarılması işlemleri gerçekleştirilir. Geleneksel EOG veri yakalama sistemlerinde birbiri ardına irtibatlandırılan yükselteç, filtre, seviye kaydırma vb. donanımlar yardımıyla düşük genlik seviyelerindeki EOG işaretleri mikrodenetleyicinin işleyebileceği seviyelere yükseltilir. Böyle bir yapıda hacim ve maliyet göreceli yüksek olmaktadır. Bu çalışmada, geleneksel EOG veri yakalama sistemlerine göre daha küçük hacimlere ve düşük maliyete sahip bir sistem önerilmiştir. Bu kapsamda; ADS-1115 analogdan sayısala dönüştürücü ve mikrodenetleyici tabanlı bir sistem tasarlanarak prototip üretimi gerçekleştirilmiş, altı farklı sağlıklı birey ile veri toplama işlemleri uygulanmış, gözün 5 farklı sakkadik hareketi için kayıtlar alınmıştır. Elde edilen kayıtların, literatürdeki benzer çalışmalarda elde edilen kayıtlar ile uyumlu olduğu görülmüştür. Çalışmanın ilerleyen safhasında, alınan tüm kayıtların aritmetik ortalama özniteliği kullanılmış ve k-NN sınıflandırma algoritmasındaki başarıyı incelenmiştir. k parametresinin 1 ile 15 arasında değişen değerleri için en iyi başarı % 91,7 olarak elde edilmiştir. Elde edilen bu sonuçlar, önerilen düşük maliyetli EOG veri yakalama sisteminin göz hareketlerine dayanan İBA ve İMA uygulamalarında kullanılabileceğini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Elektrookülogram, Sınıflandırma, k-NN

## DEVELOPMENT OF A LOW-COST ELECTROOCULOGRAM DATA ACQUISITION SYSTEM AND CLASSIFICATION OF SACCADIC EYE MOVEMENTS

### Abstract

The electrooculogram (EOG) data acquisition system is an important component of human-computer interfaces (HCI) and human-machine interfaces (HMI) based on eye movements. Eye movement-based HCI and HMI applications contribute significantly to the daily lives of advanced Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS) patients. In HCI and HMI systems, after the EOG signals detected by electrodes placed on the faces of patients are delivered to the data acquisition system, it becomes important to amplify them sufficiently, suppress noise, and transfer them to the control unit. It is known that EOG signals are in the frequency range of 0–100 Hz and the voltage range of 50–3500  $\mu$ V. In traditional EOG data acquisition systems, amplifiers, filters, level shifters, etc., are sequentially connected to elevate EOG signals of low amplitude to levels that can be processed by microcontrollers. Such a structure entails relatively high volume and cost. In this study, a system with less volume and cost compared to traditional EOG data acquisition systems has been proposed. In this context, a system based on the ADS-1115 analog-to-digital converter and microcontroller has been designed and prototyped, data collection have been conducted with six different healthy individuals, and recordings have been made for 5 different saccadic eye movements. The obtained recordings were found to be consistent with those obtained from similar studies in the literature. In the subsequent stage of the study, the arithmetic mean characteristic of all recordings was used, and the performance of the k-NN classification algorithm was examined. The best performance for values ranging from 1 to 15 for the k parameter was obtained as 91,7%. These results demonstrate that the proposed low-cost EOG data acquisition system can be used in eye movement-based HCI and HMI applications.

**Keywords:** Electrooculogram, Classification, k-NN

## 1. GİRİŞ

Göz hareketine dayanan insan bilgisayar arabirimleri (İBA), göz hareketlerini kullanarak bilgisayarlarla etkileşimde bulunmayı sağlayan teknolojilerdir. İBA, kullanıcıların gözlerini kullanarak bir bilgisayar veya diğer cihazlarla iletişim kurmalarına olanak tanır. Bu teknoloji genellikle engelli bireylerin bilgisayarlarına erişimini kolaylaştırmak, fiziksel klavye veya fare kullanma yeteneği olmayanlar için bir alternatif sunmak veya belirli durumlarda eller serbest bir etkileşim sağlamak için kullanılır.

Göz hareketine dayalı İBA, genellikle göz hareketlerini algılayan sistemleri kullanır. Bu sistemler, kullanıcının göz hareketlerini algılayarak bilgisayar tarafından yorumlanabilir verilere dönüştürür. Göz izleme teknolojisi, kullanıcının bakış noktasını belirlemek, göz hareketlerini izlemek ve hatta bazı durumlarda göz kırpmaya veya odaklanmaya gibi daha karmaşık göz hareketlerini tespit etmek için kullanılır.

İBA'nın kullanım alanlarından bazıları aşağıda sıralanmıştır:

**Erişim Araçları:** Engelli bireyler için bilgisayara erişimi kolaylaştırabilir. Özellikle fiziksel engelleri olan veya motor becerileri kısıtlı olan kişiler için klavye veya fare kullanmak zor olabilir. Göz hareketine dayalı İBA, bu bireylerin bilgisayarlara gözleriyle erişmelerine izin verir (Duchowski, 2007).

**Tıbbi Uygulamalar:** Göz hareketine dayalı İBA, nörolojik hastalıklardan muzdarip bireylerin iletişimlerini sürdürmelerine yardımcı olabilir. Örneğin, ALS gibi ilerleyici bir nöromusküler hastalığı olan bireylerin ellerini veya vücutlarını kullanma yetenekleri kaybolabilir, ancak gözleri genellikle etkilenmez. Göz hareketine dayalı İBA, bu bireylerin iletişim kurmalarına ve dış dünyayla etkileşimde bulunmalarına olanak tanır (Kübler et al., 2014).

**Eğlence ve Oyunlar:** Göz hareketine dayalı İBA, oyuncuların oyunları oynamalarına ve etkileşimde bulunmalarına yenilikçi yollar sunar. Örneğin, bir oyuncunun bakışını oyun içindeki bir karakterin hareketini kontrol etmek veya bir oyun menüsünde gözleriyle etkileşime geçmek gibi kullanımlar mümkündür.

**Güvenlik Uygulamaları:** Göz izleme teknolojisi, kullanıcı kimliğini doğrulamak veya yetkisiz erişimi engellemek için kullanılabilir. Bir kişinin göz hareketlerini tanıyan bir sistem, bu kişinin kimliğini doğrulayabilir veya bilgisayara erişim izni verebilir.

Göz hareketine dayalı İBA teknolojileri sürekli olarak gelişmektedir ve daha hassas, doğru ve kullanıcı dostu hale gelmektedir. Bu teknolojilerin yaygınlaşmasıyla birlikte, engelli bireylerin yaşam kalitesini artırmak ve herkesin bilgi işlem sistemlerine daha kolay erişim sağlamak için potansiyel fırsatlar artmaktadır.



Göz yuvarı, göz çukurundaki toplamda 6 kasın etkisi ile hareket eder. Bu hareketler; hızlı ve kısa hareketler (sakkadik), yumuşak hareketler, baş hareketi ile gerçekleşen (vesibular) ve yakına odaklanma ile meydana gelen yakınsama hareketleridir. Gözün hareketlerini algılamak ya da takip etmek için farklı teknikler kullanılabilir. Bu tekniklerin her biri, uygulama gereksinimlerine ve hassasiyet seviyelerine göre tercih edilebilir.

Göz izleme kameraları ile tespit tekniğinde, kameranın odak noktası genellikle kullanıcının gözleridir ve göz hareketlerini izlemek için özel algoritmalar kullanılır. Bu algoritmalar, gözbebeği veya iris gibi belirli göz özelliklerini izleyebilir ve göz hareketlerini tespit edebilir.

Manyetik göz izleme, kullanıcının gözlerine küçük mıknatıslar yerleştirilerek gerçekleştirilir. Göz hareketi, elektromanyetik alanlar aracılığıyla algılanır ve kaydedilir. Bu yöntem, yüksek hassasiyet gerektiren uygulamalarda kullanılabilir.

Kızılötesi ışık ve ışık algılayıcıları, göz hareketlerini izlemek için kullanılabilir. Kızılötesi ışık, göz yüzeyinden yansıtılır ve algılayıcılar tarafından yakalanır. Bu yöntem, düşük maliyetli ve taşınabilir göz izleme sistemlerinde yaygın olarak kullanılır.

Elektrookülografi, göz hareketlerini ölçmek için elektriksel potansiyel farklarını kullanır. Gözün hareketleri sırasında göz küresinin farklı bölgelerinde potansiyel farklar oluşur ve bu farklar elektrotlar aracılığıyla ölçülür. Göz kapalıyken dahi, hareketlerin algılanabilmesi sebebiyle İBA uygulamalarında EOG sıklıkla tercih edilir.

Kaynaklarda farklılıklar olmasına karşın, göz hareketleri ile yaklaşık 0-100 Hz frekans aralığında ve genliği 50~3500  $\mu$ V aralığında değişim gösteren sinyaller elde etmek mümkündür (Barea et al., 2002). Gözün 1°'lik hareketi ile yatay ve dikey eksenlerde 7  $\mu$ V gerilim değişimi meydana gelir (López et al., 2023; Ohya & Kawasumi, 2005; Öner, 2019).

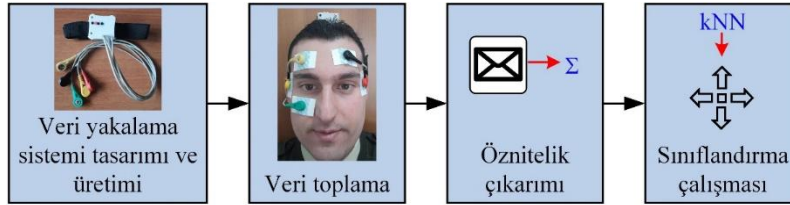
Bu sinyallerin kaynağından alınarak karar verme sürecine doğru şekilde aktarılması için bir EOG veri yakalama sistemine ihtiyaç duyulmaktadır. Literatürdeki EOG veri yakalama sistemleri incelendiğinde enstrümantasyon yükseltici, filtreler, seviye kaydırma devreleri, yükselteç gibi ünitelerden oluşan yaklaşımlar karşımıza çıkmaktadır (Gürkan et al., 2016; López et al., 2020; Usakli & Gurkan, 2010).

EOG veri yakalama işlemindeki yükseltme, filtreleme, DC seviye kaydırma gibi işlemler çoğunlukla donanımsal olarak gerçekleştirilir ve bu da hacim ve maliyet açısından yük getirir. Bu çalışmada; EOG

kayıtlarının düşük maliyetli ve küçük hacimli bir veri yakalama sistemi ile toplanması hedeflenmiş ve elde edilen kayıtların sınıflandırılabilirliği incelenmiştir.

## 2. MATERYAL VE METOT

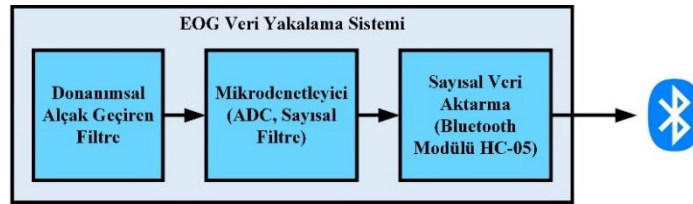
Düşük maliyetli bir elektrookülogram veri yakalama sisteminin geliştirilmesi ve sakkadik göz hareketlerinin sınıflandırılması çalışması kapsamında; EOG veri yakalama sistemi tasarlanarak üretilmiş, belirlenen bireylerden veri toplama işlemi gerçekleştirilmiş, toplanan verilerde öznitelik çıkarımı işlemi yapılmış, elde edilen öznitelik değerleri MATLAB platformu üzerinde yürütülen en yakın komşuluk (k-NN) sınıflandırma algoritmasının eğitim kümesi olarak tanımlanmış ve sınıflandırma başarımı incelenmiştir. Çalışmanın aşamaları Şekil 1’de görsel olarak verilmiştir.



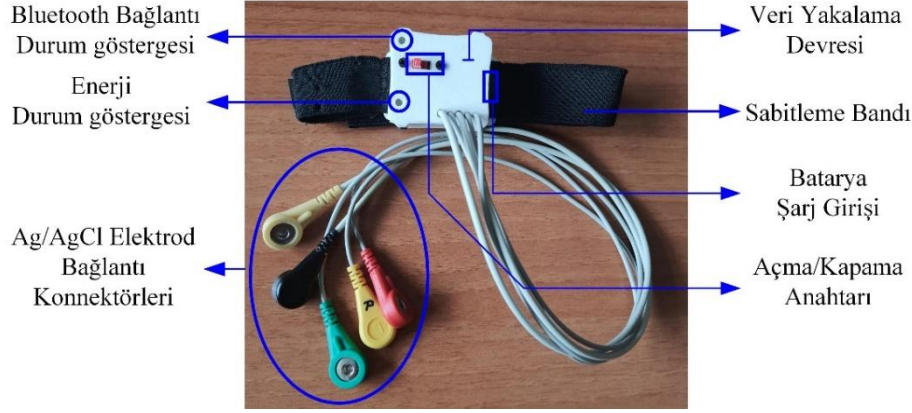
Şekil 1: Çalışmanın aşamalarına ilişkin görsel.

### 2.1. Veri Yakalama Sisteminin Tasarımı ve Üretimi

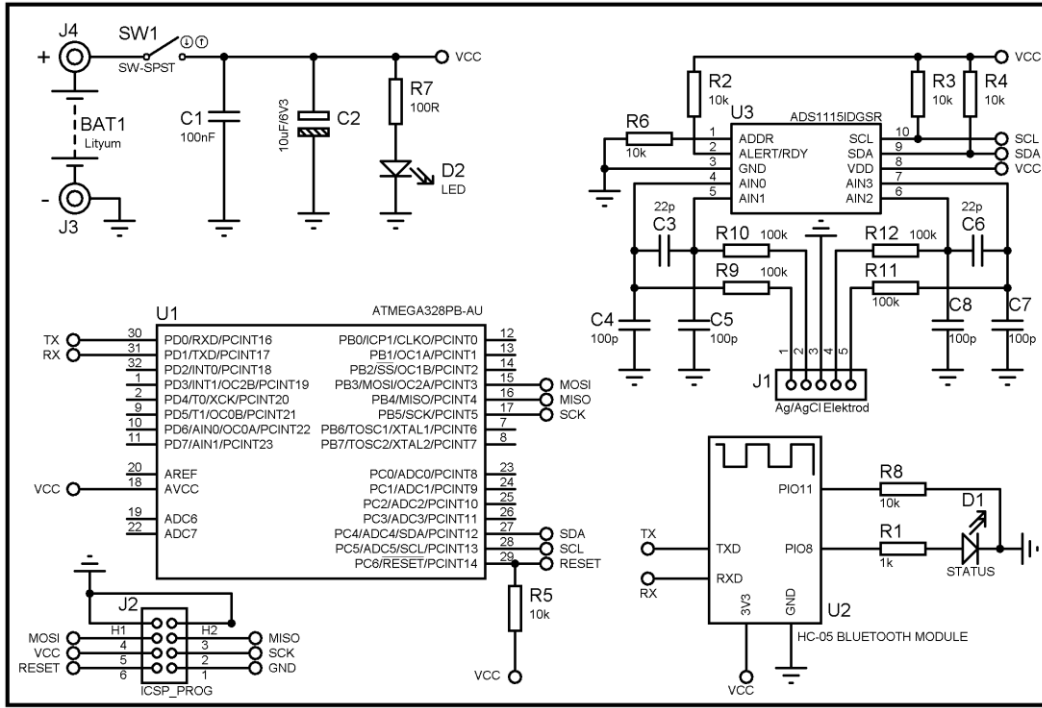
Daha önceki bölümde EOG veri yakalama sistemlerinde kullanılan donanımsal yükseltme, filtreleme, DC seviye kaydırma gibi devrelerinin hacim ve maliyet açısından yük getirdiği belirtilmişti. Bu çalışmada; EOG kayıtlarının düşük maliyetli ve küçük hacimli bir veri yakalama sistemi ile toplanması hedeflenmiştir. Bu kapsamda, Şekil 2’de blok şeması verilen veri yakalama sisteminin tasarımı ve üretimi gerçekleştirilmiştir. Tasarıma ait bileşenler Şekil 3’te, devre şeması Şekil 4’te verilmiştir.



Şekil 2: Tasarlanan EOG veri yakalama sisteminin blok şeması.



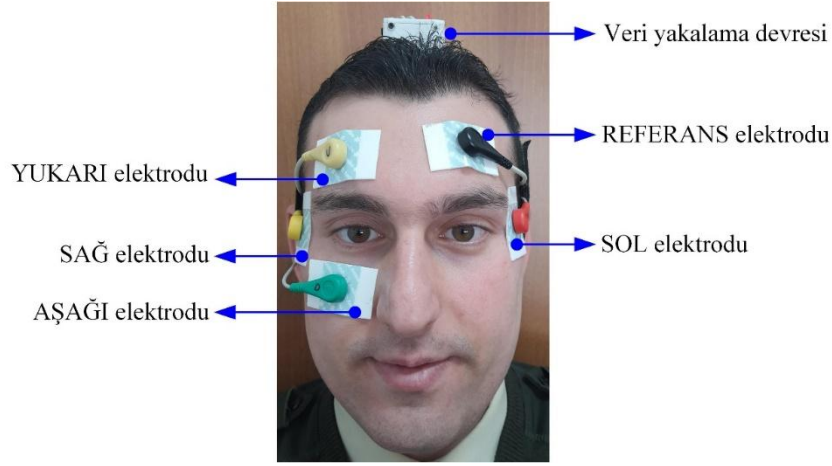
Şekil 3: Üretimi yapılan EOG veri yakalama devresinin bileşenleri.



Şekil 4: Tasarlanan EOG veri yakalama sisteminin devre şeması.

Veri yakalama sisteminde göz sinyalleri pediatrik Ag/AgCl EKG elektrotları algılanmıştır. Bu elektrotlar boyutlarının küçük olması ve tek kullanımlık olmaları sebebiyle tercih edilmiştir. Yüzün farklı noktalarına yerleştirilen 5 farklı elektrot ile algılanan sinyaller Şekil 4'te verilen devrenin J1 konnektöründen uygulanmaktadır. Elektrotların yüzdeki yerleşimi Şekil 5'te verilmiştir. R9-R10-C3-C4-C5 ile R11-R12-C6-C7-C8 devre elemanlarından oluşan bölüm kesim frekansı yaklaşık 13 kHz olan bir pasif alçak geçiren filtredir. Filtre çıkışı ADS1115'e uygulanır. ADS1115; 4 kanal ve 16 bit çözünürlüğe sahip bir analogtan sayısala çeviricidir. ADS1115'in besleme geriliminin 3,3 V olduğu düşünülürse, sayısal çıkışında 1 bitlik değişim

meydana getirebilmek için analog girişinden  $50,35 \mu\text{V}$ 'luk bir gerilim uygulamak gerekir. EOG sinyallerinin, 0-100 Hz frekans aralığında ve  $50\sim 3500 \mu\text{V}$  genlik aralığında değişim gösterdiği düşünüldüğünde, ADS1115 ile EOG sinyallerinin doğrudan ölçülebileceği ve elde edilen sayısal verilerin filtrelenebileceği ortaya çıkar. Bu durumda donanımsal filtre, yükseltme ve diğer analog işlemler için eklentiler yapmaya gerek kalmaz, dolayısıyla hacim ve sistem maliyeti azalır.



**Şekil 5:** Elektrotların yüzdeki yerleşimi.

Geliştirilen veri yakalama sisteminin mikrodenetleyici ünitesinde filtreleme işlemi için Hanning filtre tercih edilmiştir. EOG kayıtlarına ait veri dizisindeki son 20 verinin aritmetik ortalaması hesaplanarak dizideki her bir güncel elemandan çıkarılmış, böylelikle DC seviye bastırma işlemi gerçekleştirilmiştir. Tasarlanan veri yakalama sistemi, enerjisini 1 adet dahili Lityum-Polimer (Li-Po) bataryadan almaktadır. Bu bataryayı şarj edebilmek için TP4056 destekli harici bir şarj ünitesi tasarlanmıştır.

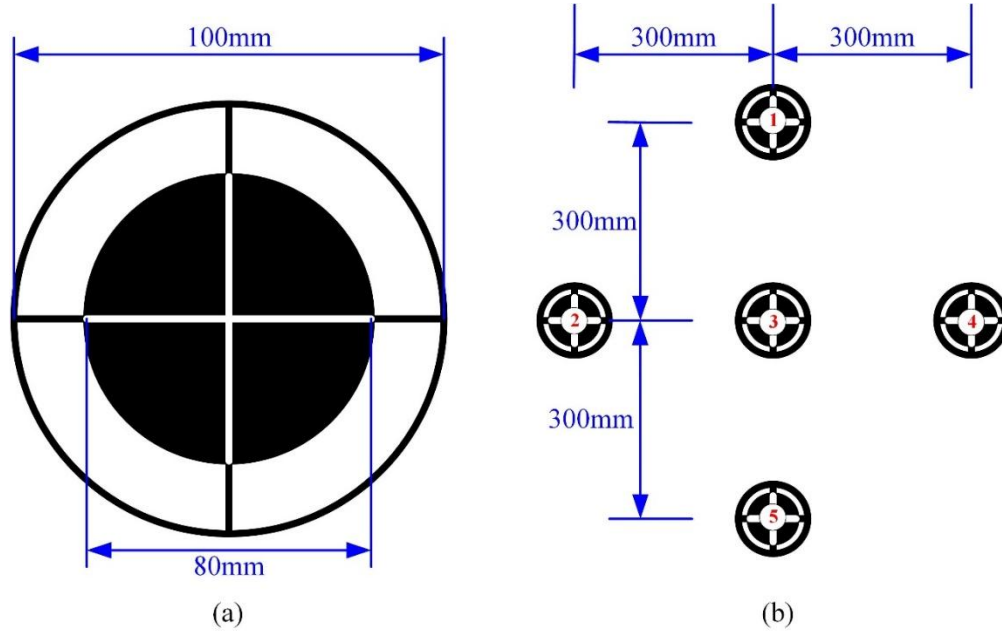
## 2.2. Veri Toplama

Veri toplama çalışmaları kapsamında 6 sağlıklı bireyden veriler toplanmıştır. Bireylerden üçü kadın, üçü erkektir ve yaşları  $27\sim 35$  arasında değişmektedir. Veri toplama işlemi  $23\sim 26 \text{ }^\circ\text{C}$  sıcaklıkta, kapalı ortamda gerçekleştirilmiştir.

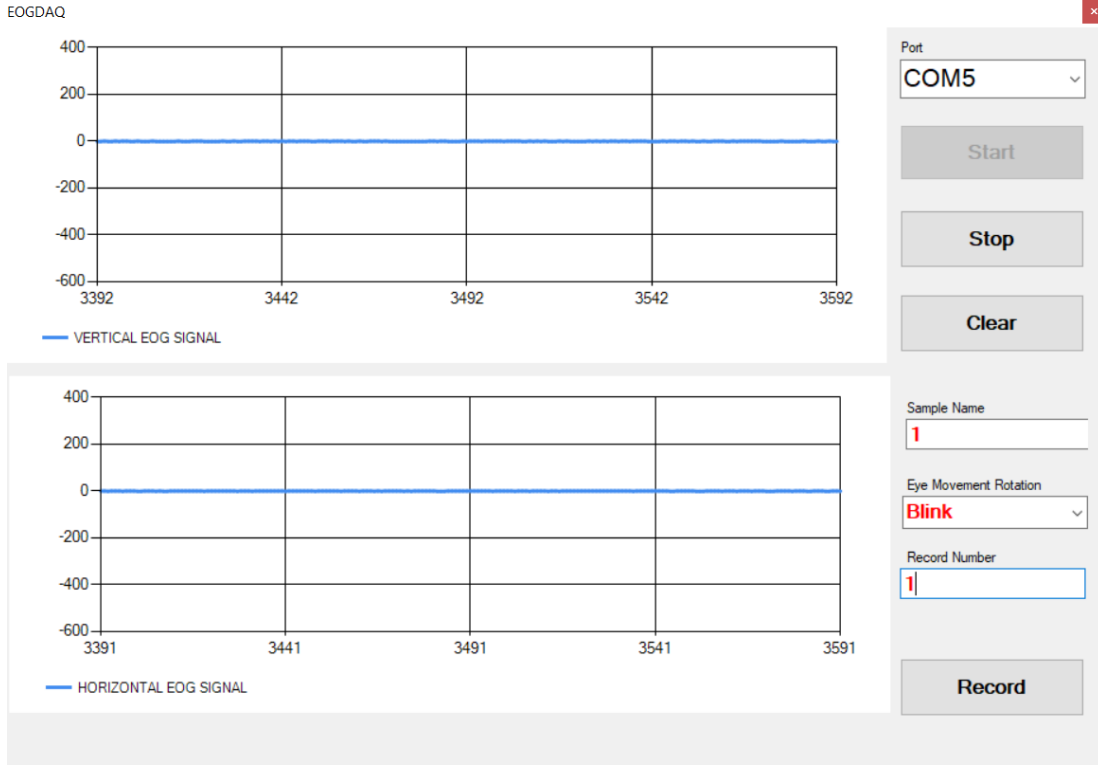
Veri toplanan tüm bireylerin yüzlerine Şekil 5'teki gibi Ag/AgCl elektrotlar yerleştirilmiş, veri toplama sistemi başlarının üzerine sabitlenmiş ve hazırlanan test yüzeyinin karşısına konumlandırılmışlardır. Test yüzeyi; çapı 100 mm olan 9 adet test hedefinin 300 mm aralıklarla düz düşey beyaz bir zemine yerleştirilmesiyle oluşturulmuştur. Bir test hedefinin görünümü Şekil 6 (a)'da, hedeflerin test yüzeyinde yerleşimi Şekil 6 (b)'de verilmiştir.

Veri toplama safhasında, tüm bireylerden gözlerini 3 numaralı hedefte sabit tutmaları ve verilen sesli komut ile gözlerini kırpmaları istenmiştir. 5 farklı göz kırpma eylemi için veriler kayıt altına alınmıştır. Ardından bireylerin gözlerini test zemini üzerinde  $3 \rightarrow 1$ ,  $3 \rightarrow 2$ ,  $3 \rightarrow 4$ ,  $3 \rightarrow 5$  doğrultularında hareket ettirmeleri istenmiştir. Sıralanan bu hareketler gözün yukarı, aşağı, sol, sağ hareketlerine karşılık gelmektedir. Her göz hareketi için 10 kayıt alınmıştır. Bireylerin göz hareketlerinin takibi ve verilerin kaydı için Şekil 7’de görüntüsü verilen veri toplama arayüzü tasarlanmıştır. Veri toplama arayüzü tasarımında C# kullanılmıştır. Herhangi bir sakkadik göz hareketine ait kayıt oluşturulurken, veri toplama sisteminin düşey ve yatay kanalından alınan veriler eş zamanlı olarak bir txt dosyasına kaydedilmiştir. Veri kayıt işlemi tamamlandığında, 6 bireyin 5 farklı sakkadik göz hareketi için toplamda 600 txt dosyasından oluşan EOG kayıtları elde edilmiştir.

Veri toplama safhasının bitmesini takiben tüm verilerde bir ön işleme gerçekleştirilmiştir. Ön işleme aşamasında farklı boyutlardaki EOG kayıtları eşit uzunluklarda olacak şekilde düzenlenmiştir. Bu kapsamda tüm kayıtlarda sakkadik hareketin başladığı nokta tespit edilmiş ve bu noktadan itibaren 64 veri alınarak yeni dosyalar oluşturulmuştur. Yani ön işleme safhasının ardından EOG kayıtlarına ilişkin  $600 \times 64$  boyutunda bir veri matrisi elde edilmiştir.



Şekil 6: Test yüzeyinin bileşenleri: (a) Test hedefi, (b) Test hedeflerinin test yüzeyinde yerleşimi.

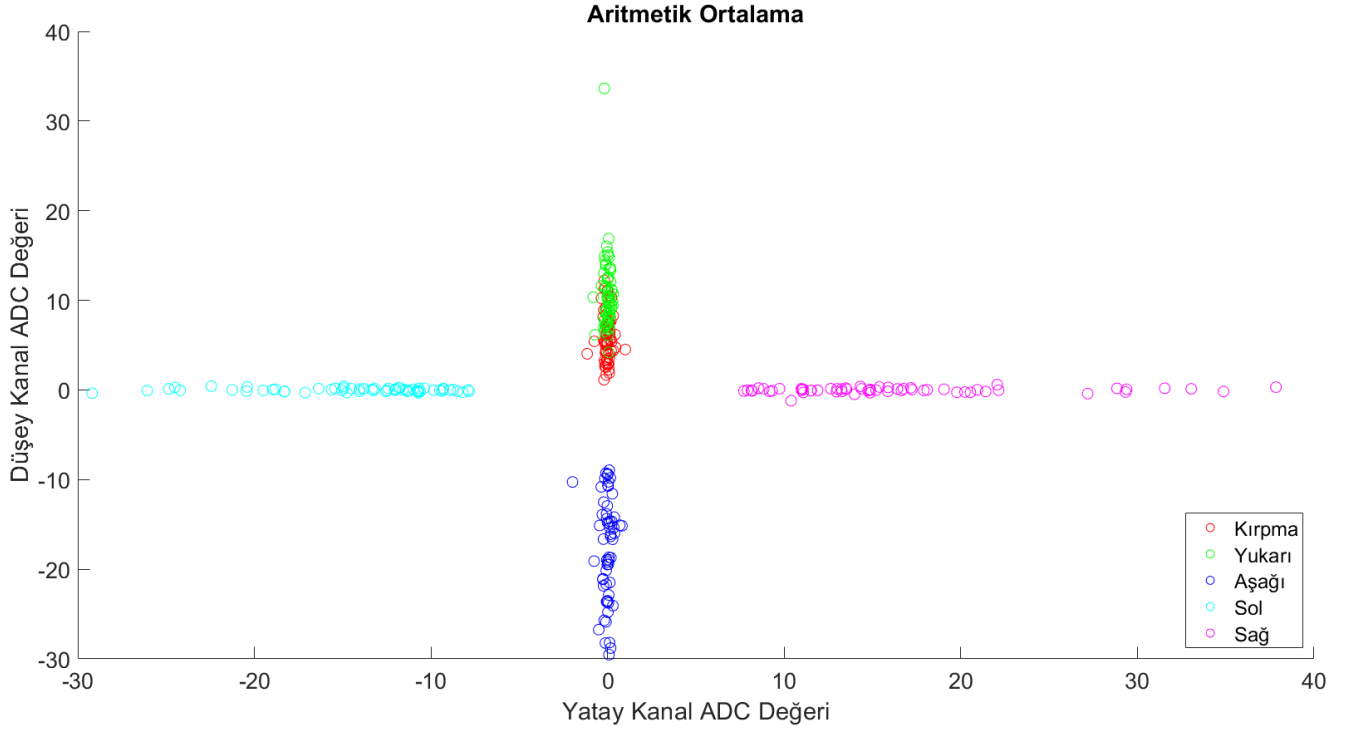


Şekil 7: Veri toplamada kullanılan bilgisayar arayüzü.

### 2.3. Öznitelik Çıkarımı

Veri toplama işlemi neticesinde elde edilen verileri bir bütün olarak ele alarak sınıflandırmaya tabî tutmanın sınıflandırma hızını ve sınıflandırma başarımını düşürdüğü bilinmektedir. Bu yüzden bir sınıfa ait verilerin, o sınıfın özelliklerini niteleyen özniteliklere dönüştürülmesi ve indirgeme yapılması sınıflandırma hızını ve başarımını olumlu yönde etkilemektedir. Bu bilgilerden hareketle, bu çalışma kapsamında, veri toplama safhasında elde edilen EOG kayıtları kullanılarak oluşturulan 600X64 boyutlu veri matrisi kullanılmış ve sakkadik göz hareketlerini niteleyen, aritmetik ortalama özniteliğinin çıkarımı gerçekleştirilmiştir. Öznitelik çıkarımında kullanılan matematiksel ifade Denklem 1’de, elde edilen öznitelik değerleri Şekil 8’de verilmiştir.

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{1}{n} (x_1 + \dots + x_n) \quad (1)$$



Şekil 8: 5 farklı göz hareketi için elde edilen aritmetik ortalama öznitelik değerleri.

## 2.4. Sınıflandırma

Bu çalışmada, sakkadik göz hareketlerinin sınıflandırılması için k-NN sınıflandırıcı kullanılmıştır. k-NN sınıflandırma algoritması oldukça popüler bir makine öğrenimi algoritmasıdır. Temelde, bir veri noktasını sınıflandırmak için etrafındaki en yakın k veri noktasını kullanır. k-NN algoritması, veri noktaları arasındaki mesafeyi hesaplamak için bir uzaklık metriği kullanır. Çalışma kapsamında Öklid uzaklık metriği tercih edilmiştir. Belirli bir veri noktasını sınıflandırmak için, bu noktaya en yakın k veri noktası seçilir. Seçilen k en yakın komşunun etiketleri göz önünde bulundurularak, sınıflandırma yapılır. k değeri, algoritmanın performansını etkileyen önemli bir parametredir. k değeri küçükse, model karmaşıklığı artar ve gürültüye daha duyarlı hale gelir; büyükse, model daha düzgün bir karar sınırları oluşturabilir, ancak komşuluk bilgisinin düzgün bir şekilde özetlenmesi zorlaşır. k-NN algoritmasının etkin bir şekilde çalışması için, doğru k değerini seçmek önemlidir. Genellikle, çapraz doğrulama gibi teknikler kullanılarak en uygun k değeri belirlenir. k-NN algoritması, karar sınırlarını belirlerken veri noktalarının dağılımına bağlı olarak esnek olabilir. Veri noktalarının yoğun olduğu bölgelerde daha karmaşık sınırlar oluşturabilir, ancak düşük yoğunluklu bölgelerde daha düzgün sınırlar oluşturabilir.

k-NN basit ve anlaşılır bir sınıflandırma algoritmasıdır. Küçük boyutlu veri setleri ile çalışırken düşük hız maliyeti getirir. Buna karşın, büyük veri setleri ile çalışırken veri noktaları arasındaki mesafe hesaplaması daha zor olabilir.

### 3. DENEYSEL ÇALIŞMALAR

Tasarım aşamaları tamamlanan sistemin hedeflenen işlevleri gerçekleştirip gerçekleştirmediğine ve sınıflandırma performansının test edilmesine yönelik olarak bazı deneysel çalışmalar gerçekleştirilmiş, bu çalışmalar sonucu elde edilen veriler aşağıda sıralanmıştır.

#### 3.1. Veri Toplama Sisteminin Test Edilmesi

Bu bölümde veri toplama sistemini oluşturan birimlerin fonksiyon testleri ve elde edilen kayıtların literatürde yer alan kayıtlar ile uyumluluğunun testi gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda ön test maksadıyla 1 sağlıklı bireyin yüzüne Ag/AgCl elektrotlar Şekil 5'teki gibi yerleştirilmiş ve bireye sakkadik göz hareketlerini yapmaları komutu verilmiştir. Ardından veri toplama sisteminden, veri toplama arayüzüne aktarılan veriler incelenmiştir.

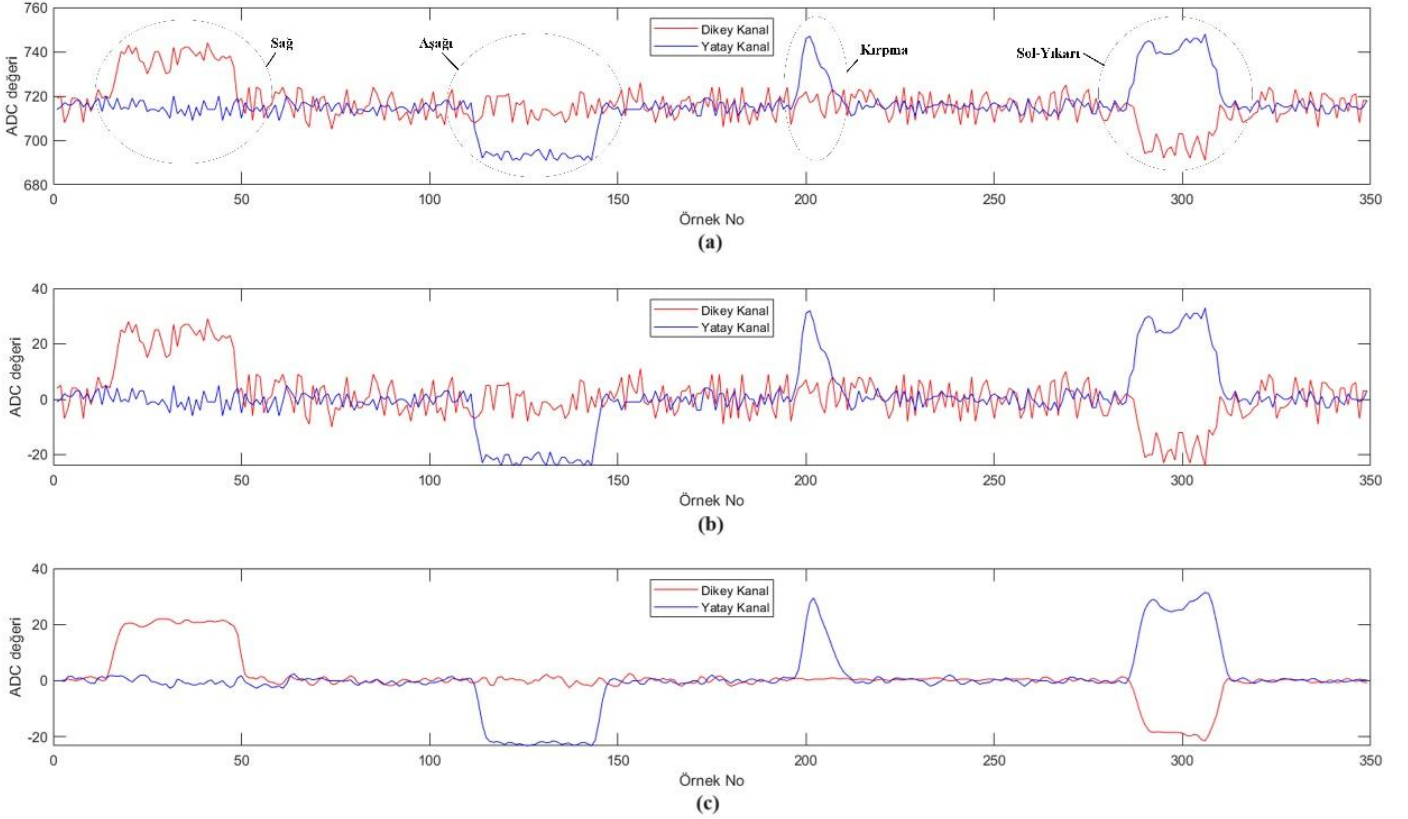
Şekil 9 örnek bir test kaydını içermektedir. Şekil 9 (a)'da Hanning filtre ve DC seviye bastırma uygulanmayan örnek bir ham EOG verisi görülmektedir. Bu sinyal bir DC offset seviyesine ve gürültülere sahiptir.

Şekil 9 (b)'de DC seviye bastırma işlemi uygulanan, EOG kaydı görülmektedir. Şekil 9 (a)'da verilen yaklaşık 710 seviyelerindeki DC seviyenin bastırılarak referansın 0 seviyesine çekildiği görülmektedir. Ham verideki DC offset seviyesi ortamın ışık şiddetine ve bireye göre değişiklik göstermektedir. Uygulanan DC offset bastırma ile bireyden ve ortam ışık şiddetinden bağımsız olarak 0 referans seviyesinde EOG işaretleri elde edilebilmektedir.

Şekil 9 (c)'de ise Hanning filtre işlemi uygulanan EOG kaydı görülmektedir. Şekil 9 (a) ve Şekil 9 (b)'de oldukça yoğun elektriksel gürültü içeren işaretle, Hanning filtreleme işlemi sayesinde gürültüler bastırılmış ve arzu edilen sinyal şekli elde edilmiştir.

Bireyden alınan tüm kayıtlar birlikte değerlendirildiğinde, elde edilen kayıtların literatürdeki benzer çalışmalarda elde edilen kayıtlar ile uyumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Gürkan et al., 2016; López et al., 2023; Öner, 2019; Usakli et al., 2018; Usakli & Gurkan, 2010).





**Şekil 9:** Örnek Bir EOG Kaydı: (a) Ham Veri, (b) DC Seviye Bastırma İşlemi, (c) Hanning Filtreleme İşlemi.

### 3.2. Sınıflandırma Başarımının İncelenmesi

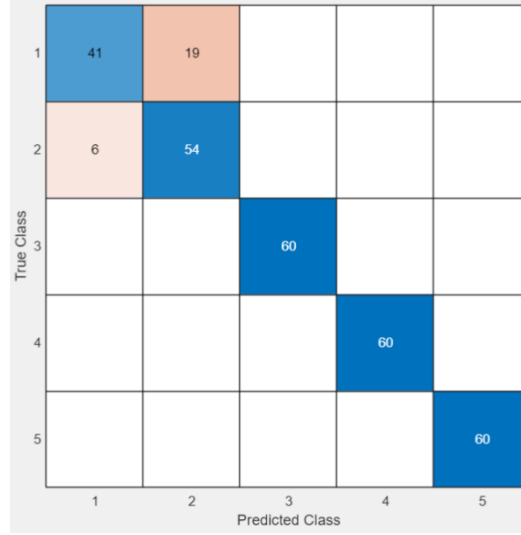
k-NN sınıflandırıcı için göz hareketlerine ait aritmetik ortalama özniteliklerinin elde edildiğinden önceki bölümde bahsedilmiştir. Bu bölümde; aritmetik ortalama öznitelikleri kullanılmış, MATLAB / Classification Learner platformunda k-NN sınıflandırıcı eğitimi gerçekleştirilmiş, farklı k parametreleri için sınıflandırma başarımları incelenmiş, elde edilen sonuçlar Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1:** Farklı k parametreleri için sınıflandırma başarımları.

k parametresi	1	3	5	7	9	11	13	15
Sınıflandırıcı başarımları [%]	90,0	89,7	91,0	91,0	91,3	91,7	91,7	91,7

Tablo 1 incelendiğinde, en iyi başarımların %91,7 ile k parametresinin 11, 13, 15 değerleri için elde edildiği görülmektedir. k değerinin artması hız maliyetini artıracaktır. Bu yüzden, sınıflandırma aşamasında k

değerinin 11 tercih edilmesi uygun olacaktır.  $k=11$  değeri için elde edilen karşıtlık matrisi Şekil 10'da verilmiştir.



**Şekil 10:** En iyi sınıflandırma başarımı için elde edilen karşıtlık matrisi  
(1:Kırpma, 2:Yukarı, 3: Aşağı, 4:Sol, 5:Sağ)

#### 4. SONUÇ

Bu çalışmada, geleneksel EOG veri yakalama sistemlerine göre daha küçük hacimlere ve daha düşük maliyete sahip bir sistem önerilmiştir. Çalışma kapsamında; harici analogdan sayısala dönüştürücü ve mikrodenetleyici tabanlı bir sistem tasarlanarak prototip üretimi gerçekleştirilmiş, altı farklı sağlıklı birey ile veri toplama işlemleri uygulanmış, gözün 5 farklı sakkadik hareketi için kayıtlar alınmıştır. Elde edilen kayıtların, literatürdeki benzer çalışmalardan elde edilen kayıtlar ile uyumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmanın ilerleyen safhasında, alınan tüm kayıtlardan aritmetik ortalama öznelikleri elde edilmiş ve k-NN sınıflandırma algoritmasındaki başarımı incelenmiştir. k parametresinin 1 ile 15 arasında değişen değerleri için en iyi başarımlar % 91,7 olarak elde edilmiştir. Elde edilen bu sonuçlar, önerilen düşük maliyetli EOG veri yakalama sisteminin göz hareketlerine dayanan İBA ve İMA uygulamalarında kullanılabileceğini ortaya koymaktadır.

## KAYNAKÇA

- Barea, R., Boquete, L., Mazo, M., & López, E. (2002). System for assisted mobility using eye movements based on electrooculography. *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*, 10(4), 209–218. <https://doi.org/10.1109/TNSRE.2002.806829>
- Duchowski, A. (2007). Eye tracking methodology: Theory and practice. In *Eye Tracking Methodology: Theory and Practice*. Springer London. <https://doi.org/10.1007/978-1-84628-609-4/COVER>
- Gürkan, S., Öner, P. A., Istanbulu, A., & Doğan, S. (2016). İnsan Bilgisayar Arabirim Uygulamaları için Taşınabilir Elektrokülogram Veri Yakalama Sistemi Tasarımı. *2015 Medical Technologies National Conference, TIPTEKNO 2015*. <https://doi.org/10.1109/TIPTEKNO.2015.7374106>
- Kübler, A., Holz, E. M., Riccio, A., Zickler, C., Kaufmann, T., Kleih, S. C., Staiger-Sälzer, P., Desideri, L., Hoogerwerf, E. J., & Mattia, D. (2014). The user-centered design as novel perspective for evaluating the usability of BCI-controlled applications. *PloS One*, 9(12). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0112392>
- López, A., Ferrero, F., Villar, J. R., & Postolache, O. (2020). High-Performance Analog Front-End (AFE) for EOG Systems. *Electronics 2020, Vol. 9, Page 970*, 9(6), 970. <https://doi.org/10.3390/ELECTRONICS9060970>
- López, A., Villar, J. R., Fernández, M., & Ferrero, F. J. (2023). Comparison of classification techniques for the control of EOG-based HCIs. *Biomedical Signal Processing and Control*, 80, 104263. <https://doi.org/10.1016/J.BSPC.2022.104263>
- Ohya, T., & Kawasumi, M. (2005). Development of an Input Operation for the Amyotrophic Lateral Sclerosis Communication Tool Utilizing EOG. *Transactions of Japanese Society for Medical and Biological Engineering*, 43(1), 172–178. <https://doi.org/doi.org/10.11239/jsmbe.43.172>
- Öner, P. A. (2019). *İnsan-Makine Arabirimi Uygulamaları İçin Çok Kanallı Bir Biyosinyal Ölçüm Sisteminin Geliştirilmesi*. Balıkesir Üniversitesi.
- Usakli, A. B., & Gurkan, S. (2010). Design of a novel efficient humancomputer interface: An electrooculogram based virtual keyboard. *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*, 59(8), 2099–2108. <https://doi.org/10.1109/TIM.2009.2030923>
- Usakli, A. B., Gurkan, S., Gurkan, G., & Kaya, A. (2018). A novel EOG-based wireless rapid communication device for people with motor neuron diseases. *Journal of Medical Engineering & Technology*, 42(6), 420–425. <https://doi.org/10.1080/03091902.2018.1531947>

## INVESTIGATING THE EFFECTS OF PROCYMIDONE ON THE GROWTH KINETICS OF *SACCHAROMYCES CEREVISIAE*

Ahmet Efe Nalbant,  
Gokturk Kaan Gumusoglu,  
Ceyhun Bereketoglu  
<https://orcid.org/0009-0009-3230-3595>  
<https://orcid.org/0009-0007-7705-9608>  
<https://orcid.org/0000-0001-9400-7892>  
[efenalbant@marun.edu.tr](mailto:efenalbant@marun.edu.tr) ,  
[gokturk.kaan@marun.edu.tr](mailto:gokturk.kaan@marun.edu.tr) ,  
[ceyhun.bereketoglu@marmara.edu.tr](mailto:ceyhun.bereketoglu@marmara.edu.tr)

Department of Bioengineering, Faculty of Engineering, Marmara University, 34722, Istanbul, Turkey

Procymidone is a fungicide used to protect and/or cure gray mold on vegetables and fruits. Procymidone is very persistent to degradation in soil and its abundant use results in its detection in the environment and to be a threat to organisms. Hence, in the present study, determining the negative impacts of procymidone on a model organism *Saccharomyces cerevisiae* have been aimed. Yeast cells were grown in yeast-peptone-dextrose (YPD) medium at 30 °C and 180 rpm. At mid-exponential phase, the cells were exposed to different concentrations of procymidone (10, 50, 100, 500, and 1000 µM) and optical density (OD600) measurement were performed until 24 hours. None of the procymidone concentrations show any decrease on optical density (OD600) values. After 3 hours of exposure, the lethal and inhibitory effects of procymidone were determined using methylene blue staining and cell counting on hemacytometer. Procymidone did not cause mortality at any exposure concentration. Significant inhibition in cell number was observed in response to procymidone. Ten µM of procymidone resulted in 19.4% inhibition, while 50 µM caused 37.15% inhibition in cell number. The inhibitory effect of procymidone increased in parallel with the increasing concentrations with 42.65%, 43.20% and 50.03% inhibition for 100, 500, and 1000 µM, respectively. The present findings demonstrated that although procymidone did not cause mortality on yeast cells, it inhibited the increase in cell number in a dose-dependent manner. Taken together, procymidone may be toxic to human as well as other organisms and further analyses need to be conducted to determine its adverse impacts at the molecular levels.

**Keywords:** Procymidone, *Saccharomyces cerevisiae*, methylene blue staining, inhibition

## PROSİMİDONUN *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* BÜYÜME KİNETİĞİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Ahmet Efe Nalbant,  
Gokturk Kaan Gumusoglu,  
Ceyhun Bereketoglu  
<https://orcid.org/0009-0009-3230-3595>  
<https://orcid.org/0009-0007-7705-9608>  
<https://orcid.org/0000-0001-9400-7892>  
[efenalbant@marun.edu.tr](mailto:efenalbant@marun.edu.tr) ,  
[gokturk.kaan@marun.edu.tr](mailto:gokturk.kaan@marun.edu.tr) ,  
[ceyhun.bereketoglu@marmara.edu.tr](mailto:ceyhun.bereketoglu@marmara.edu.tr)

Marmara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü, 34722, İstanbul, Türkiye

Prosimidon, sebze ve meyvelerdeki gri küfü önlemek ve/veya iyileştirmek için kullanılan bir fungusittir. Prosimidon toprakta bozulmaya karşı oldukça dirençlidir ve bol miktarda kullanılması çevrede tespit edilmesine ve organizmalar için bir tehdit oluşturmasına neden olmaktadır. Bu nedenle, bu çalışmada prosimidonun model organizma *Saccharomyces cerevisiae* üzerindeki olumsuz etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Maya hücreleri maya özütü-pepton-dekstroz (YPD) ortamında 30 °C ve 180 rpm'de büyütüldü. Logaritmik fazın ortasında, hücreler farklı konsantrasyonlarda prosimidona (10, 50, 100, 500 ve 1000 µM) maruz bırakıldı ve 24 saate kadar optik yoğunluk (OD600) ölçümü yapıldı. Prosimidon konsantrasyonlarının hiçbirinin optik yoğunluk (OD600) değerlerinde herhangi bir azalmaya neden olmadığı görüldü. 3 saatlik maruziyet sonrasında, prosimidonun letal ve inhibe edici etkileri, metilen mavisi ile boyama ve hemasitometre ile hücre sayımı yapılarak belirlendi. Prosimidon herhangi bir maruziyet konsantrasyonunda öldürücü etkiye neden olmamıştır. Prosimidona yanıt olarak hücre sayısında anlamlı inhibisyon gözlemlenmiştir. On µM prosimidon %19,4 inhibisyon ile sonuçlanırken, 50 µM maruziyet hücre sayısında %37,15 inhibisyona neden olmuştur. Prosimidonun inhibisyon etkisi artan konsantrasyonlar ile paralel olarak 100, 500 ve 1000 µM için sırasıyla %42,65, %43,20 ve %50,03 inhibisyonla artış göstermiştir. Mevcut bulgular, prosimidonun maya hücrelerinde ölüme yol açmamasına rağmen hücre sayısındaki artışı doza bağlı olarak inhibe ettiğini göstermiştir. Birlikte ele alındığında, prosimidon diğer organizmaların yanı sıra insan için de toksik olabilir ve moleküler düzeyde olumsuz etkilerinin belirlenmesi için daha fazla analiz yapılması gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Prosimidon, *Saccharomyces cerevisiae*, metilen mavisi boyama, inhibisyon

## DARBELİ GAZ METAL ARK KAYNAĞINDA PROSES PARAMETRELERİNİN KAYNAK DİKİŞ YÜKSEKLİĞİNE OLAN ETKİSİNİN İNCELENMESİ VE OPTİMİZASYONU

**Emre YENİYİL (Sorumlu Yazar)**

**ORCID: 0000-0002-7174-8003**

**91200000673@ogrenci.ege.edu.tr**

**Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye**

**Prof. Dr. Sami SAYER**

**ORCID: 0000-0001-7204-0560**

**sami.sayer@ege.edu.tr**

**Ege Üniversitesi, Ege Meslek Yüksekokulu, Polimer Teknolojisi, İzmir, Türkiye**

**Dr. Öğr. Üyesi Aydın ÜLKER**

**ORCID: 0000-0002-2179-7376**

**[aydin.ulker@ikcu.edu.tr](mailto:aydin.ulker@ikcu.edu.tr)**

**İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye**

**Devrim ERBAYTAN**

**ORCID: 0009-0000-3120-8371**

**[devrim.erbaytan@eltas.com.tr](mailto:devrim.erbaytan@eltas.com.tr)**

**Ar-Ge Departmanı, ELTAŞ Transformator Sanayi ve Ticaret A.Ş., İzmir, Türkiye**

### Özet

İmalat sanayisinde darbeli gaz altı kaynak yöntemi, düşük ısı girdisi, derin nüfuziyet, pürüzsüz kaynak dikişi, düşük çapak oluşumu ve yüksek kaynak hızı gibi avantajlar sunması nedeniyle tercih edilmektedir. Bu kaynak yönteminde tel hızı, voltaj, genlik, frekans, kaynak hızı gibi birçok farklı parametre bulunmaktadır. Hedeflenen kaynak kalitesine ulaşılması açısından birleştirilmek istenen malzeme özelliklerine göre bu parametrelerin optimize edilmesi gerekmektedir. Bu çalışma ile, 5 mm kalınlığa sahip düşük karbonlu çelik malzemeler çift darbeli gaz altı kaynak yöntemi kullanılarak birleştirilmiştir. Deneyler Taguchi L9 deney tasarımı kullanılarak gerçekleştirilmiş olup tel hızı, darbe akımı ve frekans girdi parametreleri olarak belirlenmiştir. Bu parametreler ile birleştirilen numunelerden ölçülen kaynak dikiş yükseklikleri kullanılarak yapılan optimizasyon sonucunda en etkili parametrenin % 90,84 ile kaynak hızı olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Darbeli Gaz Altı Kaynak Yöntemi, Optimizasyon, Kaynak Dikişi, Görsel Muayene, Metal Esaslı Malzemeler.

## INVESTIGATION AND OPTIMIZATION OF THE EFFECT OF PROCESS PARAMETERS ON WELD SEAM HEIGHT IN PULSED GAS METAL ARC WELDING

### Abstract

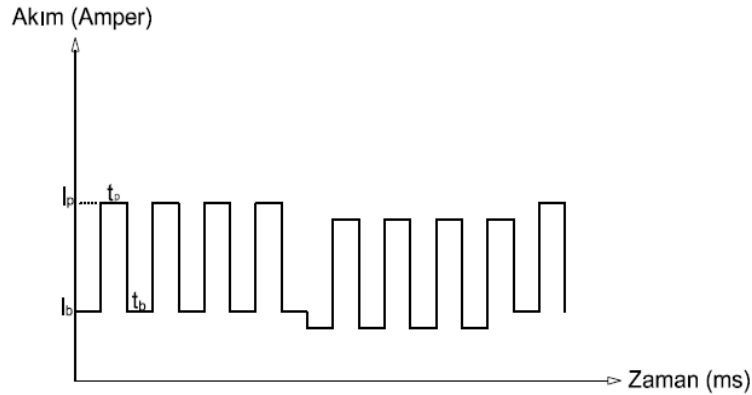
In the manufacturing industry, pulsed gas metal arc welding is preferred due to its advantages such as low heat input, deep penetration, smooth weld seam, low spatter formation and high welding speed. In this welding method, there are many different parameters such as wire speed, voltage, amplitude, frequency and welding speed. In order to achieve the targeted weld quality, these parameters should be optimized according to the material properties to be joined. In this study, low carbon steel materials with a thickness of 5 mm were joined using double pulse gas metal arc welding method. The experiments were carried out using Taguchi L9 experimental design and wire speed, pulse current and frequency were determined as input parameters. As a result of parameter optimization using these parameters and the weld seam heights measured from the joined specimens, it was found that the most effective parameter was the welding speed with 90.84%.

**Keywords:** Pulsed Gas Metal Arc Welding, Optimization, Weld Seam, Visual Inspection, Metal Based Materials.

## Giriş

Endüstriyel üretim süreçleri hız, verimlilik ve maliyet etkinliği açısından sürekli bir gelişim içindedir. Özellikle bu gelişmeler metal malzemelerin birleştirilmesinde kalite ve verimliliğin artırılması adına büyük önem taşımaktadır (Yakup, 2017: 598). Bu bağlamda günümüzde daha geniş kaynak akım aralığı sunması, düşük ısı dağılımı, gözenek ve çatlak oluşumunu azaltması ve buna bağlı olarak bağlantı kalitesini arttırabilmesi bakımından darbeli gaz altı kaynak yöntemi yenilikçi bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır (Yao vd., 2019).

Geleneksel ark kaynak yöntemlerine kıyasla darbeli kaynak yönteminde malzemeye uygulanan akım değeri iki farklı düzeyde ayarlanmaktadır (Yao vd., 2019). Burada yüksek olan  $I_p$  akımı, darbe akımı olup, kaynak ark iletimi için gerekli olan geçiş akımının oluşmasını sağlar. Daha düşük olan  $I_b$  akımı ise, elektrot ucunda damla oluşturacak kadar yüksek bir enerji vermeden arkın sürdürülmesini sağlamaktadır (Eryürek, 2007: 9; Sen vd., 2018: 425). Çift darbeli kaynak yönteminde ise, farklı darbe özelliklerine sahip iki ardışık fazın tekrar tekrar uygulanmasını içermektedir (Şekil 1). Hem birinci hem de ikinci fazlar, yüksek frekanslarda birkaç akım darbesi içerirler. Birinci faz sırasında oluşan temel akım ve akım darbelerinin sayısı, ikinci fazdakinden daha yüksektir. Bu durum birinci fazın ortalama akımının, ikinci fazdaki ortalama akım değerinden daha yüksek olmasına neden olmaktadır (Yıldırım, 2021: 56; Wang, 2018).



Şekil 1. Çift Darbeli Gaz Altı Kaynak Dalga Formunun Şematik Gösterimi (Liu vd., 2013)

Kaynak uygulamalarında optimum proses parametrelerinin belirlenmesinde Taguchi Optimizasyonu, Faktöriyel Tasarım, Yanıt Yüzeyi Yöntemi gibi birçok Deney Tasarım Yöntemi (DOE) bulunmaktadır. İstenen kalite standartları için minimum sayıda deneyle verimliliğin arttırılması nedeniyle Taguchi Optimizasyonunun kullanımı her geçen gün artmaktadır (Pal vd., 2009).

Bu çalışmada, düşük karbonlu çelik malzemelerin çift darbeli gaz altı kaynak yöntemi ile birleştirilmesinde optimum proses parametrelerinin belirlenmesi amacıyla Taguchi Optimizasyonu

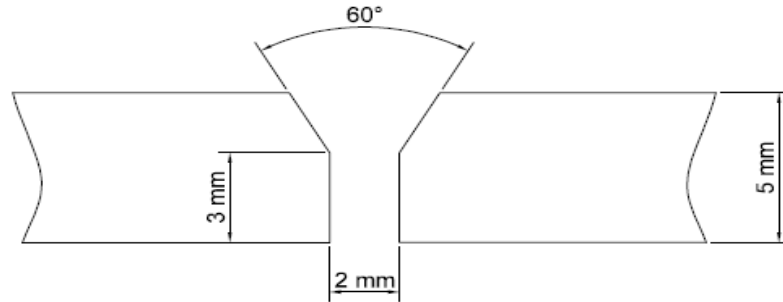


kullanılmıştır. Kaynak hızı, darbe akımı ve frekans kontrol edilebilen parametreler olarak belirlenmiş olup, kaynak dikiş yüksekliği ise çıktı parametresi olarak seçilmiştir. Proses parametrelerinin kalite karakteristiği üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amacıyla varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır.

### Materyal ve Metot

Kaynak ile birleştirilmek istenilen düşük karbonlu çelik malzemeler ilk aşamada 150 x 600 mm boyutlarında lazer kesim ile kesilmiştir. Daha sonra numunelere, CNC freze tezgahında kullanılarak, ISO 9692-1 standardında belirtilen ölçülerde şekil 2’de gösterilmiş olan V tipi kaynak ağzı açılmıştır.

Proses parametrelerinin etkilerini belirlemek amacıyla deney tasarımı (DOE) ilkelerine göre deneyler gerçekleştirilmiştir. Tablo 1’de sunulan parametre ve seviyeleri kullanılarak her biri 3’er seviyeli 3 faktör için Taguchi L9 tasarım faktör kombinasyonları belirlenmiştir. Belirlenen parametre ve seviyeler kullanılarak numuneler çift darbeli gaz altı kaynak yöntemi ile birleştirilmiştir.

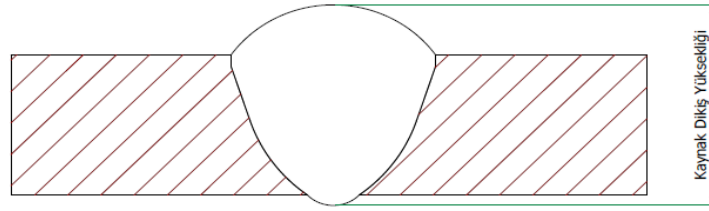


Şekil 2. Kaynak Ağzı Ölçüleri

Kaynak işlemi Kemppi FASTMIG Pulse X450 su soğutmalı MIG/MAG makinesi ile gerçekleştirilmiştir. Kaynak sırasında operatöre bağlı etkilerin azaltılması ve kaynak hızınının sabit tutulabilmesi amacıyla Promotech Gecko kaynak traktörü kullanılmıştır. Elektrot olarak 1 mm kalınlığa sahip SG2 bakır kaynak teli, koruyucu gaz karışımı olarak ArCO 12 (%88 Argon ve %12 Karbondioksit Gaz Karışımı) kullanılmış olup, kaynak hızı 30 cm/dk olarak ayarlanmıştır. Kaynak sonrası numuneler 10 mm aralıklarla şerit testere yardımı ile kesilmiş olup, Şekil 3’de gösterilen kaynak kesitinden yükseklik ölçümleri alınmıştır. Üç farklı numune üzerinden yapılan ölçümlerin ortalaması alınmış olup, bu değerler kullanılarak Taguchi optimizasyonu yapılmıştır. Bu çalışmalara ek olarak, kaynak kesitine ait görseller incelenmiştir.

Tablo 1: Kaynak Parametreleri ve Seviyeleri

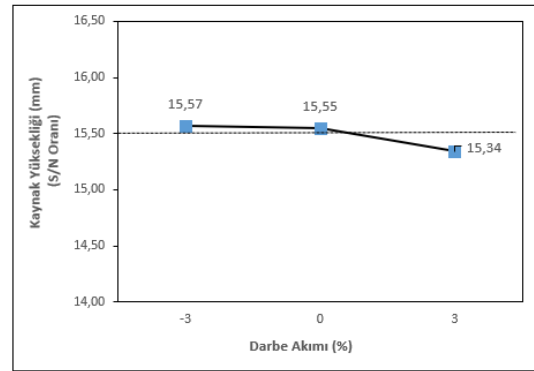
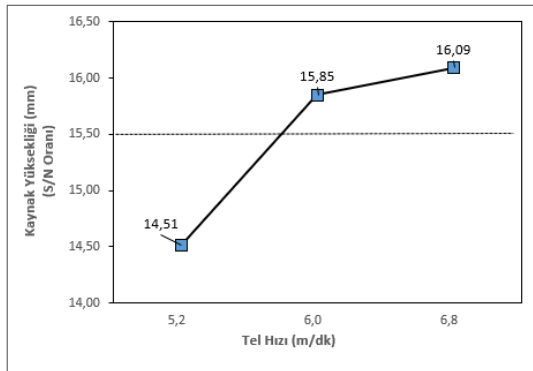
Parametreler	1. Seviye	2. Seviye	3. Seviye
Tel Hızı (m/dk)	5.2	6	6.8
Darbe Akımı (%)	-3	0	3
Frekans (Hz)	1	3	5

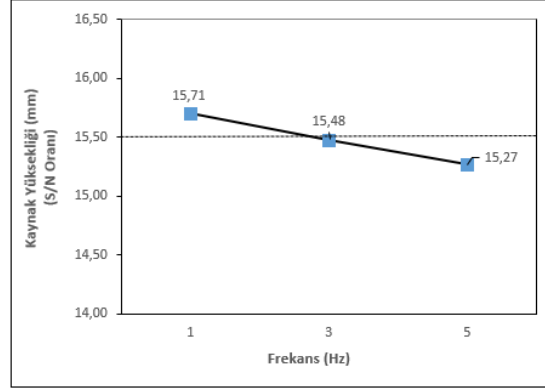


Şekil 3: Kaynak Dikiş Yüksekliğinin Şematik Gösterimi

## Bulgular ve Tartışma

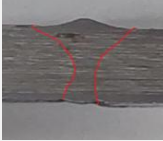
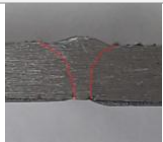
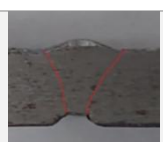
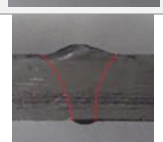
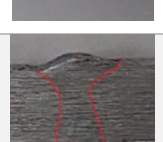

Numunelerin Tablo 2’de sunulan kaynak kesitine ait görseller incelendiğinde, 5 mm kalınlığa sahip düşük karbonlu çelik malzemelerin tek paso ile başarılı bir şekilde birleştirilebildiği gözlenmiştir. Birleştirilen malzeme yüzeylerinde çapak oluşumunun az olduğu ve pürüzsüz bir kaynak dikişi elde edildiği gözlenmiştir. Kaynak kesiti boyunca yapılan incelemelerde ise, nispeten daha düşük tel hızı ile birleştirilen numunelerde özellikle kaynağın kök kısmında yetersiz nüfuz etmiş bölgelerin arttığı gözlenmiştir.








Şekil 4: Kaynak parametrelerinin Sinyal Gürültü Oranları (S/N Oranı)

Tablo 2: L9 Ortogonal Dizi ve Kaynak Kesitine Ait Görseller

Numune Adı	Tel Hızı (m/dk)	Darbe Akımı (%)	Frekans (Hz)	Kaynak Kesit Görselleri
L1	5.2	-3	1	
L2	5.2	0	3	
L3	5.2	3	5	
L4	6	-3	3	
L5	6	0	5	
L6	6	3	1	

<b>L7</b>	6.8	-3	5	
<b>L8</b>	6.8	0	1	
<b>L9</b>	6.8	3	3	

Taguchi optimizasyonunda S/N Oranı (Sinyal Gürültü Oranı) belirlenmesinde 3 temel kalite karakteristiği vardır. Bunlar en yüksek en iyi, en düşük en iyi ve nominal en iyi şeklindedir (Pal vd., 2009). Uygulama alanlarına hedeflenen şartlara göre bu üç kalite karakteristiğinden biri baz alınarak optimizasyon yapılır. Yapılan bu çalışmada kaynak dikiş yüksekliğinin artması hedeflendiğinden S/N oranlarının belirlenmesinde en yüksek en iyi yaklaşımı kullanılmıştır. Şekil 4’de her bir parametre için grafikleri verilen S/N oranları incelendiğinde, en yüksek değerlere 3.seviye Tel Hızı (6.8 m/dk), 1.seviye Frekans (1 Hz) ve 1.seviye Darbe Akımı (-3%) değerlerinde ulaşıldığı görülmektedir.

Tablo 3: Kaynak Dikiş Yüksekliğine Göre Varyans Analizi Sonuçları

Kaynak Parametreleri	Faktör Sembolü	Serbestlik Derecesi (f)	Kareler Toplamı (S)	Kareler Ortalaması (Varyans)	Varyans Oranı (F)	Yüzde Katkı (C %)
Tel Hızı	A	2	1,923	0,961	1.923	90,84
Darbe Akımı	B	2	0,033	0,016	0,033	1,57
Frekans	C	2	0,119	0,059	0,119	5,66
Hata		2	0,040	0,020	0,040	1,93
<b>Toplam</b>		<b>8</b>	<b>2,115</b>			<b>100,00</b>

Belirlenen proses parametrelerinin kaynak dikiş yüksekliğine olan etki oranlarının belirlenmesi amacıyla varyans analizi kullanılmıştır. Tablo 3’de sunulan analiz sonuçlarına göre kaynak dikiş yüksekliğine sırasıyla

%90.84 ile tel hızı, %5.66 ile frekans ve %1.57 ile darbe akımının etkilediği görülmüştür. Yapılan analizdeki hata oranının ise %1,93 olduğu görülmektedir. Bu hatanın düşük olması deney tasarımı modelinin elde edilen veri setine uygun ve sonuçların güvenilir olduğunun bir göstergesidir.

## Sonuçlar

Bu çalışmada, çift darbeli gaz altı kaynak yöntemi kullanılarak birleştirilen 5 mm kalınlığa sahip düşük karbon çeliklerinin optimum kaynak parametrelerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Deney tasarımı yöntemlerinden faydalanılarak farklı parametreler ve seviyelerde toplam 9 numuneye ait kaynak kesiti görselleri incelenmiş ve yükseklik ölçümleri alınmıştır. Bu değerler kullanılarak optimum parametrelerin belirlenmesi amacıyla Taguchi optimizasyonu yapılmış olup, parametrelerin etkilerinin belirlenmesi amacıyla varyans analizi yapılmıştır. Yapılan çalışma neticesinde aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır.

- 5 mm kalınlığa sahip düşük karbonlu çelik malzemelerin çift darbeli gaz altı kaynak yöntemi ile tek paso ile başarılı bir şekilde birleştirilebildiği gözlenmiştir. Birleştirilen numunelerde düşük çapak oluşumu ve pürüzsüz bir kaynak dikişi elde edilmiştir.
- En iyi parametre/seviye kombinasyonu A3B1C1 [Tel Hızı (6.8 m/dk), Frekans (1 Hz), Darbe Akımı (-3%)] olarak tespit edilmiştir. Frekansın ve darbe akımının arttırılmasının kaynak yüksekliğini olumsuz yönde etkilediği gözlenmiştir.
- Belirlenen parametreler içerisinde kaynak yüksekliğini %90.84 ile tel hızı, %5.66 ile frekans ve %1.57 ile darbe akımının etkilediği görülmüştür. Böylece kaynak dikiş yüksekliğine en çok etki eden parametrenin tel hızı olduğuna ulaşılmıştır.

## Teşekkür

Bu çalışma, TÜBİTAK Bilim İnsanı Destek Programları Başkanlığı (BİDEB) tarafından " 2244-Sanayi Doktora Programı " çerçevesinde yürütülen 119C127 numaralı proje kapsamında gerçekleşmiştir. Üniversite - Sanayi iş birliği kapsamında gerçekleşen araştırmanın, endüstriyel uygulamaları Eltaş Transformator Sanayi ve Ticaret A.Ş. firması tarafından, proje araştırma giderleri ise Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma Koordinasyon Birimi (BAP Proje Numarası: 29555) tarafından desteklenmiştir. Bu projenin gerçekleşmesinde başta TÜBİTAK olmak üzere, Eltaş Transformator Sanayi ve Ticaret A.Ş. firmasına ve Ege Üniversitesi'ne teşekkürlerimizi sunarız.

## Kaynaklar

Eryürek, B. (2007). *Gaz Altı Kaynağı*, As Kaynak, İstanbul.

Liu, A., Tang, X., & Lu, F. (2013). Study on welding process and prosperities of AA5754 Al-alloy welded by double pulsed gas metal arc welding. *Materials & design*, 50, 149-155. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2013.02.087>

Pal, S., Malviya, S. K., Pal, S. K., & Samantaray, A. K. (2009). Optimization of quality characteristics parameters in a pulsed metal inert gas welding process using grey-based Taguchi method. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 44, 1250-1260. <https://doi.org/10.1007/s00170-009-1931-0>

Sen, M., Mukherjee, M., Singh, S. K., & Pal, T. K. (2018). Effect of double-pulsed gas metal arc welding (DP-GMAW) process variables on microstructural constituents and hardness of low carbon steel weld deposits. *Journal of manufacturing processes*, 31, 424-439. <https://doi.org/10.1016/j.jmapro.2017.12.003>

Wang, L. L., Wei, H. L., Xue, J. X., & Debboyu, T. (2018). Special fetus of dublen püsledi gas metal arc welding. *Journal of Materyale Projesin Teknologia*, 251, 369-375. <https://doi.org/10.1016/j.jmatprotec.2017.08.039>

Yakup, Kaya. (2018). S235JR ile S355JR yapı çeliklerinin özlü tel elektrotla MAG kaynak yöntemiyle birleştirilebilirliğinin araştırılması. *Politeknik Dergisi*, 21(3), 597-602. <https://doi.org/10.2339/politeknik.375183>

Yao, P., Zhou, K., & Huang, S. (2019). Process and parameter optimization of the double-pulsed GMAW process. *Metals*, 9(9), 1009. <https://doi.org/10.3390/met9091009>

Yao, P., Zhou, K., Lin, H., Xu, Z., & Yue, S. (2019). Exploration of weld bead forming rule during double-pulsed GMAW process based on grey relational analysis. *Materials*, 12(22), 3662. <https://doi.org/10.3390/ma12223662>

Yıldırım, Ç. M. (2021). *Alüminyum MIG Kaynak Uygulamalarında Pulse ve Double Pulse Metotlarının Analizi ve Karşılaştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi.

## DERİN ÖĞRENME TABANLI KÖTÜ AMAÇLI YAZILIM TESPİTİ: YENİ NESİL TEHDİT ALGILAMA YAKLAŞIMLARI

Dr. Öğr. Üyesi Zülfikar ASLAN  
ORCID: 0000-0002-2706-5715  
zulfikaraslan@gantep.edu.tr

Gaziantep Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Gaziantep / Türkiye

### Özet

Bilgisayar korsanlığı ve kötü amaçlı yazılımlar, dijital çağın en büyük güvenlik tehditlerinden biri haline gelmiştir. Gelişen teknolojiyle birlikte, bu tehditlerin karmaşıklığı ve çeşitliliği de artmıştır. Geleneksel güvenlik önlemleri, siber saldırganların hızla evrimleşen taktiklerine karşı etkili olamamaktadır. Bu nedenle, bu tür yazılımları tespit etmek ve önlemek için yeni ve yenilikçi yaklaşımların benimsenmesi gerekmektedir.

Son yıllarda, yapay zeka ve özellikle derin öğrenme teknikleri, kötü amaçlı yazılımları tespit etme konusunda önemli bir potansiyele sahip olduğunu kanıtlamıştır. Derin öğrenme algoritmaları, büyük veri kümelerinden karmaşık desenleri tanımlayabilir ve öğrenebilir. Bu özellikleri sayesinde, kötü amaçlı yazılımların geleneksel imza tabanlı yöntemlerle tespit edilemeyen gizli ve gelişmiş özelliklerini keşfedebilirler. Bu araştırmanın temel amacı, evrimsel derin öğrenme ağları ile kötü huylu ve iyi huylu yazılımların sınıflandırma performansının etkilerinin araştırılmasıdır.

DeneySEL çalışmada kullanılan veriler bellek dökümü esnasında alınan özellikler içeren ve iyi huylu, kötü huylu olarak etiketlenmiş verileri içermektedir. Evrimsel ağların görüntüler üzerinde daha başarılı sonuçlar elde ettiği bilindiğinden bu özellik değerleri kare kodlara dönüştürülmüştür. Elde edilen kare kod görüntüleri tasarlanan bir evrimsel derin öğrenme modeli kullanılarak eğitilmiştir. Önerilen modelin hem düşük hesaplama karmaşıklığına sahip olması hem de yüksek sınıflarıma başarıyı elde etmesi ile oldukça tatmin edici sonuçlar elde edilmiştir.

Sonuç olarak, önerilen derin öğrenme modeli ile iyi huylu ve kötü huylu yazılımlar 94.96% sınıflandırma doğruluğu ile ayırt edilmiştir. Derin öğrenme tekniklerinin kötü amaçlı yazılım tespiti alanında gelecekteki potansiyelini ve bu alandaki araştırma yönlerini tartışarak, güvenlik uzmanlarına ve araştırmacılara bu alandaki ilerlemeleri anlamada bir rehber sağlanması amaçlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Kötü Amaçlı Yazılım, Derin Öğrenme, Siber Güvenlik, Evrimsel Sinir Ağları

## DEEP LEARNING BASED MALWARE DETECTION: NEW GENERATION THREAT DETECTION APPROACHES

### Abstract

Hacking and malware have become one of the biggest security threats of the digital age. With developing technology, the complexity and diversity of these threats have also increased. Traditional security measures are not effective against the rapidly evolving tactics of cyber attackers. Therefore, new and innovative approaches need to be adopted to detect and prevent such software.

In recent years, artificial intelligence, and especially deep learning techniques, have proven to have significant potential in detecting malware. Deep learning algorithms can identify and learn complex patterns from large data sets. Thanks to these features, they can discover hidden and advanced features of malware that cannot be detected by traditional signature-based methods. The main purpose of this research is to investigate the effects of classification performance of malicious and benign software with convolutional deep learning networks.

The data used in the experimental study includes data that contains features taken during the memory dump and is labeled as benign or malignant. Since it is known that convolutional networks achieve more successful results on images, these feature values were converted into QR codes. The resulting QR code images were trained using a designed convolutional deep learning model. Very satisfactory results have been obtained, as the proposed model has both low computational complexity and high-class performance.

As a result, with the proposed deep learning model, benign and malicious software were distinguished with 94.96% classification accuracy. By discussing the future potential of deep learning techniques in the field of malware detection and research directions in this field, it is aimed to provide a guide for security experts and researchers in understanding the advances in this field.

**Keywords:** Malware, Deep Learning, Cyber Security, Convolutional Neural Networks



## GİRİŞ

Kötü niyetli yazılım veya kötü niyetli yazılım bileşenleri, bilgisayar sistemlerine zarar vermek üzere bilinçli bir şekilde tasarlanmıştır. Bunlar genellikle Truva atları, solucanlar, virüsler, botlar ve bot ağları, fidye yazılımları, reklam yazılımları ve casus yazılımlar gibi farklı adlarla anılırlar. Saldırganlar, bireysel bilgisayarları ve bilgi iletişim ağlarını hedef alarak, sonuç olarak güvenlik açıklarının artmasına neden olurlar. Bu durum, gizlilik ihlalleri ve kişisel bilgi sızıntıları gibi temel sorunları meşru kullanıcılar için ortaya çıkarır.

Siber suçların ekonomik zararı, geleneksel suçlarla karşılaştırıldığında iki kat artmış durumda (Anderson ve diğerleri, 2013). Kimlik avı, pharming ve ödeme kartı sahtekarlığı gibi çeşitli saldırılar nedeniyle mali kayıplarda önemli bir artış yaşanmaktadır. Kötü niyetli yazılımların küresel ölçekte neden olduğu maddi zarar da dengeli bir şekilde artmaktadır. Bilimsel ve ticari raporlara göre, her gün ortalama 10 milyon kötü niyetli yazılım tespit edilmekte ve siber suçun maliyetinin 2021'de 6 trilyon doları bulması beklenmektedir. McAfee'nin Covid-19 tehdit raporuna göre, son dört çeyrekte kötü niyetli yazılım saldırıları %1902 artmış ve dünya genelinde her dakika 375 yeni siber suç olayı kaydedilmiştir (Gopinath, Review, 2023).

Geleneksel makine öğrenme algoritmalarının kötü amaçlı yazılım tespitinde kullanımı, bilgisayar güvenliği alanında önemli bir araştırma konusudur. Bu algoritmalar, özellikle öznitelik mühendisliği ve denetimli öğrenme teknikleriyle birleştirilerek, kötü amaçlı yazılımları tespit etmek için etkili bir yaklaşım sunmaktadır. Öncelikle, geleneksel makine öğrenme algoritmaları, bilgisayar sistemlerinin davranışlarını modellemek için kullanılan özniteliklerin seçilmesi ve işlenmesi gibi adımlarda önemli bir rol oynar. Örneğin, dosya boyutu, işlem yoğunluğu ve ağ trafiği gibi özellikler, kötü amaçlı yazılımların karakteristik örüntülerini belirlemek için kullanılabilir. Ayrıca, denetimli öğrenme yöntemleri, önceden etiketlenmiş veri setleri üzerinde eğitilerek kötü amaçlı yazılımları tanımlama yeteneklerini geliştirebilir. Sınıflandırma ve regresyon gibi teknikler, bilgisayar korsanlarının kullanabileceği zararlı yazılımları tespit etmek için kullanılabilir. Bu bağlamda, geleneksel makine öğrenme algoritmalarının kötü amaçlı yazılım tespitinde kullanımı, bilgisayar korsanlarının ve siber saldırıların evrimine ayak uydurabilmek için sürekli olarak geliştirilmekte ve iyileştirilmektedir. Bu algoritmaların kullanımıyla ilgili yapılan araştırmalar, bilgisayar güvenliği uzmanlarına, kötü amaçlı yazılımların teşhisinde ve önlenmesinde daha etkili stratejiler geliştirmeleri için değerli bir rehberlik sağlamaktadır (Kolter, Research , 2006; Rieck, Holz, Willems, Düssel ve Laskov, 2008).

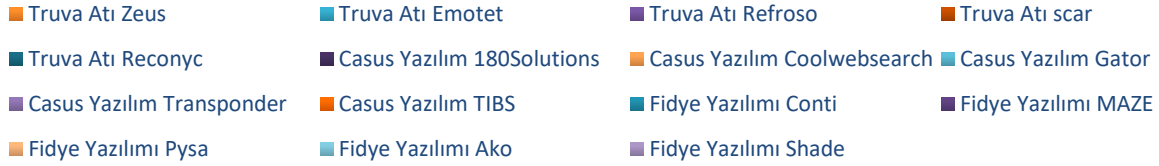
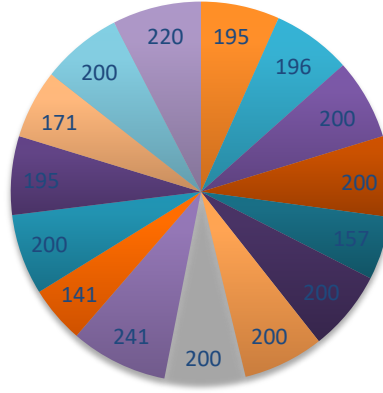
Derin öğrenme, kötü amaçlı yazılım tespitinde giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bu, öncelikle derin öğrenmenin, karmaşık yapıları ve büyük veri setlerini işleme yeteneği sayesinde geleneksel makine öğrenme yöntemlerine kıyasla önemli avantajlara sahip olmasıyla ilişkilidir. Geleneksel makine öğrenme yöntemlerine kıyasla, derin öğrenme modelleri daha karmaşık yapıları ele alabilir ve daha yüksek doğruluk oranlarına ulaşabilir. Bu nedenle, kötü amaçlı yazılım tespiti gibi zorlu bir problemin çözümünde derin öğrenme metodolojisinin kullanılması yaygınlaşmaktadır (Grosse, Papernot, Manoharan, Backes ve McDaniel, 2017; Saxe, on, 2015).

Derin öğrenme yöntemlerinin belirtilen avantajları dikkate alınarak sunulan bu çalışmada kötü amaçlı yazılım tespiti için bir derin öğrenme modeli sunulmaktadır yüksek doğruluk ve düşük hesaplama karmaşıklığına sahip bir sınıflandırma performansı elde edilmiştir.

## VERİ SETİ

Araştırmada kullanılan veri seti, bellek dökümü işlemi sırasında hata ayıklama modunda algılanabilirliği azaltmak için özel olarak hazırlanmıştır. Temel amacı, bellek dökümü işlemlerinde gizlenmiş kötü amaçlı yazılım örneklerini tespit etmek ve böylelikle tipik bir kullanıcının kötü amaçlı yazılım saldırılarına karşı gösterdiği tepki kalıplarını daha hassas bir şekilde simüle etmektir. Veri seti, kötü niyetli ve iyi niyetli örneklerin %50 dengeli bir şekilde dağıtılmasını sağlamak amacıyla oluşturulmuştur. Çalışmada kullanılan veri seti toplam 29,298 iyi niyetli ve 29,298 kötü niyetli örneği içeren 58,596 ögeyi içeren kayıttan oluşmaktadır. Aşağıda sunulan. Şekil 1'de detaylı bir şekilde sunulmuş ve her bir kategorideki kötü amaçlı yazılım türlerinin toplam sayısı belirtilmiştir. (Bose, Hu, Shin ve Park, 2008).

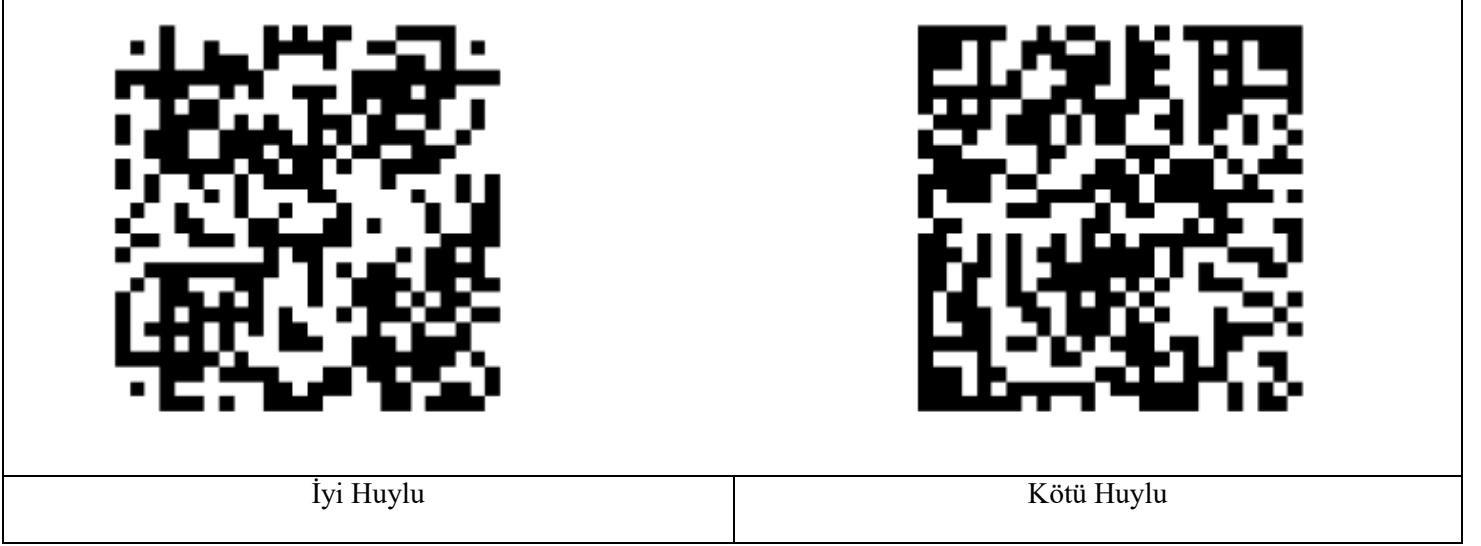
## Veri Seti Kötü Huylu Yazılım Dağılımı



Şekil 1. Veri Setindeki zararlı yazılım türlerinin sayıları

## YÖNTEM

Derin öğrenme yöntemlerinin bilinen avantajları ve evrimsel sinir ağlarının özellikle iki boyutlu veriler üzerindeki sınıflandırma başarımları dikkate alınarak veri setindeki her bir kayıt için elde edilen özellik değerleri python programlama dili kullanılarak kare kodlara dönüştürülmüştür. Elde edilen kare kod görüntüleri önerilen bir derin öğrenme modeli ile eğitilerek yüksek bir sınıflandırma başarımları elde edilmiştir. Literatürde benzer yaklaşımlar bulunmaktadır (Shaukat, Luo, Artificial, 2023 ; Tasyurek, Processing ve diğerleri ,2023). Şekil 2' de elde edilen kare kodlar için örnek görüntüler gösterilmektedir.



Şekil 2. İyi Huylu ve Kötü Huylu yazılım özelliklerine ait örnek kare kod görüntüleri

Sunulan çalışmada son teknoloji ürünü derin öğrenme modellerine (Alom ve diğerleri, 2019; Bhatt ve diğerleri, 2021) göre daha az derinlik içeren ve daha az hesaplama karmaşıklığına sahip olmasına karşılık yüksek bir başarımlar sunan bir derin öğrenme modeli önerilmiştir. Önerilen derin öğrenme modeline ait ağ yapısı Şekil 3’de sunulmaktadır.

```
model: sequential
-----
Layer (type)                Output Shape                Param #
-----
conv2d (Conv2D)              (None, 30, 30, 16)         448
conv2d_1 (Conv2D)            (None, 28, 28, 32)         4640
conv2d_2 (Conv2D)            (None, 26, 26, 64)         18496
flatten_1 (Flatten)          (None, 43264)              0
dense (Dense)                 (None, 16)                  692240
dense_1 (Dense)               (None, 2)                   34
-----
Total params: 715858 (2.73 MB)
Trainable params: 715858 (2.73 MB)
Non-trainable params: 0 (0.00 Byte)
-----
nas.src.engine.sequential.Sequential at 0x7f784b9de290>
```

Şekil 3. Çalışmada önerilen derin öğrenme modeli

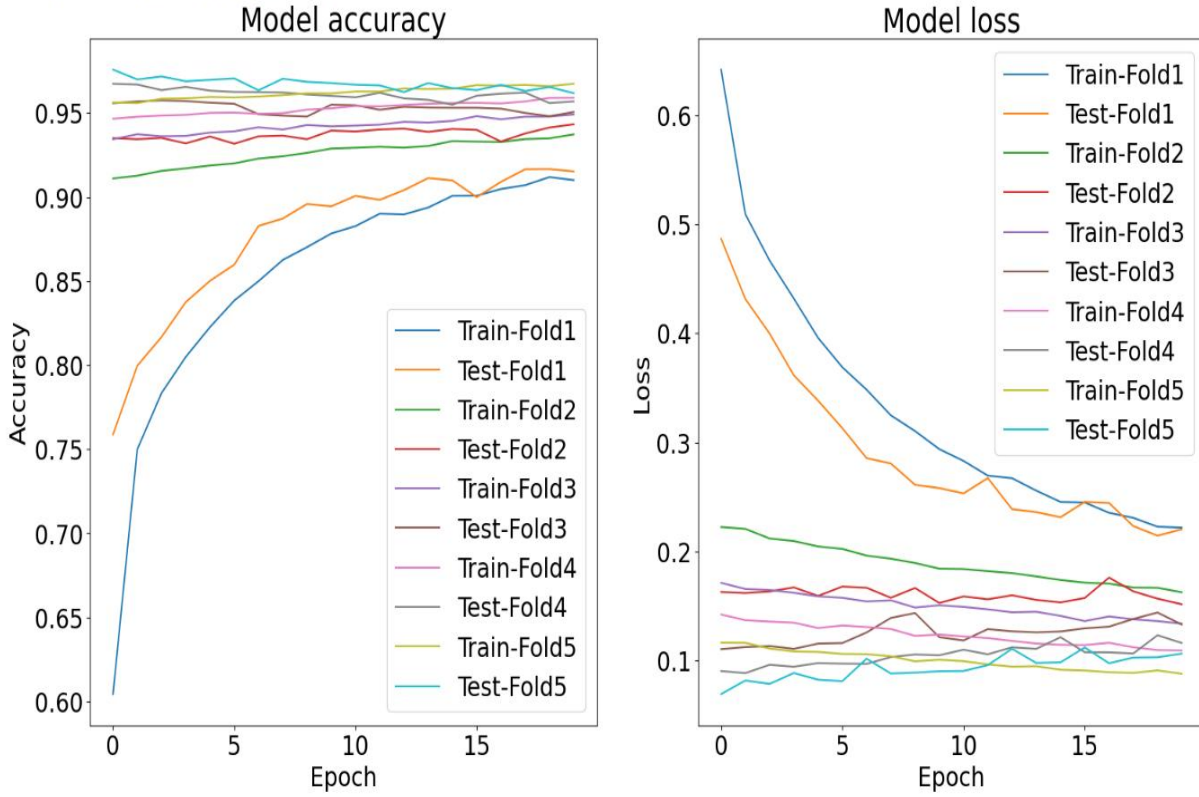
Önerilen derin öğrenme ağında eğitim esnasında hiper parametreler olarak parti boyutu=128, periyot=20, Çapraz doğrulama=5, optimizasyon algoritması olarak Adama ve öğrenme katsayısı olarak da  $1.0e-4$  değeri alınmıştır. Şüphesiz ki hiper parametrelerin sınıflandırma başarımına etkisi oldukça fazladır (Zaim Awang Pon, Prakash K, Tun Razak ve Lampur, 2021). Ancak bu parametrelerin belirlenmesinde standart bir uygulama olmadığından alınan değerler deneysel çalışmalar sonucunda karar verilmiştir.

Kare kod görüntülerinin sınıflandırılması sonucunda Şekil 4’de verilen değerlendirme metrikleri elde edilmiş ve önerilen yöntem ile 94.96% sınıflandırma doğruluğu işle oldukça tatmin edici değerler elde edilmiştir. Değerlendirme metriklerinin, bir tespit modelinin performansını ölçmek için kritik bir önemi vardır. Bu metrikler, doğruluk, hassasiyet, özgüllük ve F1 puanı gibi ölçütleri içerebilir. Yüksek değerlendirme metriklerine sahip bir çalışma, modelin kötü amaçlı yazılımları etkili bir şekilde tespit edebildiğini ve yanlış pozitif ve yanlış negatif oranlarını minimize ettiğini gösterir. Bu durum, modelin gerçek dünya senaryolarında kullanılabilirliğini ve güvenilirliğini artırır. Bu çalışmanın yüksek değerlendirme metriklerine sahip olması, derin öğrenme tabanlı tespit yönteminin kötü amaçlı yazılım tehditlerine karşı etkili bir savunma mekanizması olarak potansiyelini vurgulamaktadır. Bu nedenle, bu tür değerlendirme metriklerinin, bir araştırmanın başarısını ve gerçek dünya uygulanabilirliğini belirlemede kritik bir rol oynadığı açıktır (Handelman, Kok, ve diğerleri, 2019).

	precision	recall	f1-score	support
Benign	0.94	0.96	0.95	5859
Malware	0.96	0.94	0.95	5859
accuracy			0.95	11718
macro avg	0.95	0.95	0.95	11718
weighted avg	0.95	0.95	0.95	11718
AUC = 0.9496594121044772				

Şekil 4. Sınıflandırma sonucunda elde edilen değerlendirmeye metrikleri.

Sınıflandırma işleminde olası yetersiz veya aşırı öğrenme sorunlarının önüne geçmek amacıyla çapraz doğrulama işlemi 5 kat alınarak uygulanmıştır. Her bir çapraz doğrulama için elde edilen sınıflandırma eğrisi grafiği Şekil 5’de gösterilemektedir.

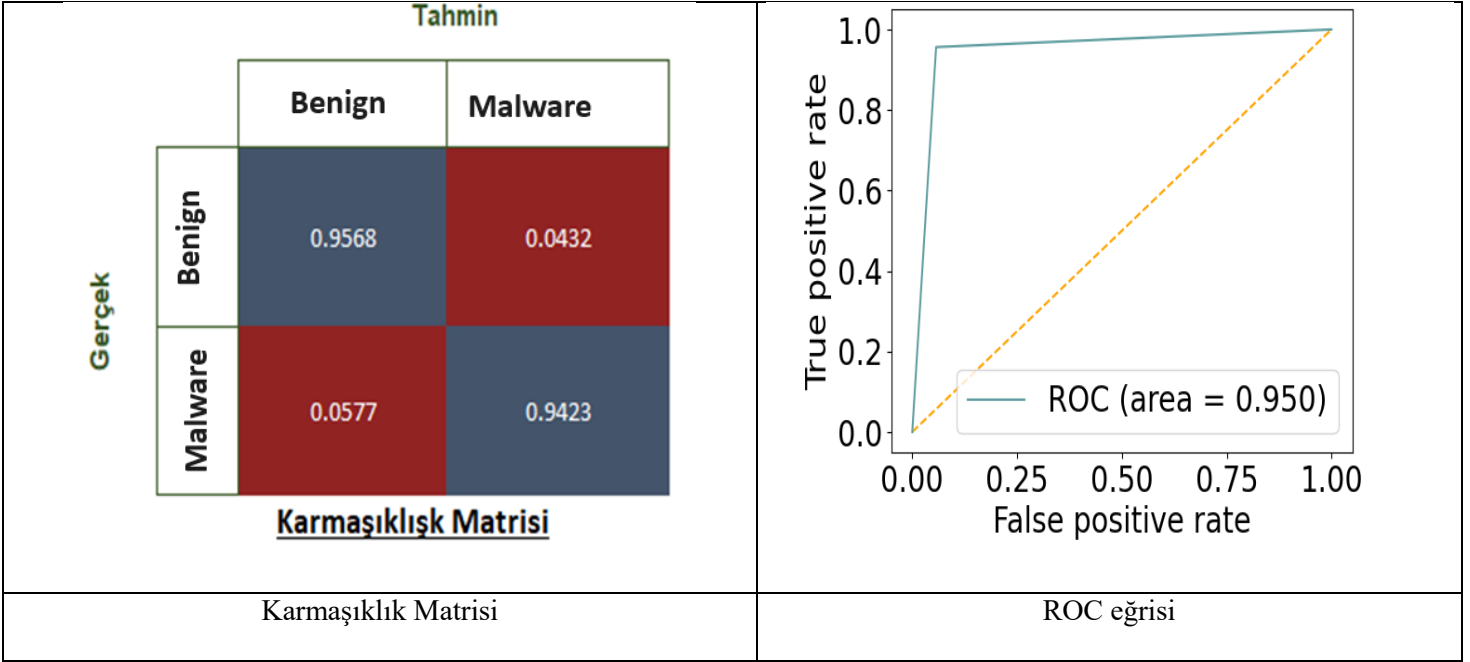


Şekil 5. Her bir çapraz doğrulama için döneme bağlı olarak modelin doğruluk ve kayıp değerleri grafiği

Şekil 6'da ise kötü amaçlı yazılımlar için önerilen yöntemle sınıflandırma işleminde elde edilen karmaşıklık matrisi ve ROC eğrisi gösterilmektedir. Şekil 6'daki grafiklerin incelenmesiyle, önerilen yöntemin iyi niyetli ve kötü niyetli yazılımları ayırtmada üstün performansı açıkça görülmektedir. Karmaşıklık matrisi, sınıflandırma modelinin performansını kapsamlı bir şekilde değerlendirmek için kullanılan önemli bir araçtır. Bu matris, doğru sınıflandırılan örneklerin sayısını ve yanlış sınıflandırılan örneklerin sayısını her bir sınıf için ayrı ayrı gösterir. Yüksek doğru değerler, modelin kötü amaçlı yazılım tespitinde başarılı olduğunu ve gerçek kötü amaçlı yazılım örneklerini doğru bir şekilde sınıflandırabildiğini gösterir. Bu, modelin güvenilirliğini ve etkinliğini vurgular ve kullanıcıların güvenlik tehditlerine karşı daha iyi korunmasını sağlar (Clearinghouse ve diğerleri, 2022).

ROC (Receiver Operating Characteristic) eğrisi, sınıflandırma modellerinin performansını değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan bir araçtır. ROC eğrisi, duyarlılık (True Positive Rate) ile (1 - özgüllük) (False Positive Rate) arasındaki ilişkiyi gösterir.

ROC değerinin yüksek olması, modelin yüksek duyarlılık ve düşük yanlış pozitif oranlarına sahip olduğunu gösterir. Yani, modelin gerçek pozitiflerin oranını artırırken yanlış pozitiflerin oranını minimize ettiği anlamına gelir. ROC değeri 0.95 olduğunda, modelin oldukça yüksek bir doğruluk ve güvenilirlik seviyesine sahip olduğu söylenebilir (Fan, Upadhye, Emergency ve diğerleri, 2006).



Şekil 6. Karmaşıklık Matrisi ve ROC eğrisi grafiği

## SONUÇ

Bu çalışma, kötü amaçlı yazılımların tespiti için derin öğrenme yaklaşımını incelemekte ve bu alandaki bir tespit çalışmasını sunmaktadır. Önerilen derin öğrenme modeli, mevcut son teknoloji ürünü derin öğrenme modellerine kıyasla daha düşük hesaplama karmaşıklığı, daha az derinlik ve yüksek doğruluk değerleri sunmaktadır. Bu sonuçlar, kötü amaçlı yazılımların etkin bir şekilde tespit edilmesi için bu önerilen yaklaşımın başarılı bir alternatif olduğunu göstermektedir. Önerilen derin öğrenme modelinin uygulanabilirliği ve etkinliği, gerçek dünya senaryolarında daha geniş kapsamlı testler ve karşılaştırmalar gerektirmektedir. Bununla birlikte, elde edilen sonuçlar, derin öğrenme yöntemlerinin kötü amaçlı yazılım tespiti alanında önemli bir potansiyele sahip olduğunu vurgulamaktadır. Gelecekte, bu alandaki araştırmaların, derin öğrenme modelinin daha da geliştirilmesi ve optimize edilmesi üzerine odaklanması gerekecektir. Bu şekilde, kötü amaçlı yazılımların tespiti ve siber güvenlik alanındaki zorlukların üstesinden gelmek için daha etkili ve güvenilir çözümler sağlanabilir.

## KAYNAKLAR

- Alom, M., Taha, T., Yakopcic, C., Westberg, S., electronics, P. S. (2019). A state-of-the-art survey on deep learning theory and architectures. *mdpi.com*. <https://www.mdpi.com/2079-9292/8/3/292?ref=https://githubhelp.com> adresinden erişildi.
- Anderson, R., Barton, C., Böhme, R., Clayton, R., van Eeten, M. J. G., Levi, M., ... Savage, S. (2013). Measuring the cost of cybercrime. *The Economics of Information Security and Privacy*, 265-300. doi:10.1007/978-3-642-39498-0\_12
- Bhatt, C., Kumar, I., Vijayakumar, V, Kamred, , Singh, U. ve Kumar, A. (2021). The state of the art of deep learning models in medical science and their challenges. *Springer*, 27(4), 599-613. doi:10.1007/s00530-020-00694-1
- Bose, A., Hu, X., Shin, K. G. ve Park, T. (2008). Behavioral detection of malware on mobile handsets. *MobiSys '08 - Proceedings of the 6th International Conference on Mobile Systems, Applications, and Services*, 225-238. doi:10.1145/1378600.1378626
- Clearinghouse, J. L.-P. A. (2022). Confusion matrix: Machine learning. *pac.pogil.org*. <https://pac.pogil.org/index.php/pac/article/view/304> adresinden erişildi.
- Fan, J., Upadhye, S., Emergency, A. W.-C. J. (2006). Understanding receiver operating characteristic (ROC) curves. *cambridge.org*, 8(1), 19-20. doi:10.1017/S1481803500013336
- Gopinath, M., Review, S. S. (2023). A comprehensive survey on deep learning based malware detection techniques. *Elsevier*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1574013722000636> adresinden erişildi.
- Grosse, K., Papernot, N., Manoharan, P., Backes, M. ve McDaniel, P. (2017). Adversarial examples for malware detection. *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 10493 LNCS, 62-79. doi:10.1007/978-3-319-66399-9\_4
- Handelman, G., Kok, H., ... R. C.-A. J. (2019). Peering into the black box of artificial intelligence: evaluation metrics of machine learning methods. *Am Roentgen Ray Soc*, 212(1), 38-43. doi:10.2214/AJR.18.20224
- Kolter, J., Research, M. M.-J. of M. L. (2006). Learning to detect and classify malicious executables in the wild. *jmlr.org* JZ Kolter, MA Maloof *Journal of Machine Learning Research*, 2006•*jmlr.org*, 7, 2721-2744. doi:10.1145/1014052.1014105
- Rieck, K., Holz, T., Willems, C., Düssel, P. ve Laskov, P. (2008). Learning and classification of malware behavior. *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 5137 LNCS, 108-125. doi:10.1007/978-3-540-70542-0\_6
- Saxe, J., on, K. B. (2015). 10th international conference ve 2015. Deep neural network based malware detection using two dimensional binary program features. *ieeexplore.ieee.org* J Saxe, K Berlin2015 10th international conference on malicious and unwanted, 2015•*ieeexplore.ieee.org*. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7413680/> adresinden erişildi.
- Shaukat, K., Luo, S., Artificial, V. V. (2023). A novel deep learning-based approach for malware detection. *Elsevier* K Shaukat, S Luo, V Varadharajan *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 2023•*Elsevier*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0952197623002142> adresinden erişildi.
- Tasyurek, M., Processing, R. A.-J. of R.-T. I. (2023). RT-Droid: a novel approach for real-time android application analysis with transfer learning-based CNN models. *Springer* M Tasyurek, RS Arslan *Journal of Real-Time Image Processing*, 2023•*Springer*, 20(3), 55. doi:10.1007/s11554-023-01311-w
- Zaim Awang Pon, M., Prakash K, K. K., Tun Razak, J. ve Lampur, K. (2021). Hyperparameter tuning of deep learning models in keras. *sparklinglightpublisher.com*, 1(1), 36. <https://www.sparklinglightpublisher.com/index.php/slp/article/view/7> adresinden erişildi.



**INTERACTION OF MAHOUTS WITH CAPTIVE SUMATERA ELEPHANTS (*ELEPHAS MAXIMUS SUMATRANUS*) IN GRAZING ACTIVITIES AT THE ELEPHANT TRAINING CENTER OF WAY KAMBAS NATIONAL PARK**

**Rahma Yani M Nur  
Gunardi Djoko Winarno  
Yulia Rahma Fitriana  
Bainah Sari Dewi**

Department of Forestry, Faculty of Agriculture, University of Lampung  
Email: [rahmayanimnur@gmail.com](mailto:rahmayanimnur@gmail.com)

***ABSTRACT***

Way Kambas National Park is one of the nature conservation areas (KPA) located in Lampung Province. The reason for its establishment is to protect the area and natural habitat used by a variety of wildlife and some of the plants in it. In Way Kambas National Park, there is also an Elephant Training Center (PLG) which has the main function as an effort in maintaining, caring for and training elephants with the help of mahouts. Sumatran elephant are one of the animals that have a risk of extinction in the near future due to declining population, so a human role is needed to maintain the elephant population, which can be done by mahouts, one of which is through grazing activities. Grazing is an elephant maintenance and monitoring activity carried out in grazing areas with the aim of protecting and conserving elephant populations so that conservation efforts can be carried out and can ensure the survival of the species. In the implementation of Sumatran elephant grazing activities, interaction between elephants and mahouts is certainly needed. The purpose of this study is to identify the interactions of mahouts with captive Sumatran elephants in grazing activities at the Elephant Training Center. The research data were collected in November-December 2023, with the location being in the RPTN Margahayu SPTN III Kuala Penet area, the Way Kambas National Park, Elephant Training Center. The methods used in this research are literature study, observation and interviews (purposive sampling). The data analysis used is qualitative analysis with descriptive methods and ad libitum sampling.

***Keywords:*** interaction, grazing, elephants

## INTRODUCTION

Sumatran elephant (*Elephas maximus sumatranus*) is one of the protected wildlife in Indonesia which is included in Law Number 266 of 1931 and Minister of Forestry Decree Number 301/Kpts/II/1991 (Rawana et al., 2022). This animal is included in the appendix I category by the Convention on International Trades on Endangered Species of Wild Flora and Fauna (CITES), so it cannot be traded in any form (Tsani and Safe'i, 2017). Sumatran elephants are also listed in the red list book of the critically endangered category in the International Union for Conservation of Nature (IUCN) which is given to animals that have a risk of extinction in the near future (IUCN, 2021). This is due to the declining elephant population caused by poaching and forest degradation. To prevent extinction, these animals require conservation, one of which is in-situ conservation carried out at the Way Kambas National Park Elephant Training Centre.

Way Kambas National Park is one of the Nature Conservation Areas (KPA) in Lampung province. The reason for its establishment is to protect the area, animals, and plants in it (BTNWK, 2016). Within the National Park itself is the Elephant Training Centre (PLG) which has been established since 27 August 1985, and is the first elephant school in Indonesia (Mukhtar, 2004). The Elephant Training Centre has assisted elephants that used to come from evacuations or conflicts with humans.

The Sumatran elephants in the Centre are either captive-bred or captive, so they are assisted by mahouts to fulfil their daily needs. Mahout is a term for elephant handlers or controllers that has been used internationally. Mahout has a big role in managing elephants both in fulfilling their food needs or others (Muniroh et al., 2018). It is in this role that mahout can be used as a tool to maintain the Sumatran elephant population which can be done in elephant grazing activities.

Grazing is a supervision and maintenance activity carried out in the elephant grazing area. This activity is carried out with the aim of protecting and conserving the Sumatran elephant population so that efforts in implementing conservation can be carried out, and can ensure the survival of grazed species (Rawana et al., 2022). The implementation of this activity certainly requires interaction between mahouts and elephants which can be used as an emotional relationship approach tool.

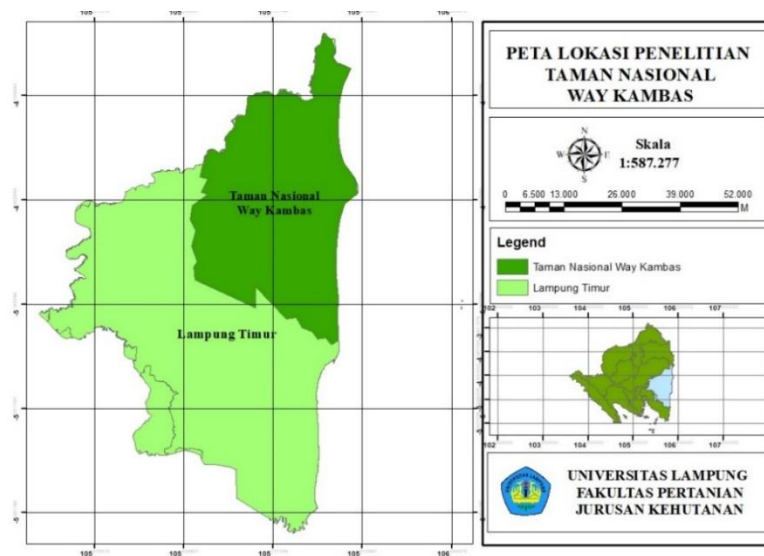
Interaction is a form of communication carried out to convey messages or information to each organism either to individuals or other individuals in everyday life (Xiao, 2018). Interaction is carried out in the form of communication which can be divided into two, namely verbal and nonverbal. Verbal communication is communication that is done using verbal, while nonverbal communication is communication that is done without using verbal (tools). Mahout interacts with elephants using these two communications. Therefore, to see

how these interactions are carried out, it is necessary to understand through Sumatran elephant grazing activities. The purpose of this study is to identify mahout interactions in Sumatran elephant grazing activities at the WKNP Elephant Training Centre.

## METHODS

### Time and Location of Research

This research will be conducted in November-Desember 2023. Data collection is located at the Elephant Training Centre (PLG) located in the RTPN Margahayu SPTN III Kuala Penet area, Way Kambas National Park, East Lampung Regency, Lampung Province.



**Figure 1.** Map of the Research Location at the WKNP Elephant Training Centre

### Research Tools and Objects

The tools used in this research are smartphones, laptop, office stationery (ATK), and questionnaires. The research materials or objects used were mahouts and captive Sumatran elephants at the Way Kambas National Park Elephant Training Centre (PLG). The elephant samples used in this study include elephants with adult age classes and juvenile elephants, with a total of 6 elephants. Elephants in the WKNP are grouped into 4 age classes including baby elephants (0-5 years), child elephants (5-10 years), adolescent elephants (11-16 years), and adult elephants (more than 16 years) (Salsabilla *et al.*, 2017).

### Techniques and Data Analysis

The types of data that will be taken in this study are primary data and secondary data. Primary data in the form of mahout interactions with Sumatran elephants (*Elephas maximus sumatranus*) in grazing activities

at the Elephant Training Centre (PLG) obtained by interviewing elephant keepers (mahouts) directly and secondary data in the form of literature studies or previous research on mahout interactions with *Sumatran* elephants (*Elephas maximus sumatranus*) in grazing activities at the Way Kambas National Park Elephant Training Centre (PLG).

The data collection techniques were literature study, observation, and interview. The results of the research were analysed using qualitative analysis of descriptive methods. Analysis by describing the state of research or observations made using the ad-libitum sampling method. The ad libitum sampling method is a research method that records all visible activities, both daily and social behaviour (Nugroho *et al.*, 2020). Analysis by explaining the state of mahout interaction with Sumatran elephants during grazing. Analysis is carried out by recording all interactions and activities obtained and will be used as a basis for decision making.

## RESULTS AND DISCUSSION

### Grazing Captive Sumatran Elephants at the Elephant Training Centre

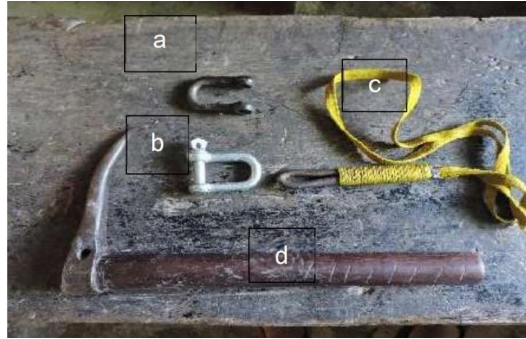
Elephant grazing is the maintenance and monitoring of elephants in a grazing area. The grazing area must be close to a water source. The presence of water in the grazing area serves for elephants to drink or to feed their growth. Grazing at the TNWK Elephant Training Centre is carried out in 3 grazing areas, namely grasslands (alang-alang), swamp ecosystems, and secondary forests. Grazing is done every day to fulfil the elephants' natural food needs.



**Figure 2.** Grazing areas used. (a) grassland, (b) swamp ecosystem and (c) secondary forest.

Grazing at the Way Kambas National Park Elephant Training Centre is carried out in the morning until the afternoon at 08.00-15.00 WIB. Grazing at the WKNP Elephant Training Centre is done in 2 ways, namely by being tied and released in the grazing area. Tied grazing means that the elephant's legs to be grazed are tied using a chain which is then tethered in the grazing area. For grazing by releasing is grazing in which the elephant is released in the grazing area. The use of this grazing method depends on the needs of the elephant and the grazing area to be used, which is determined by the *mahout*.

In grazing activities, tools become one of the factors for the success of the elephant grazing process. According to Novitri (2017), controlling elephants depends on three interconnected factors, namely: the level of mahout training, the equipment used, and the best way to use the tools. The tools used by mahouts during grazing are chains, gancu, neck ropes, and U-seal ropes.



**Figure 3.** Grazing equipment. (a-b) U seal, (c) U seal opener, and (d) gancu (Image source: Susanti,P., and Widiarto, A., 2020)

### **Grazing Interaction of Captive Sumatran Elephants in Elephant Training Centre**

*Mahout* interacts with elephants using verbal and nonverbal communication, such as voice commands, body movements, and physical touch on the elephant's body with the help of tools. In herding activities, mahout interaction with captive Sumatran elephants is very necessary so that the implementation process can run well. Mahout can interact or communicate with elephants, of course, it is necessary to first have training for the fostered elephants at the Elephant Training Centre, so that the elephants can understand and understand the commands made by mahout.

The following is an explanation of the use of verbal communication used by mahouts before grazing activities, during grazing and after grazing activities obtained during the research, these data can be observed in tables 1-4 and figures 4-7.

Table 1. Verbal Communication before and after Grazing on chain removal and attachment activities

No.	Verbal Communication	Elephant Response
1	Shut up	Elephants stop moving during the process of removing the chain or attaching the chain to the cage.
2	Lift	The elephant lifts its leg when the mahout removes or attaches the chain to the elephant's leg in the enclosure.
3	High	The elephant clutches a leg equivalent to the elephant's knee so that the mahout can climb up to ride the elephant.
4	Road	Elephant walks on all activities to be performed with mahout commands
5	Lot	The elephant pulls and gathers the chain using its trunk
6	Good	The elephant maintains its leg position while the mahot is attaching or removing the elephant's chain for grazing.



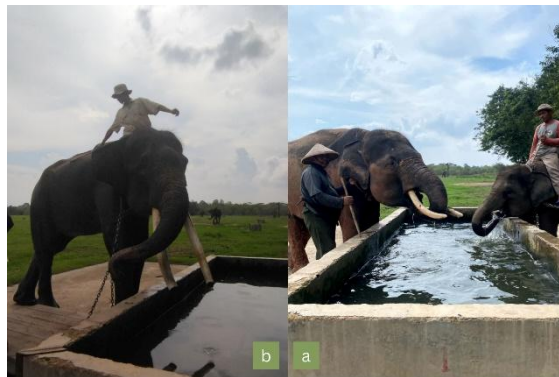
**Figure 4:** Mahout interaction during chain removal and attachment activities. (a) stationary,(b) lot, and (c) lift.  
Table 2. Verbal communication during pre- and post-grazing bathing activities

No.	Verbal Communication	Elephant Response
1	Shut up	Elephants stop moving during the elephant bathing process either in a pool or using a water hose before and after grazing.
2	Slow down	Elephants walk slowly or reduce their walking speed when entering the bathing pool.
3	Sit	Elephants perform a seated position by lowering their bodies during bathing activities
4	Sleep	Elephant laying down during elephant bathing using a water hose
5	Khen	Elephants fetch and spray water onto their bodies using their trunks in a pond.
6	Lem	Elephants dive or submerge their bodies to rinse during bathing activities



**Figure 5.** Mahout interaction during bathing activities. (a) sitting, (b) khen, and (c) lem.  
Table 3. Verbal Communication before and after Grazing on drinking activities

No.	Verbal Communication	Elephant Response
1	Shut up	Elephant stops movement during drinking activity
2	Hok	Elephant sucking water while drinking in a water tank
3	Say	Elephants suck in water and spray it over their body using their trunk.
4	Retreat	The elephant takes a few steps backwards and walks away from the water trough.
5	Road	Elephants walk when they no longer want to drink from the tub



**Figure 6:** Mahout interaction during drinking activities. (a) retreat, and (b) hok

Table 4. Verbal Communication during Grazing

No.	Verbal Communication	Elephant Response
1	Street	The elephant walks towards the grazing area which will be directed by the mahout.
2	Yep	Elephants break and stomp on branches or logs that block their path on the way to grazing grounds.
3	Mbul	Elephants remove branches or logs that are in the way of mahouts during grazing.
4	Here	Elephant heading towards the mahout when the grazing activity is about to be completed
5	Take	The elephant takes the item commanded by the mahout
6	Bring	The elephant carries something ordered like a chain then heads to the bathing place
7	Wrong	The elephant releases the object it was carrying before it picked it up with its trunk and then picks up the object it was told to.



**Figure 7.** Mahout interaction during grazing activities. (a) grab, (b) here, and (c) walk

Based on the data described, the use of verbal communication used by mahouts at the WKNP Elephant Training Centre in grazing activities totalled 24 verbal communications. Each of these communications, there are 6 verbal communications (languages) used by mahouts during the activity of picking up and returning elephants in their cages, namely silence, lift, high, walk, lot, and good. In the activity of bathing elephants either before or after grazing activities are carried out there are 6 verbal communications (language) used by mahouts, the verbal communication is silent, slow, sit, sleep, khen, and glue.

Furthermore, in the drinking activity, there are 5 verbal communications used by mahouts to interact with elephants, namely silence, hok, say, back, and walk. For verbal communication during herding, there are 7 verbal communications used, namely walk, yap, mbul, here, take, bring, and wrong. Verbal communication (language)



is relatively short because it is easier for elephants to remember. This is in line with Muniroh's (2018) statement that the selection of language to command elephants uses words that are easy to remember and short in pronunciation, such as the commands "sit", "shut up", "up", "blow" and other commands.

In addition to verbal communication, mahouts in interacting with elephants also use nonverbal communication, but it is rarely done during activities. The following is an explanation of nonverbal communication used during grazing activities. The data can be observed in Table 5.

Table 5. Nonverbal communication before and after grazing

No.	Nonverbal Communication	Elephant Response
1	Gancu is touched on the elephant's head	Elephants stand still and back away when the mahout removes or attaches the chain in the enclosure and during grazing activities.
2	Gancu is touched to one of the elephant's legs (right, left, front, back)	Elephants lift their legs to remove or attach a chain during grazing activities, and elephants will lift their legs higher if the mahout is riding the elephant.
3	Gancu is touched on the right side of the elephant's head	Elephant performs a left turn with mahout riding the elephant in all activities.
4	Gancu is touched on the left side of the elephant's head	Elephant makes a right turn with mahout riding the elephant in all activities.
5	Ganco is touched on the elephant's torso	The elephant stops walking and the mahout puts the chain on the leg during grazing.
6	Touching or pulling the elephant's ears	Elephant walks with mahout to move on grazing activities

Based on the data above, the use of nonverbal communication used by mahouts in grazing activities totalled 6 nonverbal communications. Nonverbal communication is the communication used by mahouts to interact with elephants which is done without using verbal, namely by touch or the help of tools such as gancu. As explained, ganco is a tool used to control elephants by mahouts, which has a tapered shape at the top. The use of the tool is done by hitting this tool on the elephant's body. But currently, the use of ganco has been minimised or is no longer allowed to be used because of the health of elephants, causing nonverbal communication to be rarely used at the TNWK Elephant Training Centre (Susanti and Widiarto, 2020). An example of mahout interaction with an elephant when touching or pulling the elephant's ear can be observed in Figure 8.



**Figure 8:** The mahout's interaction with the elephant while pulling the elephant's ear

## **CONCLUDING REMARK**

## **CONCLUSION**

Grazing was conducted in 3 places: swamp ecosystem, grassland, and secondary forest. Grazing time is carried out from 08.00-15.00 WIB. The tools used by mahouts during grazing are ganco, chain, neck strap, and U seal rope. The interaction between mahouts and Sumatran elephants in grazing activities consists of 2 communications, namely verbal and nonverbal. Nonverbal communication is rarely used during grazing activities. In addition, the daily behaviour of elephants during grazing is eating, drinking, wallowing, defecation, urination, mating, and bathing.

## **RECOMMENDATION**

To improve the health of elephants in grazing activities, effective grazing methods should be used and adapted to the character of elephants to optimise mahout interactions with captive Sumatran elephants. In addition, further research is needed in WKNP to evaluate the effectiveness of mahouts in interacting with elephants in supporting the sustainability of grazing activities.

## **ACKNOWLEDGMENTS**

Acknowledgments are extended to the Head and Staff of the Way Kambas National Park for the permission granted for research at the and Elephant Training Centre.

## REFERENCE

- Balai Besar Taman Nasional Way Kambas. 2016. *Rencana Pengelolaan Jangka Panjang Taman Nasioanal Way Kambas Provinsi Lampung Periode 2017-2026*.
- IUCN (*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*). 2021. *IUCN Red List Endangered Species*. [http://www.iucnredlist.org /search](http://www.iucnredlist.org/search). Diakses pada 16 Maret 2023).
- Mukhtar. 2004. *Taman Nasional Way Kambas Daya Tarik Kepariwisataan Lampung*. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/pariwisata-mukhtar>. Diakses pada: Kamis, 23 November 2024. Pukul 15-59 WIB.
- Muniroh, L., Winarno, G.D., dan Harianto, S.P. 2018. Penggunaan Bahasa Pawang Dan Teknik Pelatihan Gajah Sumatera Untuk Menunjang Ekowisata di Pusat Latihan Gajah Taman Nasional Way Kambas (Tnwk). *Jurnal Hutan Tropis*. 6(3): 292-301.
- Novitri, A., Abdullah, Saputri, M. 2017. Studi Kondisi Pengasuhan Gajah Sumatera (*Elephas Maximus Sumatranus*) di Pusat Konservasi Gajah Saree, Aceh Besar. *Jurnal Biologi Edukasi Edisi 19*. 9(1):30-38.
- Nugroho, A. A., Septiana, D., Lestari, S., dan Sugiyarto, D. R. 2020. Pola Interaksi Tingkah Laku Induk Ayam Betina Dan Anak Ayam (*Gallus gallus-domesticus*). *Teknosains: Media Informasi Sains dan Teknologi*, 14(1).
- Rawana, R., Prijono, A., dan Elindawati, E. A. D. 2022. Dietary Diversity of Sumatran Elephants (*Elephas maximus sumatrensis*) At Elephant Training Center Way Kambas National Park: Keanekaragaman Jenis Pakan Gajah Sumatera (*Elephas Maximus Sumatrensis*) Di Pusat Latihan Gajah Taman Nasional Way Kambas. *HUTAN TROPIKA*, 17(2), 229-236.
- Salsabila, A., Winarno, G. D., dan Darmawan, A. 2017. Studi Perilaku Gajah Sumatera, *Elephas Maximus Sumatranus*, Di Pusat Konservasi Gajah Taman Nasional Way Kambas. *Scripta Biologica*, 4(4), 229-233.
- Susanti, P., dan Widiarto, A. 2020. *Buku Panduan Penanganan (Handling) Satwa Mamalia*. Direktorat Pencegahan dan Pengamanan Hutan Direktorat Jenderal Penegakan Hukum LHK Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan :Jakarta.
- Tsani, M. K., dan Safe'i, R. (2017). Identifikasi Tingkat Kerusakan Tegakan Pada Kawasan Pusat Pelatihan Gajah Taman Nasional Way Kambas. *Jurnal Hutan Tropis*, 5(3), 215–221.
- Xiao, A. 2018. Konsep Interaksi Sosial Dalam Komunikasi, Teknologi, Masyarakat. *Jurnal Komunikasi, Media dan Informatika*, (7)2:94-99.

## NATURAL TOURISM DEVELOPMENT OF BATU PUTU WATERFALL, BANDAR LAMPUNG CITY

**Melvi Noviza Oktavia**

**Mahasiswa Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung**

**Gunardi Djoko Winarno**

**Dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung**

**Hari Kaskoyo**

**Dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung**

**Sugeng P. Harianto**

**Dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung**

**Email : [melvnew7@gmail.com](mailto:melvnew7@gmail.com)**

### **ABSTRACT.**

Visitor interest in natural tourism is currently continuing to increase, this is due to the trend of visitors increasingly showing interest in nature-based tourism. One of the natural tourism potentials in the city of Bandar Lampung is the Batu Butu Waterfall. Batu Putu Waterfall is a sustainable natural tourist attraction. However, many problems have been found at this tourist spot. This problem is a poor management strategy that reduces tourists' interest in visiting the natural tourist attraction of Batu Putu waterfall. How to fix this problem can be done by forming a management strategy. This strategy is expected to be able to minimize the number of visitor visits without damaging the balance of the ecosystem within it and become sustainable tourism. Research data collection was carried out in November-December 2023. The method used was a questionnaire and direct observation with 30 visitors as respondents based on the Slovin formula with random sampling techniques, then analyzed using descriptive analysis and a Likert scale. The research took the form of questionnaire interviews, data collection, and field surveys to analyze the location, physical condition, and carrying capacity of the area.

***Keywords* : waterfalls, perception, management**

## **Introduction**

Tourism is the activity of traveling from one place to another carried out by individuals or in groups with the aim of seeking balance and harmony in socio-cultural and scientific aspects (Hadiwijoyo, 2012). The tourism industry is an industry with growth potential and plays an important role in economic growth and welfare of local communities. The tourism industry has the potential to change the cogs of an interdependent economy into a service sector that is an important contributor to the global economy (Wibowo et al., 2019).

Attraction is the main factor for efforts to develop and improve tourist attractions. The parameters for developing this tourist attraction certainly involve the perceptions of various parties in the development, such as facilities, services, infrastructure, accessibility and accommodation. Tourist objects and attractions can be divided into 3 (three), namely 1) natural tourism objects, natural tourism objects are natural resources that have the potential and attraction for tourist visitors both in natural conditions and after cultural efforts, 2) socio-cultural tourism, socio-cultural tourist objects that can be used as tourist objects and attractions, including museums, historical sites, archaeology, traditional rituals, handicrafts and performing arts, 3) special tourist attractions, special tourist attractions are pariwisata menengah yang developed in Indonesia. This visit is preferred for tourists who have special motivations (Barus et al., 2013)

Batu Putu Waterfall is a tourist attraction located in the Way Belau River Basin, Batu Putu Village, Teluk Betung Utara District, Bandar Lampung City, Lampung Province with a length of  $\pm 100$  km. Batu Putu Waterfall is managed by the local community in collaboration with the Lampung Province Tourism Office. Biophysically, the waterfall has high natural tourism potential, such as a natural ecosystem. Access to tourist locations is relatively easy and it is located close to the center of Bandar Lampung City, so this tourist activity can contribute to Regional Original Income (PAD) (Jaenuddin, 2019). Batu Putu Waterfall is a driving sector in efforts to create jobs and development for the surrounding community (Yachya et al., 2016).

## **RESEARCH METHODS**

### **Research Location and Time**

This research was carried out in November-December 2023 in Batu Putu Village, Teluk Betung Barat District, Bandar Lampung City. The research location object map can be seen in Figure 1.

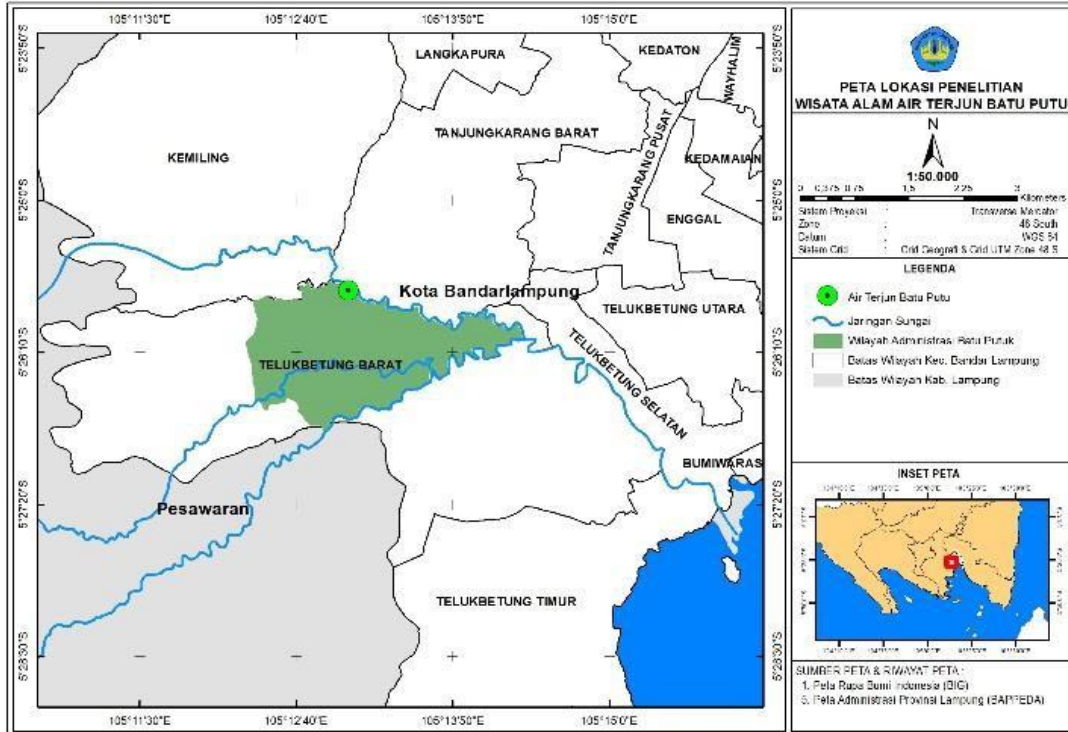


Figure 1. Map of research locations in Batu Putu Village

### Research methods

Research data collection was carried out in November-December 2023. The equipment used in this research was cellphones, laptops, the Arcgis application, Ms. Excell, and questionnaires. The data used in this research are primary data and secondary data used to support research results at the Batu Putu Waterfall Natural Tourism Object. Primary data is taken in several ways, such as direct observation techniques and distributing questionnaires to visitors. The error tolerance limit ( $e$ ) used in this research is 15%, this is used because it will reduce the error value that will be produced. The total sample of visitor respondents in this study was 30 people using a random sampling technique according to age criteria, namely 17-60 years. The determination of each sample of respondents was determined using the Slovin formula. The Slovin formula can be seen with the following formula

$$:n = \frac{N}{N(e)^2+1}$$

### Information :

$n$  = number of samples

$N$  = total population

e = error limit 15%

1 = constant number

Secondary data is used to determine the general condition and layout of the Batu Putu Waterfall Natural Tourism Object. The data that has been obtained is then analyzed using qualitative descriptive analysis using a Likert Scale. Descriptive analysis was carried out by changing the Likert Scale numbers to qualitative for each scoring value. Scoring assessment of visitors' perceptions of the five components evaluated, namely Objects and Attractions, Accommodation, Facilities and Services, Infrastructure, Organization and Human Resources. There are five alternative answers, namely strongly agree = 4, agree = 3, disagree = 2 and strongly disagree = 1. The scoring results will then be processed using the one score one indicator assessment technique (one value for one statement). Processing each variable in the questionnaire statement:

1. Likert Scale Scoring Calculation which can be calculated using a formula:

$$NL = \sum (n1 \times 1) + (n2 \times 2) + (n3 \times 3) + (n4 \times 4) + (n5 \times 5)$$

**Information:**

NL = Likert scale scoring value

n = Number of score answers (likert score alternatives 1 to 5)

2. The calculation for the average for each question is determined using the following formula

$$:Q = \frac{NL}{x}$$

**Information:**

Q = average aspect of the ith statement

NL = Likert scale scoring value

x = number of sample respondents. Then the cumulative value, namely the calculation of the overall perception value.

3. Calculations for final grades are calculated using the formula

$$NA = \frac{Q1+Q2+Q3+Q4+\dots+QP}{P}$$

**Information:**

NA = final value

Qp = average of each aspect of the statement

p = number of all statements

**RESULTS AND DISCUSSION****Visitor Characteristics**

A visitor is an individual or group of people who visit a place, be it a public place, tourist attraction, company or website. Visitors can have various purposes, such as entertainment, information, purchasing, and social interaction. The characteristics of visitors can vary depending on the type of place or activity they visit, including age, education, gender, address, or research objectives. The table of characteristics of visitors to Batu Putu Waterfall Nature Tourism is presented in Table 1 below

No	Kriteria	Jumlah Responden	Persentase
1.	<b>Umur (tahun)</b>		
	Remaja (<25)	25	25%
	Dewasa (25-45)	5	5%
	Lansia (>45)	0	0%
2.	<b>Jenis Kelamin</b>		
	Laki-laki	13	13%
	Perempuan	17	17%
3.	<b>Domisili</b>		
	Provinsi Lampung	30	30%
	Di luar Lampung	0	0%
4.	<b>Pendidikan terakhir</b>		
	SMA	11	11%
	SI	19	18%

The results from Table 1 show that the visitors who came to this tour were all local residents of Lampung Province, totaling 30 visitors with a percentage of 30%. The visitors who came were dominated by high school and university students whose aim was to travel or go on holiday, 11 visitors with a percentage of 11% high school students, and 19 visitors with a percentage of 19% students. The education that the average visitor to Batu Putu Waterfall has tends to have a high level of education and has completed school. This means that higher education has broad thinking so that it has educational motivation that can increase experience, insight or knowledge and provide benefits for them and will create wider insight into nature, whether tourism, flora or fauna (Isnan, 2016) .



### Tourist Objects and Attractions

According to Ananto 2018, a tourist attraction is one of the places visited by visitors because it has resources, both natural and man-made, such as natural beauty or mountains, beaches, flora and fauna, zoos, ancient historic buildings, monuments, temples. , dances, attractions and other typical culture. Natural Tourism Objects and Attractions Batu Putu Waterfall includes the beauty of the view and the attraction of this natural tourist attraction. Visitors take advantage of the natural beauty of the waterfall as a photo spot. Beauty is what attracts visitors, both nature and the environment, such as the many trees that surround the tourist attraction.

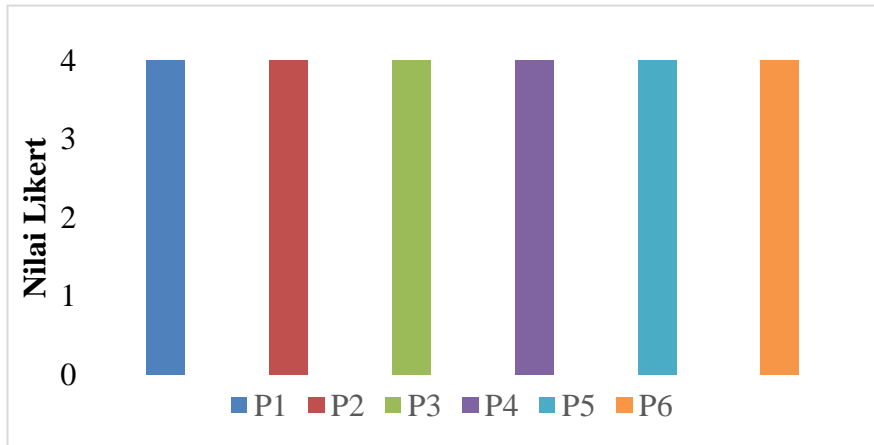


Figure 2 ODTW graph

#### Information :

P1: Condition of the natural tourist attraction Batu Putu Waterfall which is well maintained and clean.

P2: The natural resources available are the abundance of flora which really supports natural tourism activities.

P3: The natural resources available are the abundance of fauna which really supports natural tourism activities.

P4: View of the beautiful Batu Putu Waterfall.

P5: Panorama of Batu Putu Waterfall which is used as a photo spot by visitors.

P6: The beauty of the natural tourist attraction Batu Putu Waterfall is what attracts visitors to visit.

A tourist attraction is something that has an attraction to see and enjoy that is worthy of being sold to the tourist market (Zaenuri, 2018). Tourist attractions can be tourist attractions and tourist attractions. A tourist attraction is a tourist attraction that is silent and tangible (Zaenuri, 2016) and without any prior preparation to

enjoy it. Tourist attractions are tourist attractions that can be seen through performances and require preparation and even sacrifice to enjoy them (Zaenuri, 2018). The assessment of visitors' perceptions of tourist objects and attractions is described in Figure 3

Visitors' perceptions of Natural Tourism Objects and Attractions, Batu Putu Waterfall, Bandar Lampung City show very good results, this is reinforced by the existing natural resources which increase the attraction for visitors starting from flora and fauna. The condition of the object is well maintained and clean, as well as the beauty of the panorama which adds to the attraction for visitors with the natural elements of Batu Putu Waterfall. Facilities and services have a fairly good perception value, but there are some facilities that are lacking, such as the absence of a rinse room because there is only one rinse room and toilet, there is no canteen or stall, which means that the visiting time for visitors is not long. The Batu Putu Waterfall infrastructure has a fairly good score from the evaluation results because this natural tourist attraction does not have road signs that make it easier for visitors, there are few information boards or warnings and prohibitions.

### Facility and Service Assessment

Existing facilities can support visitors' interest in visiting tourist attractions. Medlik in Zaenuri (2017) explains that facilities are one of the factors for tourists when visiting a tourist attraction. Visitors will come and visit again if the facilities available can meet all their needs while enjoying the tour. It is also hoped that these facilities will make visitors feel more comfortable and stay longer as well as giving a good impression of the tourist attraction they visit. Supporting this, providing facilities is also accompanied by services that can provide convenience and comfort to tourists.

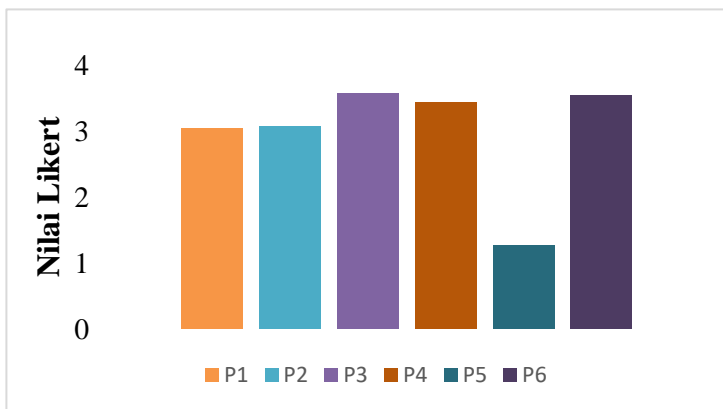


Figure 4. Graphic of Facilities and Services

### **Information :**

P1: The condition of public toilets is good.

P2: There is a gazebo and a place to rest for visitors.

P3: There are prayer rooms / places of worship.

P4: The condition of the prayer room is well maintained and clean.

P5: There is a canteen at the Batu Putu Waterfall Natural Tourism Destination.

P6: There are trash facilities at the Batu Putu Waterfall Nature Tourism.

Based on the existing graph, it is known that there are six questions regarding the facilities and services of Batu Putu Waterfall which have different ratings for each question, this is because the facilities and services are lacking or inappropriate. The assessment of visitor perceptions regarding question 1 has a value of 2 because there is no POKDARWIS involved in tourism development. Question 2 has a value of 3 because the managers and guards are friendly. This makes visitors happy to visit Batu Putu Waterfall. Question 3 has a value of 3 because there are officers on guard at this natural tourist attraction. Question 4 has a value of 4 because there is a need for the participation of the surrounding community to develop this natural tourism and maintain its sustainability. Question 5 has a value of 3 because the management staff and guards respond well and quickly to visitors who need service. Batu Putu Waterfall does not have any collaboration with the nearest PT, NGO or KPH. Because, this tour is collaborating with the Tourism Department to develop Batu Putu Waterfall

### **CONCLUSION**

The perception of visitors towards the Batu Putu Waterfall Nature Tourism is good, the tourist objects and attractions have good value, the facilities and services are quite good because there are several things that need to be repaired, such as the toilet which is attached to the rinse area and there is no canteen or stall, infrastructure which is quite good because there are no road signs, public transportation, parking lots that are not separated between cars and motorbikes, accommodation is quite good because there are no homestays and hotels close to tourist attractions, and organizations that have no cooperation between KPHs and no POKDARWIS for this Batu Putu Waterfall.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Al-Khoiriah, R., Prasmatiwi, F.E., Affandi, M.I. 2017. Evaluasi ekonomi dengan metode travel cost pada Taman Wisata Pulau Pahawang Kabupaten Pesawaran. Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis. 5 (4): 406-413.

- Bouwman, C.A.M., Rutten, F.F.H., Roijen, L.H. 2012. Update of the Dutch manual for costing in economic evaluations. *Journal of Technology Assessment in Health Care*. 28(2): 152-158.
- Effendi, A., Bakri, S., Rusita. 2015. Nilai ekonomi jasa wisata Pulau Tangkil Provinsi Lampung dengan pendekatan metode biaya perjalanan. *Jurnal Sylva Lestari*. 3(3): 71-84.
- Evita, R., Sirtha, I. N., dan Sunartha, I. N. 2018. Dampak perkembangan pembangunan sarana akomodasi wisata terhadap pariwisata berkelanjutan di bali. *Jurnal Ilmiah Pariwisata*, 2(1): 109-222.
- Febriana, R.P., Suharyono, Endang, M.G.W. 2017. Dampak pengembangan ndayung rafting terhadap sosial budaya dan ekonomi masyarakat (Studi pada masyarakat Desa Gubugklakah Kec. Poncokusumo Kab. Malang. *Jurnal Administrasi Bisnis*. 45(1): 179-187.
- Febryano, I.G., Rusita. 2018. Persepsi wisatawan dalam pengembangan wisata pendidikan berbasis konservasi Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*). *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*: 8(3): 376-382.
- Fitrullah, M., Kartini, N.M.O., Mahadewi. N.P.E. 2019. Karakteristik dan motivasi wisatawan dan mancanegara yang berkunjung ke Pantai Lakey, Dompu, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Ipta*: 2(7): 135-147. 43
- Isnan, W. 2016. Karakteristik dan preferensi pengunjung Wisata Alam Bantimurung. *Info Teknis Eboni*: 1(13): 69-78.
- Jaenuddin, M.T. 2019. Upaya peningkatan pendapatan asli daerah melalui pengembangan pariwisata di Kabupaten Mamuju. *Jurnal Ilmu Pemerintahan*. 12(2): 67-71.
- Keliwar, S., Nurcahyo, A. 2015. Motivasi dan persepsi pengunjung terhadap obyek wisata Desa Budaya Pampang di Samarinda. *Jurnal Manajemen Resort dan Leisure*. 12(2): 1027.
- Koranti, K., Sriyanto, Lestiyono, S. 2017. Analisis preferensi wisatawan terhadap sarana di Wisata Taman Wisata Kopeng. *Jurnal Ekonomi Bisnis*. 22(3): 242- 254.
- Lazarus, Tonci. 2016. Analisis Faktor-Faktor yang Menunjang dan Menghambat Pengembangan Obyek Wisata Gunung Fatuleu di Kabupaten Kupang. *Skripsi Universitas Nusa Cendana*.
- Marcelina, S.D., Febryano. I.G., Setiawan, A., Yuwono, S.B. 2018. Persepsi wisatawan terhadap fasilitas wisata di Pusat Latihan Gajah Taman Nasional Way Kambas. *Jurnal Belantara*. 1(2): 45-53.
- Mellu, M. R., Bessie, J. L., dan Bunga, T. T. 2018. Analisis Faktor Penunjang Dan Penghambat Pengembangan Objek Wisata (Studi Pada Objek Wisata Alam Bola Palelo, Kecamatan Mollo Tengah, Kabupaten Timor Tengah Selatan). *JOURNAL OF MANAGEMENT Small and Medium Enterprises (SME's)*, 7(2): 269-286.
- Nurbaiti, N., Harianto, S.P., Iswandar, D., Febryano, I.G. 2020. Persepsi pengunjung terhadap wisata bahari di Pantai Klara, Provinsi Lampung. *Journal of Tropical Marine Science*. 3(2): 1-8.
- Prenada, A., Bakri, S., Herwanti, S. 2017. Penilaian jasa wisata Kebun Binatang Bumi Kedaton Resort di Bandar Lampung dengan pendekatan biaya perjalanan. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(2): 102-112.
- Putri, S.A.T., Suastika, M., Samsudi. 2020. Penerapan konsep Sapta Pesona pada pengembangan Taman Budaya Jawa Tengah sebagai destinasi wisata di Surakarta. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Arsitektur*. 3(1): 210-219. 44
- Rusita, R., Febryano, I.G., Banuwa, I.S., Yuwono, S.B. 2019. Potensi hutan rawa air tawar sebagai alternatif ekowisata berbasis konservasi gajah sumatera (*Elephas maximus sumatranus*). *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 9(2): 498-506.

- Sari, N.N., Winarno, G.D., Harianto, S.P., Fitriana, Y.R. 2020. Analisis potensi dan persepsi wisatawan dalam implementasi Sapta Pesona di objek wisata Belerang Simpur Desa Kecapi. *Jurnal Belantara*. 3(2): 163-172.
- Sari, Y., Yuwono, S.B., Rusita. 2015. Analisis potensi dan daya dukung sepanjang jalur ekowisata hutan mangrove di Pantai Sari Ringgung Kabupaten Pesawaran Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 3(3): 31-41.
- Setyanto, I., Pangestuti, E. 2019. Pengaruh komponen destinasi wisata (4A) terhadap kepuasan pengunjung Pantai Gemah Tulungagung. *Jurnal Administrasi Bisnis*. 72(1): 157-167.
- Sihotang, J.S., Wulandari, C., Herwanti, S. 2014. Nilai objek wisata Air Terjun Way Lalaan Provinsi Lampung dengan metode biaya perjalanan (travel cost). *Jurnal Sylva Lestari*. 2(3): 11-18.
- Simanjanrang, L.P., Banuwa, I.S., Safe'i, R., Setiawan, A. 2018. Valuasi ekonomi Air Terjun Spiso-piso dengan travel cost method dan willingnes to pay. *Jurnal Silva Tropika*. 2(3): 52-58.
- Subangkit, L., Bakri, S., Herwanti, S. 2014. Faktor-faktor kepuasan pengunjung di Pusat Konservasi Gajah Taman Nasional Way Kambas Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 2(3): 101-110.
- Suhastini, N. 2019. Strategi kebijakan pembangunan berkelanjutan wisata pantai di kawasan Lombok Timur. *Jurnal Pembangunan Masyarakat Islam*. 10(2): 177-122.
- Wati, H.I., Fahrizal., Idham, M. 2015. Potensi obyek dan daya tarik Pulau Pontiyana sebagai wisata alam di Kecamatan Jawai Selatan Kabupaten Sambas. *Jurnal Hutan Lestari*: 3(1): 65-73. 45
- Wibowo, I.P., Herwanti. S., Febryano, I.G. Winarno, G.D. 2019. Nilai ekonomi Pusat Latihan Gajah di Taman Nasional Way Kambas. *Jurnal Hutan Tropis*. 7(1): 18-24.
- Winarno, G. D., Harianto, S. P., Santoso, T., & Herwanti, S. 2019. Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachmat. Wu, X. 2017. Ecotourism: An fundamental analysis by externality. *Journal Scientific Management and Tourism*. 3(4): 289-299.
- Yachya A.N, Wilopo, Mawardi, MK. 2016. Pengelolaan kawasan wisata sebagai upaya peningkatan ekonomi masyarakat berbasis CBT (Community Based Tourism). *Jurnal Administrasi Bisnis*. 39(2): 107-116.
- Yuni, H.K., Artana, W.A. 2016. Strategi pengembangan Air Terjun Tegenungan sebagai daya tarik wisata alam di Desa Kemenuh, Gianyar Bali. *Jurnal Sosial dan Humaniora*. 6(3): 259-266.
- Zaenuri, Muchamad. 2018. *Perencanaan Strategis Kepariwisata Daerah: Konsep dan Aplikasi*. Jogjakarta: e-Gov Publishing

## A STUDY ON PERFORMANCE OF IPOs IN INDIA – PRE PANDEMIC AND DURING PANDEMIC

**Shrinivasa K J**

**MBA Student, Faculty of Management Studies (CMS Business School),  
Jain Deemed to be University, Bengaluru.**

**Dr.Vinoth,  
Professor,**

**Faculty of Management Studies (CMS Business School),  
Jain Deemed to be University, Bengaluru.**

**Dr.Gopalakrishnan Chinnasamy,  
Associate Professor,**

**Faculty of Management Studies (CMS Business School),  
Jain Deemed to be University, Bengaluru.**

An initial public offering (IPO) in India refers to the process by which a private company offers its shares to the public for the first time, thus becoming a publicly traded entity on a stock exchange. The IPO process in India is regulated by the Securities and Exchange Board of India (SEBI), which ensures transparency, fairness, and investor protection. Indian Primary Market had its heyday during the years 1992 – 1996. This was followed by other years of luster performance as in 2007, 2010, 2011, 2015-17, 2017-18, and of late during the year 2022-23. The number of IPOs in the Financial Year 2022-23 was 52 by Indian companies garnering an all-time high of Rs. 1.11 lakh crore rupees. IPO (Initial Public Offering) typically refers to a section within the IPO prospectus or documentation where the company outlines specific challenges, risks, or issues it faces that potential investors should be aware of before investing. If market conditions are unfavorable, it can affect the pricing and demand for the IPO shares. Determining the right valuation for the company going public can be challenging. If the valuation is too high, it may deter potential investors; if it's too low, it may not adequately reflect the company's worth. If the company's financial performance isn't meeting expectations or if there are concerns about future growth prospects, it can impact investor confidence in the IPO. After extensive review of literature, it was discovered that numerous studies have been taken in respect of IPOs performance evaluation of Indian capital market. Limited number of studies have been conducted to evaluate performance of IPOs in pre Covid and During Covid period. No study has been conducted to evaluate the performance of IPOs listed during 2018-2023 in the Indian capital market. To Study if there is a significant difference in the listing day gains of IPOs two years before the pandemic and two years after the onset of the pandemic.

*Keywords: IPO, Pandemic, Earnings per Share, Issue price.*

## EMPOWERING EMOTIONAL WELL-BEING THROUGH INNOVATIVE TECHNOLOGY – ‘FEELWELL’

**Sharmila K, Shreyas, Shrushti S Naduvinamath, Sinchana B, Sirisha S, Sivan Vishu Balan J, Sneha T**  
MBA Student, Faculty of Management Studies (CMS Business School),  
Jain Deemed to be University, Bengaluru.

**Dr. Gopalakrishnan Chinnasamy**  
Associate Professor, Faculty of Management Studies (CMS Business School),  
Jain Deemed to be University, Bengaluru.

**Dr. Vinoth S**  
Professor, Faculty of Management Studies (CMS Business School),  
Jain Deemed to be University, Bengaluru.

### ABSTRACT

The development of creative solutions to help people manage their emotional states has been made easier by introducing technology in the never-ending quest for mental health. To help users better understand and control their emotions, this report presents a new mood tracker application known as FeelWell. The app combines user input with advanced technologies like Augmented Reality (AR), Voice Recognition, and Natural Language Processing (NLP) to create a user-friendly platform for emotional self-awareness and regulation. By offering personalized recommendations for recreational purposes and music, as well as suggested locations for participating in activities that are likely to elevate one's mood, the app empowers users to cultivate lasting happiness and a robust emotional foundation. By meticulously executing this comprehensive marketing mix, FeelWell can effectively position itself in the market, reach and resonate with its target audience, and deliver a superior emotional well-being solution that empowers individuals to thrive. This is a business plan for an innovative mobile application designed to empower users to gain deeper emotional awareness, manage their emotions effectively, and cultivate overall well-being.

**Keywords:** *Mental health, Mood tracker, Natural Language Processing, Augmented Reality, Voice Recognition, Emotional well-being.*

## **INNOVATING THE CAR WASHING INDUSTRY WITH THE INSTA CAR WASH MODEL - DRIVING CHANGE**

**Anju S, Sourav Saha , Mithilesh, Jaya shakthivel P, Ashwini preetha S**  
**MBA Student, Faculty of Management Studies (CMS Business School),**  
**Jain Deemed to be University, Bengaluru.**

**Dr. Gopalakrishnan Chinnasamy**  
**Associate Professor, Faculty of Management Studies (CMS Business School),**  
**Jain Deemed to be University, Bengaluru.**

**Dr. Vinoth S**  
**Professor, Faculty of Management Studies (CMS Business School),**  
**Jain Deemed to be University, Bengaluru.**

### **ABSTRACT**

The car washing industry is undergoing increased competition as customers seek efficient, cost-effective, and eco-friendly services. This research aims to address these challenges by proposing an innovative solution, the Insta Car Wash model, which integrates cutting-edge technology and practices to provide an unparalleled car wash experience. The model prioritizes customer benefits, such as promo codes, gift cards, and competitive pricing on unlimited wash packages. The research methodology involves a convenient sampling method, analyzing data from 63 respondents through percentage analysis and presenting findings using pie charts. The analysis and interpretation highlight key trends in demographics and preferences, providing valuable insights for potential business strategies in the car washing industry. The conclusion emphasizes the time-saving and convenience aspects of the proposed model, targeting working professionals near shopping malls or offices.

**Keywords:** Car washing industry, Innovative solution, Insta Car Wash model, Customer benefits, Convenience



## DOES INVESTMENT IN DEFENSIVE STOCKS ACT AS A BUFFER DURING MARKET DOWNTURNS?

Mehul Agarwal,

MBA Student, CMS Business School, Jain Deemed to be University, Bengaluru

Dr. Geeti Sharma

Associate Professor, Faculty of Management Studies (CMS Business School), Jain Deemed to be University, Bengaluru

### Abstract

The study examines the performance of defensive stocks during market downturns in the Indian stock market. The research focuses on the period from January 2000 to December 2023, specifically when the nifty fifty index fell by more than 20%. In this study selected stocks from Fast Moving Consumer Goods (FMCG) sector (Hindustan Unilever, ITC, Britannia Industries) and Pharma sector (Cipla, Sun Pharmaceuticals Industries, and Dr Reddy Laboratories) have been taken into consideration. Three key metrics are covered to assess the stock's performance namely, Stock return, Beta and Compound Annual Growth Rate (CAGR). For stock return a comparison is made between stock market return and selected stock return, also the average return of each stock is calculated and compared with the average market return during market downturns. Beta has been used to understand the sensitivity of the stock in relation to the market and Compound Annual Growth Rate has been used to analyze the long-term growth trajectory of each stock. The study findings revealed that incorporating stocks from the Fast-Moving Consumer Goods (FMCG) and Pharmaceutical (Pharma) sectors protects investors against market downturns, due to their essential nature, these sectors experience lower declines compared to the broader market during economic recessions. Additionally, the research highlights the long-term stability of returns associated with defensive stocks, making them a valuable component for investors seeking portfolio diversification and a buffer against market fluctuations.

**Keywords:** Defensive Stocks, Market Downturns, Stock Market Return, Beta, CAGR, FMCG, Pharma.

**ANALYSIS OF LICUIDITY RATIONS IN BANK MUAMALAT INDONESIA PERIOD 2021 – 2022****Al Fiati Rubaa'tin****Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia****Abstract**

Bank Muamalat Indonesia (BMI) is one of the banks that operates and is under the protection of Bank Indonesia (BI) the first to implement the sharia principle. The aim of this study is to understand how much liquidity ratio to look at the liquidity fund condition of Bank Muamalat Indonesia in the period 2021 and 2022. This research uses the kind of quantitative and qualitative research, where this quantitational research is used in the process of its analysis in the form of numbers. Hereditary studies are used as data collection techniques in this research. Liquidity ratio is used to identify a problem relating to the bank's ability to meet its obligations. In the analysis of liquidity, it consists of: Current Ratio (Lancar Ratio), Quick Ratio, and Cash Ratio. The results obtained are: Bank Muamalat Indonesia in the period 2021 and 2022, Current ratio generates a ratio of 319% and 384% which means Bank Muamalat Indonesia is said to be able to cover its short-term liabilities using its liquid tool. Quick ratio, produced ratio as 78.1% and 78.4, this fast ratio can't be said healthy because it has not reached 80% which means that Bank Muamalat Indonesia are not healthy in covering short- term liability using smooth assets namely cash and debt. While in the Cash Ratius, the result of the calculation of this cash ratio has been said to have been very healthy since it has reached 4.80%, it has been obtaining a 6.9% and 7.4% ratio that means that the Bank Muamalat Indonesia has already been very sound in the covering capacity of the short term with the use of its profits. And if you look at it as a whole, Bank Muamalat Indonesia in the period 2021 and 2022 can be said to be able to pay its short-term obligations.

**Keywords:** Liquidity, Current Ratio, Quick Ratio and Cash Ratio

## LECTURERS' CODE-MIXING IN ENGLISH LANGUAGE LEARNING

**Aulia Putri FEBRIANTI**

**Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

### **Abstract**

This study aims to determine the form of code mix and the tendency of English lecturers to learn English in the Sharia Accounting study program at UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. The research method uses a type of qualitative research with an analytic-descriptive approach. The main data source comes from the lecturer's speech on learning English in Sharia Accounting class C on November 14, 2023, of the first semester of UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. The data analysis technique uses the Miles and Huberman interactive theory approach. From the research that has been conducted, the lecturers in the English language learning class on November 14, 2023, mixed the code 30 times. Among them, there are 22 code mixes with the insertion of elements in the form of words, where 14 are a form of outward code mix (Indonesian-English) and 8 in the form of inward code mix (Indonesian-Javanese); 3 code mixes with the insertion of elements in the form of phrases, where 1 is a phrase into Indonesian, 1 phrase into Javanese, and 1 phrase into English; and 5 code mixes with the insertion of elements in the form of baster, where 4 baster into Javanese and 1 baster into English. The form of code mix found in this study is code mix by including the use of three languages, namely Indonesian, English, and Javanese, in the form of insertion of English and Javanese elements. The insertion of elements here means insertion in the form of words, phrases, and basters. The use of Indonesian is more dominant because of its function as the language of instruction carried out by lecturers in the English learning process. While the form of inward code mix, where the code mix is done between elements of Indonesian and Javanese, is less.

**Keywords:** Code-mixing, lecturer, and English.

## THE ROLE OF ISLAMIC RELIGION IN PREVENTING ACTS OF RADICALISM

**Dewi Lestari**

**UIN K.H. Abdurrahman Wahid**

**E-mail: [lestaridewiles1@gmail.com](mailto:lestaridewiles1@gmail.com)**

### ABSTRACT

Islam is a religion that is rahmatan lil'alamin. A religion that wants its people to spread compassion towards each other and towards all of nature. Muslims should reflect what Islam really is. Islam wants its people to reflect useful individuals, able to establish good cooperation in building civilization. The aim of this research is to describe the role of Islam in preventing radicalism. The discussion that will be outlined includes the meaning of radicalism, the factors that cause radicalism, the characteristics of radicalism, and the role of Islam in preventing radicalism. It is hoped that this paper will provide useful information and insight, both for readers in general and specifically for Islamic basic education. This research uses a qualitative approach with a library research method. Data obtained from scientific journals, books, other relevant sources. The data was carried out using content analysis. Radicalism is an ideology or movement that wants social and political change or renewal through violence or drastic means. The essence of radicalism is the concept of a mental attitude in promoting change. Meanwhile, according to Wikipedia, radicalism is an ideology created by a group of people who want drastic social and political change or reform using violent means. Islam plays a very important role in fighting terrorism and radicalism in Indonesia. Good education, an understanding of religion that is in line with moderate Islamic principles, and the promotion of dialogue between religions can be a strong foundation for countering stories of religious extremism. Ulama, religionists, Islamic organizations and Islamic boarding schools must play an active role in spreading the correct understanding of Islam and emphasize peace and tolerance, which are very important for building a society that is safe from radicalism.

**Keywords:** Islam, Religion, Radicalism.

## THE IMPORTANCE OF RELIGIOUS MODERATION AMONG MULTICULTURAL COMMUNITIES

**Tsamrotul Khusna**

**Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan**

**E-mail: [nakhusna32@gmail.com](mailto:nakhusna32@gmail.com)**

### ABSTRACT

This discussion takes a deeper look at religious moderation in the life of a multicultural society. This research aims to determine the importance of religious moderation in multicultural communities. Apart from that, it is hoped that with Islamic moderation in society, society will accept and acknowledge that differences are a necessity that must be cared for well in a multicultural society. This research is a type of library research (library research), namely collecting data by searching for sources and constructing them from various sources such as books, journals, and research related to research studies which are appointed as primary data to be used as a reference source. This study collects data about religious moderation and diversity in multicultural societies. This study confirms that moderation in religious harmony must be carried out because this will create harmony between religions or beliefs. To manage the religious situation in a very diverse multicultural society, we must be able to create harmony and peace in carrying out religious life, namely by prioritizing religious moderation, respecting diversity, and not being trapped by liberalism and extremism. The importance of religious moderation is built based on humanity or human social relations. If religious moderation is realized then every congregation will realize that religion carries a message of love, not hate.

**Keywords:** Moderation, Community, Multicultural.

## SOCIO-CULTURAL ADAPTATION OF IMMIGRANT STUDENTS AT UIN K.H ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN CAMPUS

(CASE STUDY: THAI STUDENTS AND INDRAMAYU STUDENTS)

Nur Fatimah Azzahra<sup>1</sup>,

Navis Turoya<sup>2</sup>,

Rusdiana<sup>3</sup>,

Moh Agung Tri Pamungkas<sup>4</sup>

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

Email : [nur.fatimah.azzahra@mhs.uingusdur.ac.id](mailto:nur.fatimah.azzahra@mhs.uingusdur.ac.id)<sup>1</sup>

[navis.turova@mhs.uingusdur.ac.id](mailto:navis.turova@mhs.uingusdur.ac.id)<sup>2</sup>

[rusdiana23035@mhs.uingusdur.ac.id](mailto:rusdiana23035@mhs.uingusdur.ac.id)<sup>3</sup>

[moh.agung.tri.pamungkas@mhs.uingusdur.ac.id](mailto:moh.agung.tri.pamungkas@mhs.uingusdur.ac.id)<sup>4</sup>

### ABSTRACT

Mobility in the current era of globalization is getting higher; cultural differences between regions are definitely different, let alone between countries. K.H. Abdurrahman Wahid State Islamic University Pekalongan is one of the universities located in the Pekalongan area of Central Java. Not only from the Pekalongan presidency, students at UIN Gusdur are from several regions in Indonesia and even from abroad. Cultural differences caused one of UIN Gusdur's students, who came from Indramayu and Thailand, to experience culture shock. In the face of a new culture and atmosphere, students need an adaptation strategy to adjust to their new environment and carry out their survival. This study examines and analyzes the kinds of obstacles they face and the strategies they use to adapt to the conditions and environment of UIN Gusdur.

This research uses a qualitative research method with a phenomenological approach. The results showed that there were several obstacles experienced by the informants, including: 1.) homesickness (missing home); 2.) transportation; 3.) differences in food; 4.) Communication (language differences) 5.) Difficulty in understanding the language of the lecturer; 6.) Difficulty in understanding the material. Adaptation strategies carried out by Thai students and Indramayu students are: 1.) Contacting parents; 2.) ask a friend for help if it is in the same direction as the destination, if not then another alternative is to use an online motorcycle taxi, 3.) Ask the lecturer to explain in Indonesian 4.) Maintain the mood 5.) Effort to meet needs. In this case, the two students also have several tactics in dealing with existing obstacles, the first is the tactic of restraint, alternative substance tactics and relationship building tactics.

**Keywords: Adaptation, Social Culture, Students**

## EXPLORING THE CROSS-CULTURAL APPEAL OF RAMADHAN TAKJIL: NON-MUSLIM JOINING THE RAMADHAN CULTURE

**Himma Arasy Attamimi**

**Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

### **Abstract**

This research is useful to explore further the phenomenon of the hunting of takjils by non-Muslims during the month of Ramadan, which is prevailing over the attitudes of tolerance among religious groups. Research methods use a type of qualitative research with a descriptive approach to analysis. The primary source of data comes from observation findings and interviews. This research concludes that the phenomenon of hunting takjil has indeed become a tradition of the Muslim community in Indonesia in celebrating the month of Ramadan. By 2024, this phenomenon will be widespread and viral because it is not only done by Muslim communities. Those of non-Islamic faith also join the race for the hunt. From this phenomenon, we can see the phenomena of inter-religious clashes, which prove that despite different beliefs, we can live in harmony in society. This phenomenon also brings a lot of livelihood to the merchants who sell the treasures. Besides, this moment can be one of the ways to promote mercy and tolerance among religious peoples. With the presence of tolerance and understanding, the Ramadan excitement is not just one group, but an opportunity to strengthen the diversity and congregation of religious peoples in Indonesia.

**Keywords:** culture, takjil, ramadhan, tolerance

## SAHMIYYA: ISLAMIC FINANCIAL PLANNING PLATFORM FOR INCREASING LITERACY AND SHARIA FINANCIAL INCLUSION OF GENERATION Z BASED ON SUSTAINABLE FINANCE

Tri Nurkhasanah

Faculty Of Islamic Economics And Business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

[trinurkhasanah74@gmail.com](mailto:trinurkhasanah74@gmail.com)

### Abstract

Indonesia is a country with the largest Muslim population in the world. However, literacy and inclusion regarding sharia finance in Indonesia is still very low. On the other hand, in this modern, practical era, more and more people, including generation Z, are realizing the importance of managing personal finances. However, the problem is that financial planning service providers are still very limited, especially sharia-based financial planning (Islamic financial planning). The Muslim community's interest and need for practical Islamic financial planning services can be a great opportunity to increase sharia financial literacy and inclusion if this opportunity can be utilized properly. Responding to this, the Sahmiyya platform is present as an Islamic financial planning platform based on sustainable finance. Through this platform, the Muslim community, especially generation Z, is expected to not only be able to manage their personal finances, but also know how to invest their assets appropriately and in accordance with sharia in a sustainable manner. The long-term impact of this platform is that it can increase the share of the sharia financial market in Indonesia, both in the sharia banking sector, sharia capital markets, Islamic philanthropy, and so on. In this way, the Islamic financial institution ecosystem will be formed on a massive and integrated basis. This research is a literature study which aims to design the Sahmiyya concept as an Islamic financial planning platform based on sustainable finance. This research is also combined with a field study to calculate whether the Sahmiyya platform can increase sharia financial literacy and inclusion for generation Z. The results of this study are the conceptual framework of Sahmiyya as an Islamic financial planning platform based on sustainable finance and proof that the Sahmiyya platform is a financial technology innovation can increase sharia financial literacy and inclusion for generation Z.

**Keywords:** Islamic Financial Planning, Sharia Financial Literacy and Inclusion, Generation Z, Sustainable Finance



## INTERNATIONAL NORMATIVE ACTS OF ANTI-DISCRIMINATION AND JUDICIARY OF THE STRASBOURG COURT

**Drita AVDYLI, Dr.**

**Lecturer of “Mediterranean University of Albania”**

e-mail, [drita.avdyli@umsh.edu.al](mailto:drita.avdyli@umsh.edu.al)

<https://orcid.org/0009-0003-8086-879X>

### Abstract

“The Right” as the term for the first time specified in the Universal Declaration of Human Rights (10 December 1948) of the UN and further elaborated in two international conventions. Although it is only declarative, which does not create legal obligations for states but only states principles and basic standards, there is agreement that this act has the status of traditional international.

International Covenant on Civil and Political Rights (1966) is a pact, which are defined and provided a range of rights and freedoms in 27 articles. In Article 2 as well is defined the absolute and immediate obligation for all States parties to respect and ensure these rights to all individuals within its territory subject to their jurisdiction.

European Convention of Human Rights, which was established on November 4, 1950, constitutes the most important treaty of the Council of Europe in the field of human rights and perhaps it sophisticates and the personnel of human rights in the world.

This convention was adopted in 1980, entered into force in 1981. In its foundation is the principle of equality between men and women and legally supported efforts for its realization. CEDAW Convention requires member states to condemn discrimination against women in political, social, economic, and cultural.

**Key word:** Helsinki Final Act, European Union, Community of Independent States, Conference on Security and Cooperation in Europe, Charter for European Security.

### 1. Introduction

International law has built very clear on the promotion and protection of equality and punishment of any form of discrimination. For the moment, the principle of non-discrimination has undoubtedly achieved the status of a fundamental rule of international regulations on human rights and has acquired the status of international law principle. Below we present the international documents ratified by the Republic of Albania.

## 2. Universal Declaration of Human Rights

“The Right” as the term for the first time specified in the Universal Declaration of Human Rights (10 December 1948) of the UN and further elaborated in two international conventions (for political rights and civil and economic rights, social and cultural).<sup>1</sup> Although it is only declarative, which does not create legal obligations for states but only states principles and basic standards, there is agreement that this act has the status of traditional international. The purpose of this statement has not been create binding effect of international law in the member states of the UN.

Article 1 of the Universal Declaration of Human Rights stipulates that: “*all human beings are born equal in dignity and rights*”.

While Article 2 defining concrete rights and freedoms mentioned in the declaration, respectively: “*everyone has all the rights and freedoms contained in this Declaration, without distinction and restriction of whatever race, color, sex, language, religion, political or other opinion, national or social origin, property, birth or other status*”.

Article 1 of the Universal Declaration of Human Rights has to do with the inherent dignity of all human beings as the main concept that underlies all standards for human rights. The importance of this article cannot be overestimated. Equality in dignity and rights presupposes respect for the individual identity as human beings.

While the definition of Article 2 is open but non-discriminatory, definition relates only to the rights guaranteed in the statement. Non-discrimination is applied separately to all the rights, while some provisions also offer specific protection declaration of non-discrimination. Nothing in this Declaration may be interpreted as any right of State, group or person to perform any activity or to do an act directed against any other rights and freedoms set forth in this Declaration.<sup>2</sup>

## 3. International Covenant on Civil and Political Rights

International Covenant on Civil and Political Rights (1966) is a pact, which are defined and provided a range of rights and freedoms in 27 articles. In Article 2 as well is defined the absolute and immediate obligation for all States parties to respect and ensure these rights to all individuals within its territory subject to their jurisdiction. In Albania, the pact came into force in 1991.

---

<sup>1</sup> Nickel, J. (2007). “Making Sense of Human Rights”, pg. 78.

<sup>2</sup> Universal Declaration of Human Rights.

International Covenant on Civil and Political Rights contains two very important articles, which have to do with discrimination.

Article 2 provides that “the obligation to ensure the rights guaranteed to enjoy equally all individuals without discrimination”.<sup>1</sup>

Article 7 guarantees equality before the law, “all are equal before the law and are entitled without any discrimination to equal protection of justice”.

### **3.1 International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights**

International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights was drafted in parallel with the above-mentioned pact on civil and political rights. The Pact unlike Pact on Civil and Political Rights is qualifying and progressive, it does not contain provisions for interpretation and implementation.<sup>2</sup>

This international instrument regulating a range of economic, social and cultural rights, like the right to work, the right to fair conditions and affordable for work, the right to social security, protection of the family, with emphasis special need to protect young people, the right to adequate standard of living, the right to education, etc. Important provision of this pact is Article 2, under which all these rights must be accessible without discrimination, inter alia, based on race, color, gender, ethnic origin, religion or language.

### **4. European Convention for the Protection of Human Rights and Fundamental Freedoms**

European Convention of Human Rights, which was established on November 4, 1950, constitutes the most important treaty of the Council of Europe in the field of human rights and perhaps it sophisticates and the personnel of human rights in the world. It entered into force (September 8, 1953) and consists of 59 articles and 7 additional protocols, other protocols are amending. The Convention is a true card constitutional rights and civil and political freedoms in the member states of the Council of Europe. The Convention has been ratified by Albania in 1996 when the force was the law “On the main constitutional provisions”.

The European Convention on Human Rights stipulates in the Article 14, the prohibition of discrimination:

*The enjoyment of the rights and freedoms set forth in this Convention shall be secured without discrimination on any reason such as sex, race, color, religion, political or other opinion, national or social origin, association with a national minority community, property, lineage or any other situation.*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> International Covenant on Civil and Political Rights.

<sup>2</sup> “Economic, Social and Cultural Rights Handbook for National Human Rights Institutions”, (2005). United nations, New York and Geneva, at: <http://www.ohchr.org/Documents/Publications/training12en.pdf>.

Protocol 12 of the Convention deals with the protection from discrimination. The Protocol entered into force on April 25, 2005 after being ratified by 10 member states. With this protocol created a very useful tool for promoting the principle of non-discrimination so that the individual has the right to take individual initiatives before national courts as well as international ones.

Article 1 of Protocol 12 stipulates that: The enjoyment of any right enshrined by law provided indiscriminately to any grounds such as sex, race, color, religion, political or other opinion, national or social origin, association with a minority community, property, lineage or any other situation. Article 2: No one shall be discriminated by any authority for any of the reasons mentioned in the first paragraph. Articles protocol characteristic is that they contain the reference list and not exhaustive. Protocol brings a fair view of the real and substantive equality within the framework of the Convention.<sup>2</sup>

## **5. Other Convention for the Protection of Human Rights and Fundamental Freedoms particularly in the field of discrimination**

### **5.1 Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women**

This convention was adopted in 1980, entered into force in 1981. In its foundation is the principle of equality between men and women and legally supported efforts for its realization. CEDAW Convention requires member states to condemn discrimination against women in political, social, economic, and cultural. It also urges Member States to take all appropriate measures, including legislation, to modify or eliminate laws, regulations, customs or practices that consist discrimination against women.<sup>3</sup>

Article 11 of the Convention specifies the obligations of States Parties in employment by requiring that States Parties shall take all appropriate measures to eliminate discrimination against women in employment, in order to ensure, on a basis of equality of men and the women. The same rights, in particular, the right to work, to the same employment opportunities, to free choice of employment, to vocational training and retraining, for a promotion, to equal pay, social security, protection health and safety at work including protection of the reproductive function. Albania has ratified the convention in 1993.<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> Law Nr.8137, dated 31.7.1996 “On the ratification of the European Convention for the Protection of Human Rights and Fundamental Freedoms”.

<sup>2</sup> Delmas-Marty, M. (1992). “The European Convention for the Protection of Human Rights: International Protection versus National Restrictions”, pg. 43.

<sup>3</sup> Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women, at <http://www.un.org/womenwatch/daw/cedaw/>

<sup>4</sup> <http://www.scribd.com/doc/25351449/MBROJTJA-NDERKOMBETARE-E-LIRIVE-DHE-TE-DREJTAVE-TE-NJERIUT>

## 5.2 International Convention on the Elimination of All Forms of Racial Discrimination

This convention was ratified in 1994 in Albania. The Convention contains articles on the elimination of racial discrimination and fight the theories and practices and the prevention of racism. To have an international community free from all forms of discrimination.

International Convention on the Elimination of All Forms of Racial Discrimination is relevant for minorities because defines racial discrimination as any distinction, exclusion, restriction or preferential treatment based on race, color, national or ethnic origin. The purpose or effect of denying or impairing the recognition and implementation on an equal footing of human rights and fundamental freedoms in the political, economic, the social, cultural or any other field of public life.<sup>1</sup>

States are obliged (Article 2) that a policy of eliminating racial discrimination apply to all appropriate means, such as legal, judicial and administrative measures, even in relation to natural and legal persons. In addition, states are obliged to take measures against the propagation of racial hatred (by involving the adoption of penal provisions) and against organizations that promote racial discrimination. One of the most important provisions is precisely Article 5, which guarantees equality in the implementation of a series of rights:

- The right of every group and individual, without distinction as to race, color, national or ethnic origin, to equal treatment before all courts and other bodies involved in the implementation of rights.
- Equality in relation to civil rights and in the economic, social and cultural rights.

Particular importance is Article 6, under which states are obliged to all persons under its jurisdiction, to ensure adequate protection and remedies before the competent institutions of the country against all acts of racial discrimination that are contrary to the Convention, as well as adequate compensation for the damage sustained because of those acts. Article 7 obliges States to take action, especially in the field of education and culture, in order to overcome the prejudices that lead to racial discrimination and to promote understanding and tolerance of various racial and ethnic.

## 5.3 The Framework Convention for the Protection of National Minorities

This convention is the first legal instrument, binding multilateral dealing with the protection of minorities in general. Its purpose is to protect the existence of minority nations within the respective territories of the parties. The Convention seeks to promote a full and effective equality of minorities by creating appropriate conditions,

---

<sup>1</sup> International Convention on the Elimination of All Forms of Racial Discrimination, at [http://www. Ohchr .org / EN/ProfessionalInterest/Pages/CERD.aspx](http://www.Ohchr.org/EN/ProfessionalInterest/Pages/CERD.aspx)

allowing them to maintain and develop their culture and identity. Its nature, the Framework Convention differs from the usual conventions.<sup>1</sup> On the one hand, it is because the convention is a legally binding instrument of international law. On the other hand, the term "frame" indicates that the principles contained in that instrument are not directly applicable in the domestic legal decisions of the Contracting States, but must be implemented through national legislation and appropriate national policy. This convention does not define the term national minority, as it was impossible to achieve compatibility between the member states of the Council of Europe.<sup>2</sup> It contains 32 articles, divided into 5 parts. The second part is the most important operative part of the Convention and includes provisions to define as principles that are more specific. These principles include a wide range of issues:

- Non-discrimination, promotion of effective equality;
- Progress and preservation of culture, religion, language and traditions.

#### **6. The jurisprudence of the Strasbourg Court, decision on the prohibition of discrimination and interpretation**

The decisions of the Strasbourg Court are key to interpreting and applying the law in Europe and in Albania, whether the fact that the convention is part of it, either because the entire Albanian legislation should be understood, interpreted and applied according to the principles contained in these decisions.

One of the requirements addressed the Strasbourg Court regarding discrimination was the issue *Da Silva Mouta v. Portugal*. The applicant, Joao Manuel Da Silva Mouta Sagueiro, Portuguese citizen and resident in Portugal was prohibited by his ex-wife to visit his daughter M., which violate an agreement that was firm between the spouses at the time of divorce. The applicant alleged issuance of an order for parental custody over the child and Family Affairs Court of Lisbon granted the request by issuing a decree. M. lived with his father until 1995 and then the Court of Appeal was given custody of the mother. While the applicant was given the right to meet with the girl, but claimed that, it was unable to exercise this right in a way that it determined in the order of this court.<sup>3</sup>

The court of appeal submitted two arguments, which gave the mother custody of the child: *first* the child's interest and *secondly* the fact that the applicant was a homosexual and living with another man. The decision of

---

<sup>1</sup> Convention for the Protection of National Minorities, at [https://rm.coe.int/CoERMPublic](https://rm.coe.int/CoERMPublic/CommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=09000016800c10cf) Common Search Services/DisplayDCTMContent?documentId=09000016800c10cf

<sup>2</sup> Amor M., Estébanez, M. & Gál K. (1999). "Implementing the Framework Convention for the Protection of National Minorities", pg. 18.

<sup>3</sup> Bianku, L. (2007). "Jurisprudence of the Strasbourg Court", Council of Europe, Tirana, pg. 682.

the Court of Appeal of Lisbon constitutes an interference with the applicant's right to respect for private and family life while he is Court reversed the decision of the Lisbon Family Affairs to recognize parental responsibility seekers. The Court noted that although the Court of Appeal had taken into account the interests of the child by the Court reversed the decision of the Lisbon Family Affairs, it had taken into consideration also a new factor, namely that the applicant was a homosexual and living with another man.

For this reason, was a difference in treatment between the applicant and the mother of M., a notion that fall within the scope of Article 14 of the Convention. According to this article, such a change was discriminatory treatment, so if he does not pursue a legitimate aim or if there was a reasonable relationship of proportionality between the means employed and the aim sought to be realized. In making this decision the Court of Appeal, it had pursued a legitimate aim of protecting the health and rights of the child. The Court of Appeal had advised the applicant that the meetings should not behave in such a way that girls understand that he was living with another man.<sup>1</sup>

For these reasons, the Court concluded that there had been a violation of Article 8 and 14 of the European Convention on Human Rights.

Comment: The position held by the court in connection with this matter is right as according to court private life is a broad concept, which cannot have a precise definition. Sexual orientation and activity concern an intimate aspect of private life and to its violation constitutes a violation of Article 8 of the European Convention on Human Rights.

### **Conclusions**

The adoption of these international normative acts, added a qualitative leap in the field of protection of human rights, these acts like international instruments for Protection from Discrimination guarantee the right of people to be treated equally in their daily activities, to enjoy equal rights and obligations, and to avoid being unfairly discriminated, for any reason and in any environment.

However, in everyday life, it is the distinguishing ourselves on circumstances, exclusive or preferential for the most varied reasons, through the behavior of public and private entities.

These instruments ensure non-discrimination, primarily in connection with the fundamental rights, which are provided to them. The right to non-discrimination is universal; it applies to all the rights and obligations that are designated persons in national laws.

---

<sup>1</sup> Örucü, E. (2003). "Judicial Comparativism in Human Rights Cases", pg. 21.

In all the activities of all actors and stakeholders in the fight against discrimination, the priority must remain the promotion and recognition by individuals of their fundamental rights, particularly the right to protection from discrimination in all forms of appearance.

Emphasize that protection against discrimination is not only an individual right but also an obligation of the state authorities and all other stakeholders and international factors, who have given and give an important contribution in this field.

### **Bibliography**

Amor M., Estébanez, M. & Gál K. (1999). “Implementing the Framework Convention for the Protection of National Minorities”.

Bianku, L. (2007). “Jurisprudence of the Strasbourg Court”, Council of Europe, Tirana.

Delmas-Marty, M. (1992). “The European Convention for the Protection of Human Rights: International Protection versus National Restrictions”.

International Covenant on Civil and Political Rights.

Law Nr.8137, dated 31.7.1996 “On the ratification of the European Convention for the Protection of Human Rights and Fundamental Freedoms”.

Nickel, J. (2007). “Making Sense of Human Rights”.

Örücü, E. (2003). “Judicial Comparativism in Human Rights Cases”.

Universal Declaration of Human Rights.

### **Internet Sources**

<http://www.ohchr.org/Documents/Publications/training12en.pdf>

<http://www.un.org/womenwatch/daw/cedaw/>

<http://www.scribd.com/doc/25351449/MBROJTJA-NDERKOMBETARE-E-LIRIVE-DHE-TE-DREJTAVE-TE-NJERIUT>

<http://www.ohchr.org/EN/ProfessionalInterest/Pages/CERD.aspx>

<https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?DocumentId=09000016800c10cf>



## POLITICAL IMMIGRATION IN THE ARBERESH AREAS IN ITALY, TURKEY AND ARGENTINE, FROM 1945 TO 1990

**Drita Avdyli, PhD**

**Universiteti Meshetar I Shqiperise**

<https://orcid.org/0009-0003-8086-879X>

### **Abstract**

Anti-Communism political emigration had originated from the end of World War II in Albania. Waves of immigration to western countries started in the last months of the war and continued with intensity immediately after its termination. Anti-Communism immigration was nationwide almost from all regions of the country, but in terms of political Albania, the largest groups of immigrants were from North and South Albania. While political emigration from Central Albania was relatively low. This expansion was related to the intensity and extent of the armed conflict among Albanians in these areas.

The political immigration was established as consequence of various reasons:

- First, as a result of the establishment of the communist dictatorship in Albania. This was the main reason, which not only did not create opportunities and chances for national reconciliation after conflict dramatic developments that Albanians had among themselves during World War II, but the establishment of the communist dictatorship was a source of deepening hostilities.
- Secondly, the political emigration of a large number of Albanians was a result of the Civil War that took place in Albania from autumn 1943 to November 1944. In this context,

**Key words :** Migration, Diaspora, political immigration, albanian migrants

### **BIBLIOGRAFIA**

#### **A. ARKIVES**

- Central State Archives of Albania (AQSH).
- Archive of the Ministry of Internal Affairs (AMPB).
- Archives of the Ministry of Foreign Affairs (AMPJ).

#### **B. DOKUMENTS**

#### **C. Lauka Islam & Ymeri Eshref**

Foreign Relations of the United States (FRUS)

Greek (the) Minority in Albania – A Documentary Record (1921-1993), Thessaloniki, 1994.

## D. LITERATURA

### E. Amery Julian

Sons of the Eagle (Bijtë e shqipes) : A study in Guerilla War, London, Macmillan, 1948.

**F. Bare Thimo**, Albanian Secret Services, Tiranë, 2009.

**G. Bethel Nikolas**, The great Betreayal, Hoddes & Stoughton Publisher, London, 1984.

**H. Bland William & Price, Ian**, A tangled Web – A history of Anglo – American Relations with Albania (1912-1955), London, 1986.

**Ë. Cookridge. Enver Hoxha**, The truth of FILBI

**J. Coufoudakis Van**, The Reverse Influence Phenomenon: The impact of the Greek – American Lobby, on the Foreign Policy of Greece, London, 1993.

**K. Fenton Heike & Hecker, Melvin**, The Greeks in America, 1528-1977, Oceana Publications, Inc. New York, 1978.

**L. Gurakuqi Romeo**, *Greek Northern Epirus: A Peace Conference Issue*, edited by “ The American, National Panepirotic League”, New York, June, 1943.

**M. Halley Laurence**, Ancient Affections: Ethnic Groups and Foreign Policy, New York: Praeger, 1985.

**N. Hamm Harry**, Albania: China’s Beachhead in Europe, New York, Frederick A. Praeger, 1963

**O. Kemp Peter**, No Colours or Crest, London Cassell, 1958 **Mathias Charles Mcc. Jr**, Ethnic Groups and Foreign Policy në Foreign Affairs, 59, Summer, 1981.

**P. Moskos Charles, C. Jr**, Greek – Americans: Struggle and Success, New Brunswick, Transaction Publishers, 1988.

**Q. Peters Stephen** : Characteristics, contributions and responsibilities of Albanian-Americans, në International Seminar of Pan-Albanian Federation “VATRA”, New York, 28-30 November 1969.

**R. Philby Kim** : My Silent War, London, Macgibbon & Kee, 1968

**S. Sevastianos Economides** :Northern Epirus Crucified, Athens, 1986.

**T. Smiley David**,

Albanian Assignment (Detyra shqiptare), London, Chatto and Windus, 1984

## U. NEWSPAPER

“Shqipëria e lirë”, Boston MASS, 1945-1956

“Flamuri i lirisë”, organ i emigracionit shqiptar në jugosllavi, Prizren, 1951-1953 “L’Albanie Libre” Organ du BLOC National Independent, Roma, 1948-1955 “Shqipëria”, Organ i Komitetit, “Shqipëria e Lirë” New York. N.Y., 1950-1951 “Atdheu”, organ i Legalitetit, Romë, 1951.

“Albanian Catholic Bulletin”, New York

“Bashkimi”, Tiranë “Dielli”, Boston, New York “Flamuri”, New York “Shqipëria”, New York “Zëri i popullit”, Tiranë

## UKRAYNA DOĞALGAZ VE PETROLÜNDEN FAYDALARDA TÜRK PERSPEKTİFLERİ KARADENİZ'İN ALTINDA

**Sándor FÖLDVÁRI, dr.**  
**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

Türkiye gibi Azerbaycan, Rusya'nın Kırım çevresindeki devasa gaz sahalarının işgal edildiğinde sömürülmesini yok etmesiyle ilgilenmelidir. Karadeniz'in Ukrayna suları altında petrol ve şeyl gazı önemli miktarlarda bulunmaktadır. Rusya şeyl gazından yararlanamıyor ve bunu yapmak istemiyor, ancak Rusya Ukrayna kaynaklarını yok etmek istiyor. Kerç Boğazı'nın yukarısındaki Rus işgalciler tarafından bir köprü ve gaz hattı inşa edildi, ve Rusya, uzak Sibiryadan Kırım'a gaz getiriyor, Kırım çevresinde deniz raflarının altında üç gaz sahası varken. Batılı şirketler, Hollanda Kraliyet Kabuğu ve Fransız Exxon Mobil Corp., ayrıca İtalyan Eni gibi şirketlerden yararlanmaya çoktan hazırlandı. İmtiyazı aldılar, ancak Rusya Kırım'ı işgal edip 2014'te işgal ettiğinde çekildiler, ve sonra Rusya hala genel olarak Ukrayna'ya karşı acımasız saldırganlığını sürdürdü, dolayısıyla Batılı şirketler geri dönmüyor. Ama daha da iyisi, savaştan sonra (bittiğinde), türk ülkelerinin yardım edebileceğini, dahası, Kırım'da bir Türk halkı yaşıyor: Rus baskısı ve Sovyet tehciri altında çok acı çeken Kırım Tatarları da. Karadeniz'in raflarının altından gaz ve petrol sömürüldüğünde Tatarlar iyi bir insan gücü olmalı, çünkü Kırım Tatar işçileri bu meslek için Türkiye Azerbaycan'da da eğitilebilirler, mükemmel Türk ve Azerbaycanlı mühendisler ve gaz endüstrisi uzmanları tarafından, ve akraba Tatar halkına yardım edebilirler. Karadeniz'in altındaki gazı araştırmakta olan Türkiye gibi, ve Karadeniz'deki Türk sularının altında önemli bir gaz sahası keşfetti. Böylece Ukrayna suları bu Türk sularının devamı niteliğindedir, Ukrayna petrol ve doğalgaz sahaları da Türk doğalgaz sahalarının organik devamı niteliğindedir. Dolayısıyla, Türk sermayesinin, Türk bilgi birikiminin ve Türk sanayi deneyiminin yatırılması gerekir - Azerbaycan'ın mesleki bilgi ve deneyiminin yanı sıra. Türk ve Azerbaycan yatırımlarının çok daha ucuz ve daha üretken olacağı, yabancı, garip Batı yatırımlarından daha, Türk ve Azerbaycanlı mühendisler ve endüstri uzmanları ise yerel Tatar halkıyla çok daha iyi iletişim kurabiliyor, sadece göreceli dil yüzünden değil, ama aynı zamanda ortak ruh ve kültürel topluluk nedeniyle de. Dolayısıyla fakir Ukrayna'ya Türk ve Azerbaycan yatırımları sağlanmalıdır, Ukrayna Tatar vatandaşları ise Türkiye ve Azerbaycan'da vasıflı işçi olarak yetiştirilmelidir. -- Sonuç olarak, bu şekilde Ukrayna da fayda sağlayacak, Kırım Tatarları da yakın akrabaları Türkiye ve Azerbaycan'dan yardım

görecekler, in addition, economic benefits, significant profits will also come to the budget of Turkey and Azerbaijan, gaz endüstrisinin uzmanlığı ile konuya dahil olurlarsa. Asıl görev Rusya'yı geri itmek, çünkü Rus ayısı inşa etmiyor, ama her şeyi yok ediyor ve mahvediyor, pençesini nereye koyarsa.

**Anahtar Kelimeler:** Petrol, doğalgaz, Kırım, Ukrayna, yatırım, Tatarlar, Türkçe\_ ilgiler.

## **TURKISH PERSPECTIVES ON BENEFITS FROM THE UKRAINIAN GAS AND OIL UNDER THE BLACK SEA**

### **ABSTRACT**

Türkiye must be interested in that Russia destroyed the exploitation of the huge gas fields around Crimea when occupied it. Oil and shale gas are in significant quantities under the Ukrainian waters of the Black Sea. Russia is not able to exploit the shale gas nor does want to do that, but wants to destroy Ukrainian resources. A bridge and gas line were built by Russian occupiers above the Kerch Strait, and Russia brings gas from far-distance Siberia to Crimea, while there are three gas fields under the sea shelves around Crimea. Western companies have already prepared to exploit those, such as the Royal Dutch Shell, the French Exxon Mobil Corp., also the İtalian Eni. They got the concession but then pulled out when Russia invaded Crimea and occupied it in 2014, and then Russia continued its brutal aggression against Ukraine in general, hence Western companies do not return. But even better, after the war (when it ends) Turkish countries may help, even more, Crimea is inhabited by a Turkish people: the Crimean Tatars, who suffered much under Russian oppression and Soviet deportation, too. Tatars must be good manpower when the gas and oil have been exploited from under the shelves of the Black Sea, because Crimean Tatar workers can be trained for this profession in Türkiye Azerbaijan, too, by the excellent Turkish and Azerbaijani engineers and specialists of gas industry, and they may help their relative Tatar people. Such as Türkiye, which has already been investigating the gas under the Black Sea, and has discovered a significant gas field under the Turkish waters in the Black Sea. Thus, Ukrainian waters are the continuation of those Turkish waters, and Ukrainian oil and gas fields are the organic continuations of the Turkish gas fields. Hence, Turkish capital, Turkish know-how, also Turkish industrial experience must be invested - as well as Azerbaijani professional knowledge and experience, too. Turkish and Azerbaijani investments would be much cheaper and more prolific, than foreign, strange Western investments, and Turkish and Azerbaijani engineers and industrial experts can communicate with the local Tatar people much better, not only because of the relative language but also because of the common spirit, the cultural community, too. Hence, poor Ukraine must be provided by Turkish and Azerbaijani investments, and Tatar citizens of Ukraine must be trained as skilled workers in Türkiye and Azerbaijan. – Consequently, in this way, Ukraine will benefit, also Crimean Tatars will enjoy help from their good relatives, Türkiye and Azerbaijan, also economic benefits,

and significant profit will come to the budget of Türkiye, and Azerbaijan, too, if they are involved in the matter with expertise of gas industry. The main task is to push Russia back because the Russian bear does not build, but it destroys and ruins everything, wherever it puts its paw.

Türkiye can ensure its gas needs only in 2/3 measure, even after discovering the huge gas field under the Black Sea, in 2020, under the Turkish waters. But it is not enough, still 1/3 is missing. Although the Black Sea is much more than Turkish waters, there are still more gas and oil fields, too, around the Crimean Peninsula. There are three rich oil and gas fields in Ukraine, but none are yet exploited, which is why Ukraine needs imports. One is located next to the Crimea, under the sea. Another is in the Don Basin. There the English company Royal Shell has already started exploration, in 2013, albeit Russia urged a separatist war there in 2014, and the Shell Company stopped its activity due to that “hybrid war”. Russia began that hybrid war just after the leading company, Shell, began to exploit the shale gas in East Ukraine, in the Don Basin The third oil- and gas field is located under Transcarpathia, extends into Romania, and the other half towards Lviv and Ternopil. This large oil field contains a shale gas field in its center, the Chevron Shale Gas Block. Thus, Russian military operations attacked the very areas where oil and gas are available: the Crimea and the Donbas. The shale gas under the continental shelf around Crimea may be of interest to Türkiye, too. First, it is located next to the maritime territorial waters of Türkiye. The security of the Black Sea is of great significance for Türkiye. Then, Türkiye is a strong, powerful country but has less oil and gas oil and gas deposits. In 2021, the largest gas field of Sakarya was discovered by Türkiye on the Black Sea, albeit it may cover only a third part of Türkiye’s need for gas. In 2020, Türkiye began to search for oil deposits under the eastern maritime territorial waters of the Mediterranean Sea, which belong to Türkiye, and the huge oil exploration vessel, the Oruc Reis. Therefore, Türkiye has modern technologies and the capability to exploit those oil- and shale gas fields, which are located under Crimea.

**Conclusions.** Hence, for the future, Türkiye’s role can be very promising when the rebuilding of Ukraine begins, and that country is a good soil for profitable Turkish investments. However, nobody has yet spoken about oil and gas. In this paper, Ukrainian oil and gas are regarded in this aspect: what benefits it can bring to Türkiye, and what possibilities and opportunities may be for profitable investments in this field.

**Keywords:** Oil, gas, Crimea, Ukraine, investment, Tatars, Turkish\_ interests.

## 1. INTRODUCTION: SOURCES IN UKRAINE, INTERESTS OF TÜRKİYE, PERSPECTIVES FOR SOLUTIONS AFTER THE WAR.



1. Figure Ukraine just after the collapse of the Soviet Union. The independent Ukraine gave autonomy to Crimean Tatars.

### 1.1. Ukraine’s Resources in the Perspectives for Türkiye and Azerbaijan.

Let us see the huge economic power of Ukraine, and the resources of Ukraine, as a component of the background to the Russian aggression – and, as a prolific terrain of possible Turkish investments, as the largest neighbour-across-the-sea of Türkiye. Crimean Tatars, that poor and much-persecuted people, were and have been committed to Türkiye as a relative ethnicity, thus the future Turkish investments will meet good manpower, too, who are able and likely to be trained in Türkiye, for skills and crafts of new forms and know-how of the industry, and they will be much cheaper than, for instance, French guest workers or local Ukrainian workers trained by French or German companies, which need their translators, and face the problems of intercultural communication, which problems do not appear if Türkiye makes investments, and Tatars learn their relative Turkish language and Tatars work as mediators between Turks and Ukrainians, and the intercultural communication, between Tatars and Turks, does not raise such bridge making tasks in communication as the communication between some Western businessmen and local Ukrainian workers. Hence, any Turkish enterprise or capital investment may appear much more profitable than an average Western firm in Ukraine. But simply, if there are profitable opportunities in front of the nose of Türkiye, then these must be used and exploited. Now the task is to overview these opportunities and Türkiye’s interests in Ukraine and

the recent war conflict. At first glance, it sure is that Türkiye is not interested in the Russian imperial expansion, which has been proved by the mediating activity of President Erdoğan, who declared in a video message on the second summit of the Crimean Platform in August of 2022, that Türkiye does not recognize the Russian annexation of Crimea and urges Russia to give back Crimea to Ukraine. Still, he said, “The security and well-being of Crimea's indigenous Crimean Tatar people are important to Türkiye. Türkiye continues to stand by the Ukrainian government and the Crimean Tatars” – declared the President in a video message to the Second Crimean. (Anadolu Staff 2022) Hence, when the war ends, the natural resources will be exploited by international cooperation and Western capital. It may be possible, that Türkiye would be interested in some investment in Ukraine, too. Moreover, the poor Crimean Tatars must be provided by providing jobs at new enterprises, such as Turkish companies, too. Even more, Crimean Tatars can be good manpower for Turkish enterprises in Ukraine, thus courses should be organized for them in Türkiye so that they can learn trades and have skilled worker qualifications. (Illarionov, 2014) They were deported in the Soviet times, the Bolshevik power moved them to Kazakhstan, and then in independent Ukraine, they enjoyed autonomy in the Crimean Tatar District. (Magocsi, 2014) These people who suffered much, now under the Russian occupation of Crimea have again been oppressed and tortured. (Marples & Duke, 2014)

President Erdoğan declared in a video message on the second summit of the Crimean Platform in August of 2022, that Türkiye does not recognize the Russian annexation of Crimea and urges Russia to give back Crimea to Ukraine. Still, he said, “The security and well-being of Crimea's indigenous Crimean Tatar people are important to Türkiye. Türkiye continues to stand by the Ukrainian government and the Crimean Tatars” – declared President Erdoğan. (Source: Anadolu Agency) Hence, when the war ends, the natural resources will be exploited by international cooperation and Western capital. It may be possible, that Türkiye would be interested in some investment in Ukraine, too. Moreover, the poor Crimean Tatars must be provided by providing jobs at new enterprises, such as Turkish companies, too. The lately happened international events proved the wisdom and good political insight of Türkiye, when the grain export corridor was provided for Ukraine, thanks to the diplomatic mediation of President Erdoğan between Russia and Ukraine. Consequently, for the future, Türkiye's role can be very promising when the rebuilding of Ukraine begins, and that country is a good soil for profitable Turkish investments.

## **1.2. Türkiye's and Azerbaijan's Interests to Involve in Ukraine's Gas Business**

Azerbaijan, such as Türkiye, must be interested in that Russia destroyed the exploitation of the huge gas fields around Crimea when occupied it. Oil and shale gas are in significant quantities under the Ukrainian waters of

the Black Sea. Russia is not able to exploit the shale gas nor does want to do that but wants to destroy Ukrainian resources. – A bridge and gas line was built by Russian occupiers above the Kerch Strait, and Russia brings gas from far-distance Siberia to Crimea, while there are three gas fields under the sea shelves around Crimea. (Calhoun, 2023) Turkish countries may help, even more, Crimea is inhabited by a Turkish people: the Crimean Tatars, who suffered much under Russian oppression and Soviet deportation, too. Tatars must be good manpower when the gas and oil have been exploited from under the shelves of the Black Sea, because Crimean Tatar workers can be trained for this profession in Türkiye Azerbaijan, too, by the excellent Turkish and Azerbaijani engineers and specialists in the gas industry, and they may help their relative Tatar people. (Palyura, 2025) Azerbaijan has good practice, experience, and specialists. Azerbaijan may step into the exploitation of Ukrainian gas, too, with knowledge, and engineers, together with Türkiye, and then get significant profit from this.

## 2. UKRAINE’S OIL AND GAS FIELDS.

### 2.1. Overview of Ukraine’s Three Oil- and Shale Gas Fields.

Just lately, a high-rank American analyst and expert has published an article about the resources of Ukraine and proved that Ukraine can be and will be the largest provider of Europe by oil, gas, and other resources of raw materials, after the war. Ukraine has Europe's third largest shale gas reserves, at 1.2 trillion cubic meters (tcm). (Francis, 2023) There are three huge oil and gas fields in Ukraine, in Donbas, and around Crimea, also in West Ukraine, near the Polish border. (Földvári, 2022) These were already begun to be exploited by the famous company Shall in 2013. Albeit in 2014 Russia appeared on the same territories, where the fields of oil and gas are located. (Pratten, 2021) Hence Crimea is important not only as a strategic place because of the marital military basis, but also in the economic aspect. A huge gas field is located under the sea, around Crimea.

Although there are three rich oil and gas fields in Ukraine, none are yet exploited, and this is because Ukraine needs imports. One of these fields is located next to Crimea, under the sea. Another field lies in the Don Basin, where the Dutch company Royal Shell has already started exploration, in 2013, albeit Russia raised a separatist war there in 2014, and the Shell Company stopped its activity due to the “hybrid” war yet that time. (Alexeev, 2014) The Russian bear began that hybrid war just after the leading company, Shell, began to exploit shale gas for Ukraine. Thus, Russian aggression has attacked the very areas where oil and gas are available: Crimea and the Donbas.





2. Figure Ukraine's oil and gas resources pre-conflict (Source: The Energy Consulting Group)

## 2.2. The Chevron Gas Field in West-Ukraine

The third oil- and gas field is located under Transcarpathia, extending into Romania and it extends towards Lviv and Ternopil, too. This large oil field contains a shale gas field in its center, the Chevron Shale Gas Block. In no case should Transcarpathia be separated from Ukraine, for many reasons, of course. Now in this aspect, the most important is the fact that this oil must be extracted together, throughout the territories of Ternopil and Uzhhorod; these cities lay on the surface of the same oil field and gas field. This region is rich in natural resources, beyond oil and shale gas, there are non-ferrous metals and other raw materials, too. (Orlyuk & Marchenko. & Bakarjieva, 2021) This territory must be exploited by Polish firms, with Polish and American capital. Generally, Poland has good relations with the United States, therefore, it will be easy to invest here, in the western territories of Ukraine, with American capital and Polish enterprises. After the war ends, and hopefully, it will end, much money and a lot of investors will come here. Poland's mission is included in this, depending on Poland's political position, which seems to have changed much. (Földvári, 2023b; 2023c) The latest news, which modifies the significance of the subject, is that lately a huge oil and gas field was discovered under the Carpathian Mountains, and it emphasizes the role of Carpathians in the energy resources of the region (Reuters, 2023).

## 2.3. Russia cannot Exploit the Shale Gas but Wants to Destroy it

However, Russia's natural gas reserves are much more than Ukraine's gas reserves and the considerable shale gas reserves of Ukraine cannot be exploited by Russian technology because Russia has absolutely no technology for exploiting the shale gas, and the exploiting of shale oil was managed by Western technologies in

Russia, which are already banned in consequences of the sanctions. (Astakhova, 2021) Therefore, some analysts have doubts, if Russia has invaded Ukraine for natural resources. (Marcinek, 2022) But their argumentation is of one track. Also, those who argue that the cause of the Russian invasion was to conquer the fields of oil, gas, and other natural resources in Ukraine, with the purpose of exploiting them for the benefit of Russia. No, it was not, because Russia cannot exploit these natural resources — but can destroy them. Let us consider the above-mentioned historical facts about the Muscovian logic: “if you are not mine, then I destroy you”. Remember, how Ivan the Terrible ruined Livonia: when the Livonian Hansa towns stopped keeping trade contacts with imperial Muscovy after Novgorod fell, then Ivan did not try to establish those trade contacts but conquered and ruined those Livonian towns. (Földvári, 2023d) This is the primitive logic of any violent idiot: “If you do not work for me, then I beat you and destroy you”. Muscovy never took care of the development of the conquered territories but ruined them. Russia wants to destroy Ukraine, just because Ukraine chose the Western way of social development.

Ukraine is a huge country with great natural resources, and Ukraine turned to the West for aid, for capital to be invested, and for technologies and know-how. At that moment as the Royal Shell appeared in Ukraine in 2013, Muscovy attacked Ukraine in 2014, annexed Crimea, and caused the hybrid war in the Donbas. Then the cruel war with terrible war crimes —such as the torture of war prisoners and beheading them, also the deportation of children, which was the cause of the International Court in The Hague ordered Putin's arrest, the deportation of Ukrainian children to Russia and Siberia— began not for gaining the oil and gas in Ukraine, but also with the purpose of destroying Ukraine and make it impossible to exist as a normal state and make it impossible for the Ukrainian nation to exit as human beings. Hence, Ukrainian oil, gas, and other natural resources were targets of Russia, albeit not with the purpose to gain and exploit them, but to destroy them. As the Serbian proverb says: “Let the neighbor's cow die because I have no cow”. Thus, “let Ukraine die because it is not Russia” – says the latest Muscovian Tsar. Colleagues, please recall your memories of childhood, when you had still been schoolboys. Do you remember such a silly and fat boy who fought in the classroom or in the sports club? A grumpy guy, who often beat other boys, just because he could not sit in peace. Thus, it is Russia. The Muscovian bear always wants to fight just because it is envious of the successes of others. Ukraine has rich natural resources; therefore, Russia cannot bear that the neighbor has goods, therefore Russia wants to destroy the neighbor’s goods just because those belong to the neighbor but not to Muscovy. (Daly J. C. K. 2014)

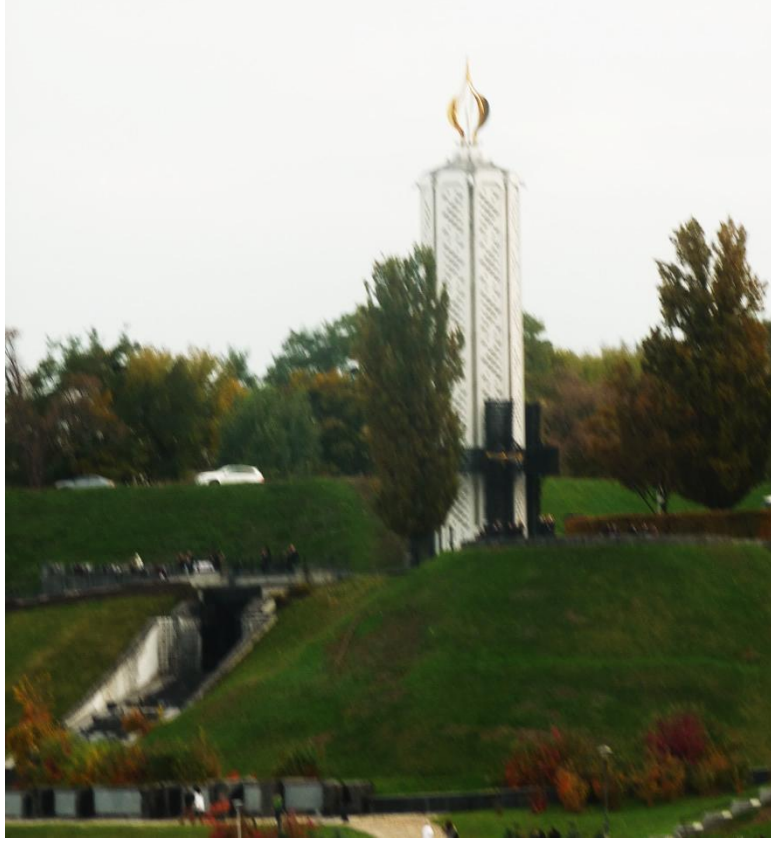
### 3. UKRAINE'S RESOURCES AND RESERVES.

What economic reserves does Ukraine have? Ukraine is the second largest country in Europe in terms of area, with a population of more than 43 million people. In Europe, it is the first in the reserves of uranium ore. In Europe, Ukraine stands in second place and in the world in tenth place regarding titanium ore reserves; in the 2<sup>nd</sup> place in the world in terms of explored serves of manganese ores (2.3 billion tons, or 12% of World reserves); and here is 2<sup>nd</sup> largest iron ore reserve of the world (30 billion tons); in the 2<sup>nd</sup> place in Europe in terms of mercury ore reserves; in 3<sup>rd</sup> place in Europe (13<sup>th</sup> place in the world) in shale gas reserves (22 trillion cubic meters); and in 7<sup>th</sup> place in the world in coal reserves (33.9 billion tons); Ukraine stands in the 4<sup>th</sup> place in the world in clay exports; in the 4<sup>th</sup> place in the world in titanium export; in the 8<sup>th</sup> place in the world in the export of ores and concentrates. Wow, Ukraine is a great power according to its natural resources. Thus, Russia wants to destroy Ukraine. (Belge, B. 2023)

Ukraine is an important well-industrialized country. It is in the first place in Europe in ammonia production; in Europe 2<sup>nd</sup> and in the world 4<sup>th</sup> largest natural gas pipeline system; in Europe. it is the 3<sup>rd</sup> largest and in the world the 8<sup>th</sup> for the maximum installed capacity of nuclear power plants; for the railway network length (21,700 km) in Europe the 3<sup>rd</sup> place and worldwide the 11<sup>th</sup> place; in the 3<sup>rd</sup> place in the world (after the United States and France!) in the manufacture of locators and positioning equipment; Ukraine is the World 3<sup>rd</sup> largest exporter of iron; 4<sup>th</sup> largest exporter of turbines for nuclear power plants in the world; the 4<sup>th</sup> largest rocket launcher manufacturer in the world; 9<sup>th</sup> place in the world in the export of defense industrial products; the world 10<sup>th</sup> it is the largest steel producer (32.4 million tons). (Belge, B. 2023)

And what about agriculture — everybody speaks about the great famine in Ukraine in 1932-33. Beyond its tragic aspect, it proves the fact that Ukraine was a prolific territory for agricultural products thus it was possible to steal from there, by Stalin. As it is well known, Stalin exported crops to the West and it brought him income, while people died in the famine. (Snyder, 2010) It was a genocide because it was consciously made against the Ukrainian people. According to Alex de Waal, executive director of the World Peace Foundation at Tufts University, and author of a monograph on the topic: “The Ukrainian famine was a clear case of a man-made famine,” as it was “a famine caused by calamitous social-economic policies and one aimed at a particular population for repression or punishment.” (Waal, 2018) Therefore, while other famines in history were caused by devastation or drought, the Great Famine in Ukraine appeared because of the dictator’s wanting to simultaneously replace Ukraine's small farms with state collectives and punish the independence-seeking Ukrainians who posed a threat to its totalitarian authority. Beyond the terrible tragedy the Famine caused, it

proves that Ukraine had good soil, otherwise, it would not be possible to quire the food from there. Nowadays Putin is the modern Stalin; thus, it seems very likely he wants to exploit Ukraine by destroying its people. (Van Herpen, 2013)



3. Figure The Holodomor Memorial in Kyiv (photo by the author, S. Földvári in 2013)

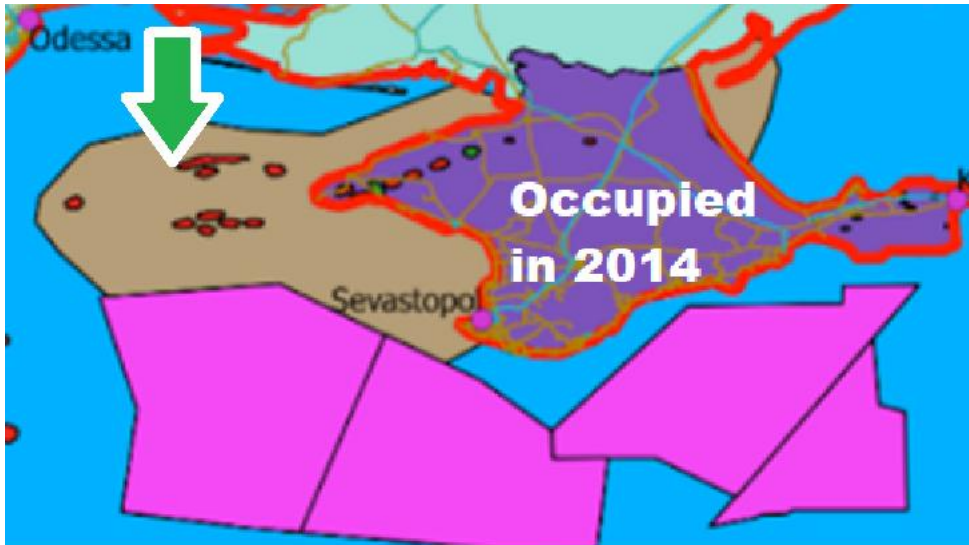
Thus, let's see agricultural resources of Ukraine. Ukraine is an important agricultural country: first in Europe regarding the arable land; 3<sup>rd</sup> place in the world in black soil (25% of the World black soil volume); First place in the world in the export of sunflower and sunflower oil; 2<sup>nd</sup> place in the world in barley production and 4<sup>th</sup> place in barley export; The World 3. largest corn producer and 4. largest exporter of maize; The world 4<sup>th</sup> largest potato producer; The World 5<sup>th</sup> largest producer of rye; in the 5<sup>th</sup> place in the world in bee production (75,000 tons); in 8<sup>th</sup> place in the world in wheat exports; In the World 9. place in chicken egg production; 16<sup>th</sup> place in the world cheese export. Ukraine can meet the food needs of 600 million people. (Belge, B. 2023)

Ukraine holds 395,000,000 barrels of proven oil reserves as of 2016, ranking 51st in the world and accounting for about 0.0% of the world's total oil reserves of 1,650,585,140,000 barrels. Ukraine has proven reserves equivalent to 4.4 times its annual consumption. (Money Editorial 2022)

## 4. UKRAINE’S RESOURCES UNDER THE BLACK SEA.

### 4.1. West Crimea: the Skifska License Block

It is located lies to the southwest of Crimea in the Black Sea. There are estimated to be up to 8.8 trillion cubic feet of natural gas and condensate resources. Royal Dutch Shell plc and Exxon Mobil Corp. were chosen in August 2012 by the Ukrainian government to lead the development of the block, with exploration due to begin in 2015. “In January 2014, Shell exited negotiations on a production sharing agreement (PSA) related to the Skifska block in the deepwater shelf of the Black Sea,” the spokeswoman of the Ukrainian Government, Natalia Zinets said. “Shell had expected that the PSA would be signed in 2012 or 2013, but unfortunately it didn't happen,” she said, adding that the company continues to work in other energy projects in Ukraine. (Zinets & Soldatkin, 2014) However, Shell pulled out of talks about developing Skifska in January while ExxonMobil said in early March it was putting its involvement in the project on hold. The Skifska development – which Exxon Mobil believed capable of producing 177 billion cubic feet of gas per year – had been a key project that the Ukrainian government hoped would help give Ukraine some measure of energy independence from Russia. (Zinets & Soldatkin, 2014)



4. Figure The Skifska Gas Field to the West of Crimea

Another important factor of security: the most powerful and promising offshore gas field is around Odessa. It is located much closer to the coast of Odessa than to the Crimean peninsula, which means that Ukraine owns it in its hands, even when Crimea is occupied. This field began to be exploited shortly before the occupation of Crimea, and it provides approximately 60% of all gas produced in Crimea. Therefore, the brutal attacks against Odessa are able to understand the oil and gas field under the waters around Odessa. (Calhoun, 2023)

## 4.2. East Crimea: the Subbotin Oil Field

There are two small islands below the Kerch peninsula: Abikha and Subbotin. The latter gave the name to the Subbotin gas field. (Savchenko, 1995) This resource under the water, under the shelf of Crimea, was discovered lately, in the first years of the independent Ukraine. (Vakarchuk, 2016) The Subbotin oil field is 25 km to the south of the coast of the Kerch peninsula. There is a complex system of oil and gas fields under this Eastern edge of the Black Sea: the Pry Kerch block – where several oil and gas prospects have been identified. (Kolodiy & Kolodyi, 2009)



5. Figure The two small islands at the Kerch peninsula: the location of the Subbotin gas field

In November 2013, Italy's Eni S.p.A. said a 540-square mile area it had signed up to explore, located in the eastern part of the Crimean peninsula, “offers significant exploration”. The area includes a license for the Subbotina block, where an oil discovery has already been made, as well as licenses for the Pry Kerch block, where several oil and gas prospects have been identified. In 2013, Ukraine signed an offshore oil and gas production-sharing agreement with Italian group Eni and France's EDF on Wednesday and Kiev's energy minister estimated the project could draw up to \$4 billion of investment. (Reuters Staff 2013) Eni had been made operator of this eastern Crimean area with a 50-percent stake, while other partners included EDF (5 percent) and Ukrainian state-owned companies Vody Ukrainy (35 percent) and Chornomornaftogaz (10 percent). However, in an interview with the Financial Times in late March, Eni CEO Paolo Scaroni said that the company's plans to explore for gas in the Black Sea off Crimea are now on hold. (Reuters Staff 2013)

Therefore, there are new, rich, and safe oil and gas fields around Crimea, and it was one of the significant causes that Russia occupied Crimea in 2014. The Royal Dutch Shell plc and the French Exxon Mobil Corp. were chosen in August 2012 by the Ukrainian government to lead the development of the block. (Mainwaring, 2014) Therefore, conditions were given for the exploitation of the oil and gas around Crimea, but circumstances became tragical when Russia occupied Crimea in early 2014.

#### **4.3. The Company Chornomornaftogaz Established for Exploitation of Oil and Gas Around the Crimea**

Already in Soviet times, it was known that there were significant resources around the Crimea, under the shelves of the Black Sea. However, the real exploitation did not begin because of the lack of technique, and know-how for the shale gas as well as with the bureaucracy of the Soviet regime. The company Chornomornaftogaz (also: Chernomorneftegaz, Ukrainian: Чорноморнафтогаз, Russian: Черноморнефтегаз, lit. “Black Sea oil and gas”) that oil and gas company is located in Simferopol, East Crimea, was established in 1978 with the order of the Ministry of Gas Industry of the USSR to develop oil and gas resources in the Black Sea and the Sea of Azov. (Palyura, 2025) This gas field is legally a subsidiary of Ukraine's state-owned oil and gas company Naftogaz. (Melnikov, 2011).

Another company under the same name: it is a privately owned oil company Chernomorneftegaz, registered in Moscow in 1998 and purchased by Rosneft in 2011, which is not linked to Chornomornaftogaz in Crimea. (TASS Editorial 2023) Nowadays: Chernomorneftegaz and RNCB (Russian National Central Bank) = the systemic bank of Crimea, signed an agreement at the St. Petersburg International Economic Forum (SPIEF) on the development of three natural gas fields on the peninsula, the Bank’s press service said. (Interfax-Editorial 2014)

#### **4.4. Russia is Incapable for Exploitation of Oil and Gas Around the Crimea**

What does it prove? On one hand, Russia’s intensive interest is in oil and gas resources that are located on the shelves around Crimea. On the other hand, the incapacity of Russia to exploit it is due to the lack of technique, and know-how.

The East edge of Crimea is the Kerch peninsula. Lately, it became famous for the bridge, which was built by the Russian occupiers to link Crimea via this bridge with Russia. The gas pipeline to Crimea from Russia was completed much ahead of schedule. On December 27, 2016, Russian President Vladimir Putin launched gas through it. The total length was 358.7 km. In total, the installation of the gas pipeline was carried out by 1200 people, 460 technical units, 40 ships. (Calhoun, 2023) Therefore, Russia was not able to exploit the huge amount of gas and oil located around Crimea but took it from the far Siberia.



6. Figure Gas pipeline to Crimea from Russia (source: Calhoun, 2023)

## 5. DISCUSSION AND CONCLUSIONS.

### 5.1. The Three Oil and Gas Fields Make Ukraine the Largest Owner of Hydrocarbon Resources in Europe

There are three rich oil and gas fields in Ukraine, but none are yet exploited, which is why Ukraine needs imports. One is located next to the Crimea, under the sea. It was already exploited by a Soviet Company, yet in the 1970s-80-ies, then, in independent Ukraine, the Italian group Eni and the French EDF negotiated and got concessions for the exploitation of the gas fields, as in the West from the Crimea, as to the East; for it is worthy to notice, there are different raw materials fields around the Crimea, both Westward and Eastward, and their strategic positions are different, as well.

Another field is located in the Don Basin, where the Dutch company Royal Shell already started exploration, in 2013, albeit Russia raised a separatist war there in 2014, and Shell Company stopped its activity due to the hybrid war. The Russian bear began that hybrid war just after the leading company, the Shell, began to exploit shale gas for Ukraine. Thus, Russian aggression has attacked the very areas where oil and gas are available: the Crimea and the Donbas. (Pratten, 2021) The third oil- and gas field is located under Transcarpathia, extends into Romania, and the other half towards Lviv and Ternopil. This large oil field contains a shale gas field in its center, the Chevron Shale Gas Block. (Földvári, 2022) In no case should Transcarpathia be separated from Ukraine, among other reasons, because this oil must be extracted together throughout the territory, Ternopil and Uzhgorod lie on the surface of the same oil field and gas field. So, let's keep the territorial unit of Ukraine. Let



there be peace. Get Russia out of Ukraine, because Russia does nothing good, but it does a lot of harm. Russians can only destroy, they destroy everywhere. (Földvári, 2023)

## 5.2. Russia Cannot Built But Ruin and Destroy

Ukraine is a rich country, only these raw materials need to be exploited. (Belge, 2023). If the nationalities enjoy themselves as rich people in Ukraine, they will have fewer complaints and more money. Then they prefer to integrate into the Ukrainian state. The current war has shown that those Ukrainian citizens, who were not Ukrainian but Russian speaking, heroically stood up for the defense of Ukraine and fought against the Russian aggressor. Also, the Russian-speaking citizens of Ukraine identified themselves as an integrated part of the Ukrainian political nation. The brutal atrocities against the civilian population showed that nothing good should be expected from the Russian occupiers. Therefore, if these territories were to fall into Russian hands, they would devastate the population of Ukrainian identity in a terribly brutal way, but at the same time, they would not be able to extract oil and especially shale gas, because Russia does not have the modern technology to do this. (Földvári, 2022; 2023; 2023a)

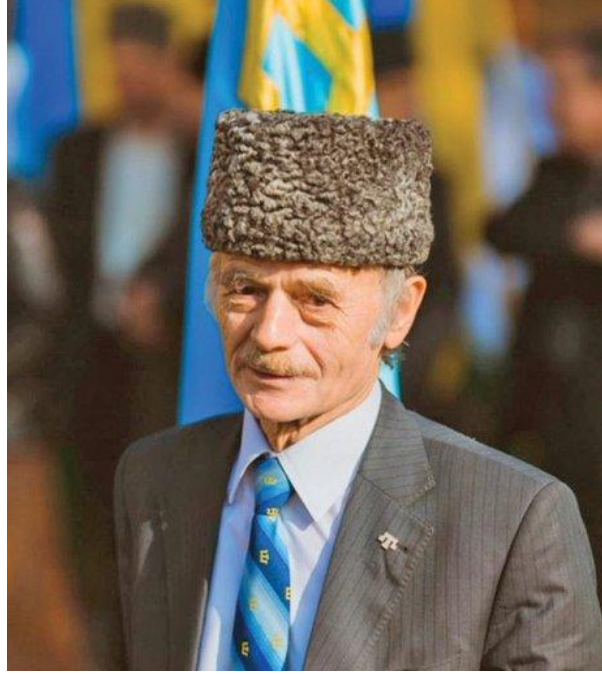


7. *Figure* The huge oil-discovering ship of Türkiye, with modern technique: the Oruç Reis

## 5.3. Türkiye Has Intensively Been Seeking New and New Hydrocarbon Sources.

The shale gas under the continental shelf around Crimea may be of interest to Türkiye, too. First, it is located next to the maritime territorial waters of Türkiye. The security of the Black Sea is of great significance for Türkiye. Then, Türkiye is a strong, powerful country but has less oil and gas oil and gas deposits. In 2021, the largest gas field of Sakarya was discovered by Türkiye on the Black Sea, albeit it may cover only a third part of Türkiye's need for gas. In 2020, Türkiye began to search for oil deposits under the eastern maritime territorial

waters of the Mediterranean Sea, which belong to Türkiye, and the huge oil exploration vessel, the Oruç Reis. Therefore, Türkiye has modern technologies and the capability to exploit those oil- and shale gas fields, which are located under Crimea. (Palabiyik & Ozdemir & Karataş, 2020)



8. *Figure* The Leader of Crimean Tatars, Mustafa Jemilyev, celebrating his 80th birthday on November 13, 2023. The Flag of Crimean Tatars in the background He has been awarded with the title “The Hero of Ukraine” in November 2023.

#### **5.4. Crimean Tatars May Make this Issue of Special Significance to Türkiye**

President Erdoğan declared in a video message on the second summit of the Crimean Platform in August of 2022, that Türkiye does not recognize the Russian annexation of Crimea and urges Russia to give back Crimea to Ukraine. Still, he said, “The security and well-being of Crimea's indigenous Crimean Tatar people are important to Türkiye. Türkiye continues to stand by the Ukrainian government and the Crimean Tatars” – declared President Erdoğan. (Source: Anadolu Agency) Hence, when the war ends, the natural resources will be exploited by international cooperation and Western capital. It may be possible, that Türkiye would be interested in some investment in Ukraine, too. Moreover, the poor Crimean Tatars must be provided by providing jobs at new enterprises, such as Turkish companies, too. Even more, Crimean Tatars can be good manpower for Turkish enterprises in Ukraine, thus, courses should be organized for them in Turkey so that they can learn trades and have a skilled worker qualification, and later they will be the best workers at Turkish enterprises if Türkiye makes investments in Ukraine.

### 5.5. International Relations Provide the Policy of Türkiye

The lately happened international events proved the wisdom and good political insight of Türkiye, when the grain export corridor was provided for Ukraine, thanks to the diplomatic mediation of President Erdoğan between Russia and Ukraine. Türkiye stands for Ukraine, thus the President emphasizes that Ukraine must become a member of NATO – it was said even during the time of the war, in the summer of 2023, after more than one year of the Russian invasion of Ukraine. “There is no doubt that Ukraine deserves NATO membership,” Erdogan told reporters. Erdogan commented at a joint news conference with Ukrainian President Volodymyr Zelenskyy, who arrived in Türkiye on July 8, 2023, as part of a European tour to rally support for Ukraine’s entry into the military alliance after the war with Russia comes to an end. (AP News 2023; Radio Free Europe Russian 2023)



9. Figure Turkish President Recep Tayyip Erdoğan, right, shakes hands with Ukrainian President Volodymyr Zelenskyy at the end of a joint news conference following their meeting in İstanbul, Türkiye, early Saturday, July 8, 2023. (AP Photo / Francisco Seco)

After a month, in early August, Turkish President Recep Tayyip Erdoğan said that since the beginning of the Ukrainian crisis, Turkey has become a key country in the issue of its settlement, in particular, it strictly adheres to the Montreux Convention governing the rules of navigation in the Black Sea Straits, which made it possible to prevent the conflict from spreading to the Black Sea basin. According to him, the talks organized by Ankara were an attempt to stop the bloodshed, and the Black Sea Grain Initiative allowed ending a crisis that could have cost the lives of hundreds of thousands of people. Before that, the Turkish president, at a meeting with participants of the annual conference of ambassadors of the republic abroad, said that his country would continue to make efforts to resume the grain deal. (Samer, 2023)

## 5.6. Conclusions.

In cooperation with Turkey, Ukraine can benefit, the Crimean Tatars can also receive assistance from their good relatives, Turkey and Azerbaijan, as well as economic benefits, and significant profits will go to the budget of Turkey if it is involved in this issue with the experience of the gas industry. Ukraine will receive a significant percentage of this profit as the owner of the territory and Natural Resources, and Turkish investors will pay for the concession, and then the sales tax will go to Ukraine. A significant part of production should also remain in Ukraine, so Ukraine can be independent in resources, and Moscow gas will no longer be needed. — The main task is to push Russia back, because the Russian bear destroys and ruins everything wherever it puts its paw.

## REFERENCES:

- Alexeev, I (2014) The Real Reason Shell Halted Its Ukrainian Shale Operations. *Oilprice.com* 19 June, <https://oilprice.com/Energy/Energy-General/The-Real-Reason-Shell-Halted-Its-Ukrainian-Shale-Operations.html>
- Anadolu Staff (2022) Platform Summit. Return of Crimea to Ukraine a requirement of international law: Erdoğan. *Anadolu Agency*. Published August 23, 2022 <https://www.anews.com.tr/world/2022/08/23/return-of-crimea-to-ukraine-a-requirement-of-international-law-erdogan>
- AP News (2023) Turkey's Erdogan hosts Zelenskyy, says Ukraine deserves membership in NATO. *The Associated Press*, July 8, 12:56 AM GMT+1, <https://apnews.com/article/turkey-ukraine-nato-membership-a28b98c2491de751285786622d61a934>
- Astakhova, O. (2021) Russia makes progress on shale oil output but hurdles remain, Reuters, FEBRUARY 18, 8:03 AM - <https://www.reuters.com/article/russia-oil-shale/russia-makes-progress-on-shale-oil-output-but-hurdles-remain-idUSL8N2KL2MV>
- Belge, B. (2023). Grain, Coal, and Gas. Ukraine's Economy since the Eighteenth Century. In: *Ukraine's Many Faces* Eds. Olena, P. & Manuel, F. Gil, Transcript Verlag: Bielefeld. 101-118. <https://doi.org/10.14361/9783839466643-013> Online ISBN: 978-3-8394-6664-3
- Calhoun, H. (2023) Gas pipeline to Crimea. “Krasnodar Territory – Crimea” – the main gas pipeline with a length of 400 km. *techconfronts*. Last modified: 12-17 10:16 <https://techconfronts.com/17348838-gas-pipeline-to-the-crimea-krasnodar-territory-crimea-the-main-gas-pipeline-with-a-length-of-400-km>
- Daly J. C. K. (2014) Ukraine Claims Energy Losses for Crimean Annexation Reach \$300 Billion, *Eurasia Daily Monitor*, Vol.11. Issue:141, (Jamestown Foundation), 1 August, <https://www.refworld.org/docid/53e8c59f4.html>
- Földvári, S. (2022) The Relationship between People and Their Environment from the Point of View of Transcarpathia and Western Ukraine's Oil Fields. in: *Формат розвитку відносин України та країн Центральної Європи у контексті російсько-української війни: [‘Proceedings of the 7th International Conference “The Form of Development of Relations {between} Ukraine and Countries of Central Europe in the Context of Russian-Ukrainian War (Uzhorod, September 23 of 2022’ ]*, eds. Ju. Ostanec; M. Palinčák, M. Vegeš, V. Girja, 2022. 382 p. ISBN 978-617-8046-77-4, pp. 32-34. – <https://www.academia.edu/91444236/>

- Földvári, S. (2023) Oil And Gas in Ukraine – Next to Türkiye Under the Black Sea / Ukrayna'da Petrol ve Şeyl Gazı – Karadeniz'in Altındaki Türkiye'nin Yanında: Abstract. *Bilsel Uluslararası Ahlat Bilimsel Araştırmalar Kongresi 15-16 Ağustos 2023: Kongre Kitabı*. Editörler İ. Erpay, N. Sümer. 28 August 2023. 984-986. <https://bilselkongreleri.com/panel/uploads/pdf/AHLAT%20KONGRESİ%20KONGRE%20KİTABI.pdf>
- Földvári, S. (2023a) Energy Supply For Türkiye: Oil And Gas In Ukraine Under The Black Sea: Abstract. *International World Energy Conference-III, December 4-5, 2023 / Kayseri, Türkiye, Abstracts Book*. Eds Prof. Dr. M. Serdar Genç, Prof. Dr. G. Genç, Assoc Prof. Ş. T. Azgin, Assist. Prof. S. B. Selçuklu. - İKSAD Publishing House. Issued: 25.12.2023. – p.217. – [https://www.worldenergyconference.org/\\_files/ugd/614b1f\\_675dad72fd754b87ba9f910f29883543.pdf](https://www.worldenergyconference.org/_files/ugd/614b1f_675dad72fd754b87ba9f910f29883543.pdf)
- Földvári, S. (2023b) Навіщо вибирати Польщу замість Угорщини та які ризики Україні від Угорщини? [“Why to Choose Poland instead Hungary and What Kind of Risks may Come from Hungary to Ukraine?”, in Ukrainian]. *Україна і світ: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 17–18 трав. 2023 р.* Eds. Ластовський В. В., Поплавський М. М., Костира І. О., et alii. Kyiv [Ukraine]. p.113-121. — <https://www.academia.edu/102029899/>
- Földvári, S. (2023c) Russian Imperialism and Hungary’s Threat to Security: Historical Background and Poland’s Mission. Paper presented at the: *International Expert Conference “Russo-Ukrainian War 2022-2023. Origins, causes, course and effects” in Ostrowiec Świętokrzyski, Poland June 15-16*, paper accessible: <https://www.academia.edu/103428891/>
- Földvári, S. (2023d) The Russian Imperialism in Historical Retrospective and Recent Geopolitical Circumstances. *Україна – Європейський Союз: Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції (м. Ужгород, 20 жовтня 2023 року* [“Ukraine-European Union: Proceedings of the 18<sup>th</sup> International Scientific and Practical Conference (Uzhgorod, October 20, 2023”, in Ukrainian; papers largely in Ukr. and some in English], Eds. Yu. Ostanec; M. Zan, V. Girja. Ужгород [Uzhorod. Ukraine]. 13-20. <https://www.academia.edu/109206804/>
- Francis, D. (2023) Ukrainian victory “could help ensure Europe’s future energy security” UkraineAlert (online journal of the Atlantic Council, Washington) April 14, 2023 <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/ukrainealert/ukrainian-victory-could-help-ensure-europes-future-energy-security/>
- Шаріонов, А. (2014) [Илларионов, А.] Этнический состав населения Крыма за три века [“The ethnic composition of Crimea during three centuries”, in Russian] *Livejournal*, 01:36 pm February 11th, 2014 <https://aillarionov.livejournal.com/607335.html>
- Interfax-Editorial (2014) Crimea to hand over Chornomornaftogaz to Russia's Gazprom - deputy CEO. *Interfax-Ukraine*. 03-18. <http://en.interfax.com.ua/news/economic/196641.html>
- Kolodiy, V. & Kolodyi, I. (2009) Гідрогеологічні умови Субботінського нафтового родовища на Прикерченському шельфі Чорного моря. [“Hydrogeological conditions of the Subbotinsky oil field on the Prikerchensk shelf of the Black Sea”, in Ukrainian], *Геологія і геохімія горючих копалин*. [“Geology and geochemistry of fossil fuels”,Ukr.] vol. 3-4. № 148-149. 107-116. <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/58980>
- Magocsi, P. R. (2014), *This blessed land: Crimea and the Crimean Tatars*. Toronto (Canada). <https://archive.org/details/thisblessedlandc0000mago>

- Mainwaring, J. (2014) Crimea: The Oil and Gas Story. *Rigzone*. Monday, April 14, 2014 - [https://www.rigzone.com/news/oil\\_gas/a/132554/Crimea\\_the\\_Oil\\_and\\_Gas\\_Story/?all=HG2](https://www.rigzone.com/news/oil_gas/a/132554/Crimea_the_Oil_and_Gas_Story/?all=HG2)
- Marcinek, K. (2022) Russia Does Not Seem to Be After Ukraine's Gas Reserves, *The RAND Blog (Santa Monica, CA; Washington, Boston, etc.)* April 11, <https://www.rand.org/blog/2022/04/russia-does-not-seem-to-be-after-ukraines-gas-reserves.html>
- Marples, D. & Duke, D. F. (2014) Crimean Tatars – tragic past and uncertain present / // *Open Democracy: Free Thinking to the World*, 3 March - <https://www.opendemocracy.net/en/odr/who-are-crimean-tatars-tragic-past-and-uncertain-present/>
- Melnikov, K. (2011). [Мельников, К.] “Роснефть” вывела частных инвесторов с шельфа. Компания покупает “Черноморнефтегаз” и “Синтезнефтегаз” [“Rosneft brought private investors out from the shelf. The company buys Chernomorneftegaz and Sintezneftegaz” in Russian]. *Kommersant*. 09-08 - <http://www.kommersant.ru/doc/1768270>
- Money Editorial (2022) Does Crimea have oil? *The Money Editors - Money & Markets*. [retrieved 8/12/23, 10:54 AM] - <https://themoney.co/en/does-crimea-have-oil/>
- Orlyuk, M. & Marchenko, A. & Bakarjieva, M. (2021) A Geomagnetic field of the western region of Ukraine in connection with the fracture-block tectonics and hydrocarbon deposits. *Geoinformatics*, May 2021, p.1-6, - <https://doi.org/10.3997/2214-4609.20215521067>
- Palabiyik, Y. & Ozdemir, A. & Karataş, A. (2020) Evaluation of Hydrocarbon Exploration Strategy of Turkey in the Eastern Mediterranean Basin and Recommendations for Future Exploration Targets. *OECD Studies Conference of Natural and Environmental Sciences*, Ankara, March 2020. <https://www.researchgate.net/publication/340527400>
- Palyura, A. (2025) Black Sea – the sea of exploration. Offshore hydrocarbons’ production: history, developments and risks. *Russia offshore and LNG*, *European Gas Conference* <https://web.archive.org/web/20151117063430/http://www.russianshelf.com/sites/default/files/10%20Palyura%20presentation%20Moscow%20ENG.pdf> *Russia offshore and LNG-*
- Pratten, M. (2021) The Russia-Ukraine Donbas conflict and the threats to the oil and gas industry: How the Donbas conflict between Russia and Ukraine impacts the oil and gas industry. *Intelligence Fusion*, Sep 12, 2021 - <https://intellfusion.medium.com/the-russia-ukraine-donbass-conflict-and-the-threats-to-the-oil-and-gas-industry-df6160e065ae>
- Radio Free Europe Russian (2023) Эрдоган: Украина заслуживает вступления в НАТО. [“Erdoğan: Ukraine is Worthy to Enter NATO”, in Russian] *Радио Свобода* 08 July, <https://www.svoboda.org/a/zelenskiy-pribyl-v-turtsiyu-dlya-peregovorov-s-erdoganom/32493962.html>
- Reuters Staff (2013): UPDATE 1-Ukraine signs oil, gas deal with Eni and EDF, sees \$4 bln investment - November 27, 3:27 PM - <https://www.reuters.com/article/ukraine-energy-deal/update-1-ukraine-signs-oil-gas-deal-with-eni-and-edf-sees-4-bln-investment-idINL5N0JC2V720131127>
- Reuters, (2023) OMV Petrom makes largest crude oil discovery in decades. *Reuters*, June 13, 2:08 PM <https://www.reuters.com/markets/commodities/omv-petrom-makes-largest-crude-oil-discovery-decades-2023-06-13/>
- Samer, M. (2023) [Самер Мустафа] Эрдоган рассказал о роли Турции в урегулировании российско-украинского конфликта. [“Erdogan spoke about Turkey's role in the settlement of the Russian-Ukrainian conflict “, in Russian] *Газета.Ru Новосту* <https://www.gazeta.ru/politics/news/2023/08/08/21034766.shtml>

Savchenko, V. I. (1995) Oil and Gas Bearing in the Kerch Peninsula: The Interest is Regenerating. *Eage 57th Conference and Technical Exhibition – Glasgow . Scotland, 29 May – 2 June – EAPG Division*. Published: 29 May <https://doi.org/10.3997/2214>

Snyder, T. (2010) *The Soviet Famines Bloodlands: Europe Between Hitler and Stalin*. Basic Books: New York.

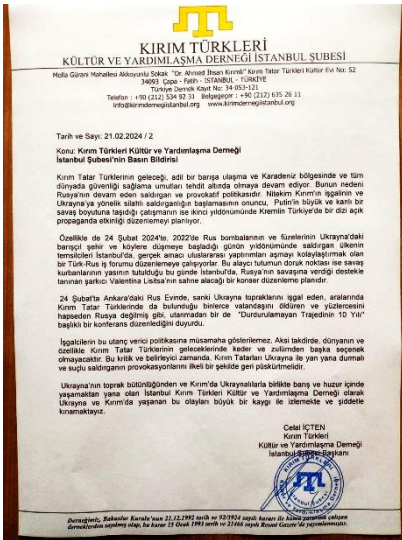
TASS Editorial (2023) Chernomorneftegaz to tap gas fields in Crimea. *Crimea and Sevastopol*, 15 JUN, 15:28 <https://tass.com/economy/1632911>

Vakarchuk, S. et al. & (2016) The Discovery of Subbotin Oil Field Offshore Ukraine. *Conference Petroleum Systems of Alpine-Mediterranean...* Bucharest, 32-33. <https://www.researchgate.net/publication/303407556>

Van Herpen, M. (2013). *Putinism: The Slow Rise of a Radical Right Regime in Russia*. Palgrave Macmillan UK. [https://books.google.hu/books?id=dr8Gu1yWMrUC&pg=PT40&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.hu/books?id=dr8Gu1yWMrUC&pg=PT40&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

Waal, de, A. (2018) *Mass Starvation: The History and Future of Famine*. Polity Press: Cambridge (UK), 264 p.

Zinets, N.; Soldatkin, V. (2014) Shell Pulled Out of Gas Field Talks in Ukraine in January, *Reuters*, Wednesday, March 19, 6:57 AM [https://www.rigzone.com/news/oil\\_gas/a/132167/Shell\\_Pulled\\_Out\\_of\\_Gas\\_Field\\_Talks\\_in\\_Ukraine\\_in\\_January](https://www.rigzone.com/news/oil_gas/a/132167/Shell_Pulled_Out_of_Gas_Field_Talks_in_Ukraine_in_January)



**10. Figure. “Kırım Türkleri”** The declaration issued by representatives of the Crimean Tatar people in Turkey for the Turkish-Russian business forum was held in Istanbul on February 24, 2024. Several accompanied events were of pro-Russian character. Representatives of the Crimean Tatar diaspora in Turkey have condemned the organization of such events that misinform Turkish society and promote Russian propaganda.

On the same day, it is planned to hold a concert of the famous collaborator V. Lisitsa, who did not hesitate to hold a concert on the ruins of the destroyed Theater in occupied Mariupol.

And on February 19, the representative office of Rossotrudnichestvo in Ankara distributed an announcement about holding an event called “10 years of ongoing tragedy” in the premises of this organization on February 24, which will be attended by Russian ambassador to Turkey A. Yerkhov and ambassador-at-large of the Ministry of foreign affairs of the Russian Federation “on crimes of the Kiev regime” R. Miroshnik. The organizers also planned to hold a photo exhibition “war crimes of the Kiev regime” and demonstrate the odious film “Maidan – the way to war” “and”Solntsepek”.

Organizing events on blood and telling lies is not a new thing for the Russian invaders – said the Crimean Tatars in Istanbul.

## “PLACES OF MEMORY” OF THE GRAND DUCHY OF LITHUANIA IN BELARUS: CASTLES-FORTRESSES (13TH – 16TH CENTURIES)

**Siarhei Marozau**  
**Independent researcher, PhD in History, Associate Professor**  
**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7331-0785>**  
**banifacyj@mail.ru**  
**Grodno, Belarus**

### Abstract

The concept of “places of memory” has become a classic term since 1993 as a result of large-scale historical research project carried out on the initiative and under the leadership of French historian Pierre Nora in 1984-1992, which was published in Paris under the title “Places of Memory” (“Memorable places”). “Place of memory” is not only physical, geographical, but also symbolic place in which national memory is embodied. They are not created artificially, from above, but themselves become symbols of the nation. Such traces of time and symbols of Belarusian history, culture, and nation are the castles that remain from the era of the Grand Duchy of Lithuania. The number of castles built over the centuries-old history on Belarusian lands exceeds 150. Every more or less large city and even many feudal estates built their own castles. It is not surprising that Belarus is called the “land of castles”. Most of them have not survived to this day. Among the most ancient, partially preserved or in ruins, are the tower in Kamenets (second half of the 13th century), castles in Krevo and Lida (14th century), Novogrudok (14th – 16th centuries). These castles were important centers of political life in the Grand Duchy of Lithuania. At the end of the 16th century, castle-fortres construction was transformed into palace-castle construction. The attitude of the Belarusian state towards castles began to change at the end of the Soviet era. In the Republic of Belarus, in accordance with the state program “Castles of Belarus”, their partial or complete conservation and restoration is carried out. The restored castles are included in social and cultural life. Museums have been created here, cultural, educational and scientific events are held. Scientists devote their research to castles. Festivals of medieval culture are held near the castle walls. Castles increase the tourist attractiveness of Belarus.

**Key words:** “places of memory”, Grand Duchy of Lithuania, castles, restoration, usage

Over the past 10-15 years, the study of memory practices and places of memory has become a relevant research area among social sciences and humanities scholars. The concept of "place of memory" became a classic term as a result of the implementation, at the initiative and under the leadership of the French historian Pierre Nora (born in 1931), of a large-scale historical research project, which was published in Paris in seven volumes under the title “Les lieux de mémoire” (“Places of Memory” , “Memorable Places”). This monumental



collective work was created over almost a decade (1984-1993). About a hundred famous historians took part in it. The project aimed to bring memory back under the control of historians in conditions when the past becomes unpredictable. The key idea of the project was the connection of memory with national identity.

**“The place of memory,” according to Pierre Nora, is not only a physical, geographical, but also a symbolic place in which national memory is embodied.** “Places of memory” are not created artificially, from above, but over time and by the will of people they themselves become symbols of the nation. Later, other authors proposed their own versions of this term: “memory addresses”, “memory nodes”.

Such guardians of historical and cultural memory and symbols of the Belarusian nation became castles built on its territory in the 13th – 16th centuries, the era of the Grand Duchy of Lithuania. Scientists know no less than 150 castles, distinguished by their history, architectural and landscape ensemble, built over centuries of history on Belarusian lands (Dzyarzhaunaya pragrama, 2012, 1). They stood every 30-40 km. But wars, time, frequent changes of owners, and human indifference destroyed them. By the end of the 20th century, practically nothing remained of the once powerful castle-fortresses. The attitude of the Belarusian state towards castles began to change at the end of the Soviet era. Measures began to be taken for their conservation and restoration.

Today, the State List of Historical and Cultural Values of Belarus includes more than 15 castles and their fragments as well as about 20 zamchishche – places where there were castles. Some miraculously survived, others were resurrected from ruins.

The state program “Castles of Belarus”, adopted in 2012, provides for the restoration of 38 castles, palaces and zamchishche (Dzyarzhaunaya pragrama, 2012, 2).



*Objects included in the state program “Castles of Belarus”*

**This map shows the objects included in the state program “Castles of Belarus”.** Red dots indicate that the castles have been preserved and will be restored; blue dots – ruins, will be preserved; green dots – not preserved, the territory will be improved; yellow dots – foundations have been preserved underground and will be museumized (Zamki Belarusi).

At first, wooden castles were built in Belarus. In the 12th – 13th centuries they began to be strengthened with stone towers. **Among the most ancient fortifications, the best preserved tower is in the city of Kamenets near Brest.** It was erected in 1276–1288 by the builder Oleksa. This is a monument of the Romanesque style. The tower, round in plan, with a diameter of 13.6 m and a wall thickness of 2.5 m, stands on a powerful stone foundation and has a height of about 31 m. This, one might say, is the first multi-story building

in Belarus. The five floors of the tower were connected by a stairs. The walls are cut with loopholes (Gothic element). The only decorative element is the teeth of the pommel.

Kamenets Tower was part of a wooden fortress, which did not survive, and withstood many raids. With the improvement of military equipment, the tower lost its defensive significance. It suffered not from wars, but from looters who, starting from the 18th century, picked out bricks from it for household needs. However, an attempt to dismantle the tower into bricks in 1822 was unsuccessful – over the centuries, the bundle hardened so much that the tower seemed to turn into a solid boulder.

In 1968–1973 and 1996–2003, restoration work was carried out in Kamenets Tower. Since 1960, a branch of Brest Regional Museum of Local Lore has been located here.

In the city of Kamenets, on a brick pedestal, there is a bronze monument to the builder of the tower and the founder of the city Oleksa with a bison (1988, sculptor Alexander Lyshchik). On the shield that Oleksa holds, there is an excerpt from the chronicle: “he cut down the city and called it Kamenets, because the ground was stone” With his hand, the town planner seems to bless Kamenets and all its inhabitants.



*Kamenets Tower today*



*Monument to Oleksa, the builder of Kamenets tower*

In 14th century, a whole strip of stone castles was erected along northwestern border of the Grand Duchy of Lithuania: in Novogrudok, Krevo, Lida, Grodno. They formed fortification system of state importance. This was required by the difficult international situation, the proximity to the aggressive Teutonic Order, and military campaigns of the Crusaders – they were put to an end by the famous Battle of Grunwald in 1410. At one time, these castles were important centers of political life in the Grand Duchy of Lithuania.

Castle-fortresses were built in places convenient for defense – on hills or lowlands, most often in the shape of a square and had significant dimensions, high walls, powerful towers with loopholes. Made of brick

and stone, they were difficult for enemies to reach. Residential, economic, defensive and religious structures were located on the territory of the castles. The defenders of the castle could live in isolation for a long time and defend themselves from the enemy. The local population hid behind their walls in case of an enemy attack.

**The castle in Novogrudok is a unique monument of defensive architecture of the Middle Ages.** It was built during the 14th – 16th centuries. In the 16th century, the castle already had 7 towers and was one of the key strongholds and one of the most powerful fortresses of the Great Duchy of Lithuania. It was also protected by an earthen rampart and a moat up to 30 m wide and up to 4 m deep. The castle served as the residence of the Grand Dukes of Lithuania; state sejms and ambassador’s reception were held here.

Novogrudok Castle existed until the middle of the 17th century. During the war of 1654–1667, it suffered significant losses from the Russian army. The final blow to the castle walls was dealt by the Swedes during the Northern War (1700–1721). The remains of the fortifications were blown up by them in 1706. The castle lost its strategic importance and began to collapse. The remains of three towers, which survived until the beginning of the 20th century, were destroyed and dismantled. Only in 1920s were the ruins of the castle taken under protection and the surviving walls were partially preserved.

The ruins of two mighty towers have survived to this day. At one time they were reliable guards and shields of the medieval city. The Central tower (Shchitovka) was five-story, with beamed ceilings. Its height reached 25 m, the thickness of the walls was about 3 m. The walls of the tower were cut through with loopholes, and there were gates below. The gates were tightly closed from the inside of the tower and during a siege it turned into an independent fortress.

Today Novogrudok Castle is a popular tourist attraction. Knight festivals are held on the castle grounds, attracting thousands of spectators. According to the state program “Castles of Belarus”, the ruins of Novogrudok Castle are being conserved.



*Novogrudok Castle today*

**Among the earliest monuments of defensive architecture is the castle in Krevo** (Smorgon district of Grodno region), built in the first half of the 14th century by the great Lithuanian Dukes Gedimin and Olgerd. In plan, the castle had the shape of a trapezoid. The length of its walls reached 108 m, the thickness at the base was about 3 m. The walls were made of boulders up to four meters high, and above them they were lined with bricks. The total height of the defensive walls is up to 12 m, thickness – about 2.5 m. A wooden gallery ran along the walls.

The castle has two towers located diagonally. A new feature of fortification construction was that the tower (Princely, or Keistut Tower) was moved outside the perimeter of the wall, which increased the defensive capability of the fortress. The tower measuring 18.6 x 17 m had three floors, a dungeon-prison and was adapted for housing – the Grand Duke's chambers were located on the second floor. The towers and battle gallery were covered with red tiles.

Krevo Castle is a witness to many historical events. It is best known as the place where the agreement on the dynastic union between the Grand Duchy of Lithuania and the Kingdom of Poland was signed in 1385. This alliance was needed by both states to jointly fight the aggression of the Crusaders. The Union of Krevo changed geopolitical situation in Europe and the course of history in many countries.

From the 16th to 17th centuries, the castle gradually lost its defensive significance. Back in the 18th century it was in good condition. Later, its destruction began, which ended with the First World War, since for three years (1915–1917) the castle was on the front line between German and Russian troops.

In 1929, the Polish authorities preserved the ruins of the castle. During the 20th century, their gradual destruction occurred. The towers and ruins of the walls have partially survived to this day. As part of the state program “Castles of Belarus”, restoration and conservation of the castle in Krevo is currently underway.



*The castle in Krevo today*

**One of the first stone castles on the territory of Belarus was Lida Castle.** Its construction began in 1323 by order of the Grand Duke of Lithuania Gedimin. In plan, the castle resembles a trapezoid with sides ranging from 80 to 93.5 m. The walls of the castle are mainly made of boulders. The stones were matched to each other in size and laid in even horizontal rows. And only the upper parts and the completion of the walls are made of brick. The height of the walls is 12 m, thickness – up to 2 m. There were loopholes, a battle gallery, towers in two corners of the structure, three entrances to the castle. Above the arch of the front gate there was a cartouche depicting the state coat of arms of the Grand Duchy of Lithuania “Pogonia”.

The castle survived many sieges and assaults. Its walls held back attacks from the Crusaders and Crimean Tatars. In 1659 it was stormed by the Russian army; During the Northern War it was badly damaged by the Swedes, who blew up the towers. The last battle took place here in 1794 – in the ruins of the castle, the rebels of Tadeusz Kościuszko defended themselves from the tsarist army.

In the 19th century, the authorities of Lida organized the dismantling of the castle walls and the sale of bricks to restore the city after the great fire of 1891. This vandalism was stopped by the intervention of the Imperial Archaeological Commission from St. Petersburg.

In 1920s, the castle walls were slightly renovated by Polish restorers. In the summer, a traveling circus or menagerie often stopped in the castle courtyard, and in the winter, they put up a Christmas tree and filled the skating rink. Although in 1955 Lida Castle was included in the list of architectural monuments taken under state protection, this did not stop its destruction. In the following decades, there was a small stadium on the castle grounds, and a traveling menagerie often stopped.

In 1985, Lida Castle was completely preserved. Then, restoration work was carried out for two decades (with interruptions). Large-scale restoration was carried out in 2010. The newly rebuilt parts of the fortress walls are distinguished by the color of the brick. Its towers house an exposition. The castle became the venue for knight festivals.



*Lida Castle today. Monument to its founder Gedimin*

Ancient fortifications are evidence of high skill of Belarusian architects, witnesses to the difficult history and heroic struggle of Belarusian people in defense of their native land.

By the end of 20th century, practically nothing remained of this powerful castle-fortresses. The castle in Novogrudok in its current state consists of two dilapidated towers, the castle in Krevo lies in ruins. But their majestic ruins still amaze with their beauty. However, the recent trend – conservation of surviving ruins and beginning of reconstruction, together with the restoration of Lida Castle, inspires optimism that they too will become the pearls of Belarusian tourism industry.

Restored castles are included in the socio-cultural sphere. Museums are being created here and cultural and educational events are held. Castles inspire writers and poets, filmmakers, artists and photographers, reenactors, and masters of virtual modeling. The National Bank mints coins with images of castles. Historical reconstructions, medieval theatricals, and knightly tournaments are organized near the castle walls. Castles increase the tourist attractiveness of Belarus.



*Novogradok Castle. Festival of Medieval Culture. 2010*

Scientists devote their research to castles. Scientific interest in these silent witnesses of past power began to appear in the 19th century. Since that time, interest in the ancient castles of the Grand Duchy of Lithuania has been growing as it approaches our time among Polish, Lithuanian, Russian and Belarusian researchers. The founder of the Belarusian national scientific school of castle research is Professor Mikhail Tkachev (Tkachou, 1978; Tkachev, 1987). Fortification architecture of the 13th – 16th centuries is studied by Oleg Trusov (Trusov, 1988; Trusau, Sobal, Zdanovich, 1993), Alexander Kushnerevich (Kushniarevich, 2011; Kushniarevich, Volkau, 2011), Mikola Volkov (Volkau, 2024) and other historians, cultural scientists, and archaeologists.

Oleg Dernovich has been studying Krevo Castle for many years (Dziarnovich, 2017). Anatoly Butevich popularizes it (Butevich, 2015). A collection of scientific articles is dedicated to Krevo Castle (Kreva; gistoryia, arkheologia, kulturnaia spadchyna, 2021).

Encyclopedias (Goroda, mestechki i zamki Velikogo kniazhestva Litovskogo, 2013), documentary collections (Slivkin, Slivkina, 2023), luxurious albums (Belarus castle = Belarus – the land of castles, 2015) are dedicated to ancient Belarusian castles.



## References

- Dzyarzhainaya pragrama*, (2012). *Dzyarzhainaya pragrama "Zamki Belarusi" na 2012–2018 gady* [Дзяржаўная праграма "Замкі Беларусі" на 2012–2018 гады.]. Deprived from: <https://www.government.by/upload/docs/file23575465375177af.PDF> (22.03.2024).
- Zamki Belarusi (Dzyarzhainaya pragrama)* [Замкі Беларусі (дзяржаўная праграма)]. Deprived from: [https://be.wikipedia.org/wiki/Замкі\\_Беларусі\\_\(дзяржаўная\\_праграма\)](https://be.wikipedia.org/wiki/Замкі_Беларусі_(дзяржаўная_праграма)) (22.03.2024).
- Ткачов, М. А. (1978). *Abaronchyia zbudavanni zakhodnikh ziamel Belarusi XIII–XVIII stst.* Minsk: Navuka tekhnika [Ткачоў, М. А. (1978). *Абарончыя збудаванні заходніх зямель Беларусі XIII–XVIII стст.* Мінск: Навука і тэхніка].
- Ткачев, М. А. (1987). *Zamki Belorussii.* Minsk: Polymia [Ткачев, М. А. (1987). *Замки Белоруссии.* Минск: Полюмя].
- Trusov, O. A. (1988). *Pamiatniki monumentalnogo zodchestva Belorussii XI–XVII vv.: arkhitekturno-arkheologicheskii analiz.* Minsk: Nauka i tekhnika [Трусов, О. А. (1988). *Памятники монументального зодчества Белоруссии XI–XVII вв.: архитектурно-археологический анализ.* Минск: Наука и техника].
- Trusau, A. A.; Sobal, V. E.; Zdanovich N. I. (1993). *Stary zamak u Grodne XI–XVIII stst.* Minsk: Navuka i tekhnika [Трусаў, А. А., Собаль, В. Е.; Здановіч, Н. І. (1993). *Стары замак у Гродне XI–XVIII стст.* Мінск: Навука і тэхніка].
- Kushniarevich, A. M. (2011). *Muravanaia dabastyennaia fartyfikatsyia Vialikaga Kniastva Litouskaga.* Minsk: Belaruskaia navuka [Кушнярэвіч, А. М. (2011). *Мураваная дабастыённая фартыфікацыя Вялікага Княства Літоўскага.* Мінск: Беларуская навука].
- Kushniarevich, A. M.; Volkau, M. A. (2011). *Zamki typu kastel Vialikaga kniastva Litouskaga u eurapeiskim arkhitekturnym kantekestse.* Belaruski gistorychny chasopis, No 2, ss. 13–21 [Кушнярэвіч, А. М.; Волкаў, М. А. (2011). *Замкі тыпу кастэль Вялікага княства Літоўскага ў еўрапейскім архітэктурным кантэксце.* Беларускі гістарычны часопіс, № 2, сс. 13–21].
- Volkau, M. (2024). *Muravanyia zamki na fone razvitstsia dziazhavy i gramadstva u Vialikim Kniastve Litouskim u XIV – pershai palove XVI st.* Vialikae Kniastva Litouskae: suchasnyia belaruskia dasledavanni. Vilnia, ss. 30–48 [Волкаў, М. (2024). *Мураваныя замкі на фоне развіцця дзяржавы і грамадства ў Вялікім Княстве Літоўскім у XIV – першай палове XVI ст.* Вялікае Княства Літоўскае: сучасныя беларускія даследаванні. Вільня, 2024, сс. 30–48].
- Dziarnovich, A. (2017). *Kreuski zamak I starazhytnae Kreva: prablemy datavannia i kulturnyia asablivastsi* In Belaruski gistorychny chasopis, 1, ss 5–16 [Дзярновіч, А. І. (2017). *Крэўскі замак і старажытнае Крэва: праблемы датавання і культурныя асаблівасці.* In Беларускі гістарычны часопіс, № 1, сс. 5–16].
- Butevich, A. (2015). *Taiamnitsy Kreuskaga zamka: padarozhzhha pa nashai gistory z Vitautam Vialikim.* Minsk: Zviazda [Бутэвіч, А. (2015). *Таямніцы Крэўскага замка: падарожжа па нашай гісторыі з Вітаўтам Вялікім.* Мінск: Звязда].
- Kreva; gistoryia, arkheologia, kulturnaia spadchyna* (2021): zbornik navukovykh artykulau. 2-e vyd. Minsk: Belaruskaia navuka [Крэва: гісторыя, археалогія, культурная спадчына (2021): зборнік навуковых артыкулаў. 2-е выд. Мінск: Беларуская навука].

*Goroda, mestechki i zamki Velikogo kniazhestva Litovskogo* (2013) entsiklopediia. 2-e izd. Minsk: Belarускаia Entsyklapedyia [*Города, местечки и замки Великого княжества Литовского* (2013): энциклопедия. 2-е изд. Минск: Беларуская Энцыклапедыя].

Slivkin, V. V.; Slivkina, N.A. (2023). *Istoriia Lidskogo zamka i Lidy v letopisiakh, khronikakh i dokumentakh*. Minsk: Kolorgrad [Сливкин, В. В.; Сливкина, Н. А. (2023). *История Лидского замка и Лиды: в летописях, хрониках и документах*. Минск: Колорград].

*Беларусь замковая = Belarus – the land of castles*. (2015). Минск: Полиграфкомбинат им. Я. Коласа.

## THE POSITION OF TOURISM IN THE REGIONAL INTERACTIONS OF THE PERSIAN GULF

**Dr. Mohammad Jafar Chamankar**

(Associate Professor, Urmia university , Iran, Urmia mj.chamankar@urmia.ac.ir)

**Mojtaba Mohammadi**

(PhD student in history, Persian gulf university, Iran mm.mohammadi64@gmail.com)

### **Abstract:**

The Persian Gulf is one of the most important entry points for Iran in the south. Abundant environmental conditions, suitable and appropriate geography, ports, islands and pristine shores along with history and civilization that have given this port the opportunity to be one of the environmental capacities to attract and promote tourism. The natural and historical places of the ports of the Persian Gulf and Makran from Chabahar to Bandar Abbas, Bandar Bushehr, Abadan and Khorramshahr all show this waterway in Iran's commercial and tourism economy. The main way for the prosperity of the industry is economic development and coastal development, which can be achieved by relying on the capabilities and potential of the Persian Gulf. It is better for the better and better position of the Persian Gulf to the world, the solution is to create suitable infrastructure for port cities. Long-term planning, along with identifying the capacities of each port in any part of the Persian Gulf and parts of the Oman Sea that are related to Iran, can help the economic development of the Persian Gulf.

### **Key words:**

**Iran, Persian Gulf , ports and islands, Bushehr port, Oman Sea, tourism**

## **Introduction:**

As a spiritual and cultural heritage, the Persian Gulf has a special place in Iran's economy, politics, history and culture. Before the arrival of the European traders, the native communities living in the Persian Gulf were characterized by cohesion and integration, but with the arrival of the idea of mercantilism, the weight and political, economic and even regional relations of the Persian Gulf were disrupted and Europe was the leader in the field of trade and seafaring. They took full advantage of the gap between the residents of the Persian Gulf and inflicted irreparable blows on other communities and residents of the Persian Gulf. which in the centuries after this gap led to confrontation and divergence.(Chamankar, 2009, 273)

The history of the Persian Gulf has been inseparably intertwined with the politics, culture and economy of the peoples living on its northern and southern shores. By reviewing the history of the Persian Gulf, it can be acknowledged that the actions and reactions of the tribes living on the shores of the Persian Gulf have been a function of the ruling discourse on the political and sovereign space on both sides of this waterway. The historical course of the formation and settlement of the ethnic groups in the Persian Gulf is indicative of the continuity and integrity of the land under the single government banner, a system, and in a better word, a unified governance system called the Persian Empire. Archaeological excavations have been carried out in the southern shores of the Persian Gulf to discover the remains of early settlements in areas such as; Oman, Bahrain and the United Arab Emirates. It seems that the economic, political and cultural intertwining of the people of these areas with the northern areas of the Persian Gulf, which is under the supervision and governance of a unit that is important in the name of the Persian land, is the study of the maps left from the ancient times in all three stages of the historical era. . The Persian empire on this waterway proves this. In other words, all residents and ethnic groups in the Persian Gulf in the same time and place and under the command of a central decision-making system become a unit called Iran. With the change of discourse and the decline of the Persian Empire, the Persian Gulf still maintained the necessary unity and integrity to some extent in the first years of Islam, far from the initial changes and transformations in the pyramid of power. A clear example of this unity was the historical and ancient port of Siraf, which still maintained its past prosperity and became a certificate of Iran's maritime history and the historical and cultural identity of the Persian Gulf. (Wilson, 1987: 174) Migrations and human, intellectual and cultural exchanges formed under the modern religious discourse brought the residents of both sides of the Persian Gulf together in every form. The active commercial and traditional existence centered on Siraf, Kish and Hormuz shows this closeness and communities well. The highlight of this integration is the promotion of the idea of nationalism by the Iranian bureaucrats led by the Fali family in Hormuz, who wanted the integrity and continuity of the territory of Iran against the Portuguese aggressors. but

with the introduction of the destructive idea of speculativeism, the weight and political, economic and even demographic balance of the Persian Gulf has been disturbed, and the leading Europeans in the field of trade and seafaring took full advantage of the gap between the residents of the Persian Gulf and inflicted irreparable blows on Other communities and residents of the Persian Gulf brought in that in the following centuries this gap led to confrontation and divergence. (Broumand, 2002: 49).

By entering the new era and passing through the era of Safavid, Afshariya and Zandiyeh, Iran and Iranians have entered the land. Colonialism came by sea, inflicted the necessary blows and left by sea. It should be noted that during the Qajar period, the benefit of the Persian Gulf from the coastal areas such as Kerman and cities such as Barazjan and Kazerun as the most important coastal areas of Bushehr port increased its capabilities and capabilities compared to the southern shores of the Persian Gulf.

The seeds of discord planted by the Portuguese in the Persian Gulf in the 16th century were harvested by the British in the 18th and 19th centuries, and especially in the 20th century. Charles Belgrave, agent of the British government, reached what they wanted and put it into practice. The contracts that the British government concluded with the Arab sheikhs living on the southern shores of the Persian Gulf pushed them more and more towards the implementation of their policies. In addition to the role of colonialism in these cases, the role of the rulers and final decision makers among the sheikhs of the Persian Gulf as well as the Iranian rulers during the Qajar era has also been very influential, far from any foresight and decision-making and fundamentalism, they have fueled this divergence. . It seems that according to the capacities and potentials in the Persian Gulf in various political, cultural and economic dimensions, in the current conditions of the Islamic Republic, which plays a central role in the Middle East and the Persian Gulf, it can have a realistic understanding of history. And the history of Iran's dealings with the ruling governments of the Persian Gulf will increase the agreement, interaction and convergence between Iran and the sheikhs of the Persian Gulf. In the meantime, the new tourism industry can play an important role in the interaction and communication between Iran and the Persian Gulf countries and our neighbors on the southern banks of this waterway. (Wastoghi, 2004: 37)

**White and pioneering industrial tourism in the Persian Gulf :** Due to the interactions and direct communication role that they have, tourists can be carriers of culture, customs and beliefs of different nations and nations, as far as it can be claimed that the pyramid of civilizations' dialogue is based on the rule of tourism. A look at the evolutionary course of human history, science and culture shows how much tourism has been effective in human historical developments and changes. Accepting tourists is one of the foreign policy

tools of a country. The tourism industry of every country tries to attract tourists by influencing public diplomacy and through branding measures. It has a unique geopolitics in the world. The points of commonality and convergence between the countries of the region, such as cultural, religious, historical, geographical proximity, blood and ethnic ties, and economic interests are much more and bolder than the points of difference and divergence between them, and these commonalities are the fields of cooperation between the countries of the region, especially cooperation in the field Tourism improves security, health and environment.. (Wastoghi, 2004: 371)

The special situation of the Persian Gulf requires the countries of this region to maintain stability and stability and avoid any unpleasant situation in the region. The Islamic Republic of Iran has always raised the issue of collective security cooperation in the Persian Gulf region and declared its readiness to negotiate and find a suitable mechanism to achieve these goals. One of the most important factors in reaching these goals is tourism, among which the Persian Gulf countries each have high tourism potentials. Some countries in this region have been able to make the most of these abilities with proper planning and management or create attractions to attract tourists. What is certain, the cooperation of these countries in the field of tourism can have a significant effect on the development and promotion of this industry in the mentioned countries.(Inskeep,2017:154)

The success or failure of the tourism industry in any country directly depends on the implementation of the government's support policies. In such a way that the wider the government's umbrella of support for tourism is, the greater the prosperity of this sector will be. Considering that tourism is a cultural interaction between people, it can carry a message to create sustainable diplomacy and eliminate many

Misunderstandings between the nations and then the governments based in the Persian Gulf.Tourism has a direct effect on the economy, politics, culture and society by providing suitable infrastructure and creating favorable safe conditions in different dimensions. In the economic dimension, it will also cause economic prosperity, job creation, income generation, investment facilitation and finally, increase in national per capita income. In addition to this, constructive interactions and economic dialogues between the countries of the Persian Gulf that have tourism capacities can be considered as one of the main bases and axes of the discussions of high-level delegations.

Tourism is called a white industry, because tourists are messengers of peace and friendship, and basically tourism takes place in the context of peaceful human interactions. Tourists come as representatives of different nations, regardless of the political orientations of their governments, to get to know people, cultures,

places and the unknown. If we consider cultural interactions as the cornerstone of all social, economic, political and security interactions, tourism is considered one of its powerful tools and one of its key components, because along with the movement of people, cultures move and every tourist is an unofficial and voluntary representative of own culture and nation. Tourism is a phenomenon that is related to man and his motivations, which originate from the culture of the society. What is considered the main driver of tourism is culture and cultural differences. And it is this culture that can explain the nature and structure of tourism with its influence and power.(Hafeznia,2016:176)

Therefore, having such an approach, looking at the category of tourism and historical commonalities, will greatly increase the interaction and mutual relations between Iran and the countries of the Persian Gulf. Surveys show that the countries living in the Persian Gulf region each have capacities in the field of tourism based on their position in this region, which can increase the attraction of more tourists to this area. It is necessary to use the policy of tolerance and tolerance, which will greatly increase the proximity of these countries with Iran. For example, one of these solutions is to achieve convergence in the Persian Gulf by emphasizing commonalities and proper planning to reach a common point with Iran and the same goals, which is possible through tourism and its promotion. At first, these goals can be planned in a short-term time process, so that after building the necessary trust from both sides, programs with long-term goals and centered on marine, commercial and cultural tourism can be prepared immediately. Providing a coherent and targeted program by Iran and the countries living in the Persian Gulf can be seen in various categories such as: emphasizing the same religion and being Muslim, having common interests against global challenges that threaten all members. And also having a common communication and transit network, such as the Strait of Hormuz, which can be a focal point and a meeting place for industrial tourism, can play an important role in these countries reaching a stable relationship with an emphasis on tourism for both parties.

Therefore, with such an approach, tourism is a new field and a new window for regional cooperation between the countries on the edge of the Persian Gulf, which can be a means of convergence despite all the disputes and conflicts that exist in other political, economic and border areas between these countries. should be considered cultural and economic, and accordingly, it can have an effect on the political integration of these countries in the future. Some countries in the Persian Gulf are inevitably related to each other in the field of tourism. For example, every year we witness the journey of many pilgrims from the countries of the region to Saudi Arabia and perform the Hajj. Also, the Shiites of these countries have a great desire to visit the holy shrines and for this purpose they travel to Iraq. Entering Iran with the intention of visiting the Holy Shrine of Imam Reza (AS) is another such example for Shiites living in some countries of the region. Each of the

countries of the Persian Gulf region can have bilateral and multilateral cooperation with each other based on their tourism capabilities. For example, Iran, Iraq and Saudi Arabia, due to having religious attractions and the necessary potential in this case, can establish effective cooperation with each other and exchange tourists in the field of religious tourism development. Countries like Iran, UAE, Dubai and Qatar can also have effective cooperation with each other in the field of business and commercial tourism as well as recreational tourism by organizing events, exhibitions, conferences and meetings, shopping and entertainment.(Alipour,2011:54)

In the end, tourism and the use of various aspects of this industry can be used as a path-breaking tool in regional and global relations, and through it, in addition to introducing the historical and national identity of Iran to the world, relying on the commonalities and capacities of the parties with Taking a tolerant approach added to the spirit of pacifism in the region, because solving disputes and conflicts at sea leads to stability in the Persian Gulf region and Iran, and this is possible through tourism. The history and background of interaction and historical relations between Iran and the countries of the Persian Gulf region throughout history and different historical periods in various dimensions such as trades and trade delegations, social relations relying on people's migrations from It takes place on both sides of the shores of the Persian Gulf, and social interactions based on the establishment of intellectual and cultural institutions have shown themselves. Now, considering the availability and benefit of such economic, social and cultural fields between Iran and the surrounding regions of the Persian Gulf, it is suggested that the tourism industry acts as a useful tool and First of all, the Persian Gulf Regional Cooperation Council should be formed with the membership of these countries and in order to achieve regional exchanges with the aim of achieving stability, peace and economic, social, cultural and political relations.

### **Conclusion:**

Due to its important position throughout history, the Persian Gulf has many capacities. The development of the Persian Gulf should be put on the agenda so that once again this important waterway receives the attention of most of the world in terms of tourism. For the development of the Persian Gulf, the necessary capacities must be created in the ports and islands of the Persian Gulf.



### Sources and references:

Broumand, Safora (2002). British Consulate General in Bushehr, Ministry of Foreign Affairs Publications: Tehran.

- Wilson, Arnold (1987). Persian Gulf, Ministry of Culture and Higher Education, Scientific and Cultural Publishing Company, Tehran

- Vathouqi, Mohammad Baqir (2004). Persian Gulf and Neighboring Countries, Samt Publications. Tehran  
Chamankar, Mohammad Jaafar (2009). A collection of articles on Iran and British colonialism, the article "British colonialism in the Persian Gulf region and the Oman Sea (from the formation to the end of the Qajar dynasty)", Institute of Political Research Studies, Tehran

Inskeep, Edward (2017); Tourism planning: an approach Integrated and sustainable tourism planning and development, translation Mahmoud Hasanpour and Saeed Daghestani, Tehran: Mahkameh.

Hafeznia, Mohammadreza (2016); Qurbannejad, Ribaz; Geopolitical factors Conflict in international relations, Tehran: Islamic Azad University.  
Research Science Unit,

Alipour, Hamidreza (2011); Tourism development and environmental effects  
Meyani, Tehran: Marketing and Propaganda Publications.

## INVESTIGATING THE ACTIVITIES OF THE FRENCH CONSULATE IN BUSHEHR DURING THE QAJAR ERA

**Mohammad Jafar Chamankar**

**Associate professor, urmia university, urmia, Iran**

**Galia Haghparast**

**M.A. Ancient culture and language, Azad university of Bushehr, Bushehr, Iran**

### **Abstract:**

Bushehr port has always been important throughout history due to its location and geographical location in the Persian Gulf and has been introduced as a gateway to Iran. Although European countries' relations with Iran go back to the Safavid period, the history of the presence of consulates in Bushehr goes back to the Zandiyeh period, and its number reached its highest level in the Qajar period. Since Bushehr port was considered as the most important commercial port of Iran and the center of governance of ports and islands, it was of special importance to the mentioned governments, one after the other and with a different approach, they established a consulate in this city. To the extent that more than ten governments such as Holland, England, Ottoman, France, Russia, Germany, etc. were working in this port. This article has been done with descriptive-analytical method and documentary and library sources and it aims to answer the question that the French consulate in Bushehr port was established with what goals and functions?

### **Key word:**

Bushehr, Trade, Persian Gulf, Qajar, Consulate, France

## **Introduction:**

Bushehr port is one of the most important ports in the south of Iran and borders with the great sea of the Persian Gulf. Between the Safavid era and the end of the Qajar rule, Bushehr port was the gateway to Iran in the Persian Gulf. This port is considered one of the most important ports on the northern shores of the Persian Gulf in terms of its geographical and geopolitical location, along with other ports such as Basra and Bandar Abbas. Among the various travelogues of the European envoys and the court of the Safavid kings from Marcopolo to Clavijo and the travelogues of the Venetians, there is only one travelogue belonging to the early Safavid era and the era of Shah Ismail I that mentions the name of Rishehr. (Bishop, 2016: 48) The commercial connection with the Indian subcontinent and North Africa has given this port a special position, so that almost from the time of Zandiya, the first European governments started to establish a consulate in Bushehr port, following the conflict between the Dutch and the British. In the Persian Gulf, the geopolitical importance of Bushehr increased so much that in 1763, the East India Company and British agents decided to transfer their residence from Basra and Bandar Abbas to Bushehr. It became so economically and politically important that more than ten countries started establishing consulates in Bushehr port; This was while many reputable European banks and some commercial offices were operating in this city. Based on such a position, the present article tries to answer the question that the French consulate was established in Bushehr for what purpose and purpose, and what position did Bushehr have in their equations? Therefore, at first, it is necessary to provide an overview of the historical background of Bushehr and then to introduce the French Consulate and their goals in Bushehr.

## **Historical background of Bushehr:**

Bushehr is one of the important centers of Iranian culture and civilization on the northern side of the Persian Gulf. According to the conducted researches, the cornerstone of this port's civilization dates back to the time of the Elamites. In 1876, a pit was discovered in the farthest southern part of Elam, where it is called Bushehr today, in which they found hundreds of written tablets from the classical period of Elam, i.e. 13th to 12th century BC. (Hinz, 1992: 14)

Regardless of mentioning the importance of Bushehr port in historical periods, the position of Bushehr in the Qajar period in the regional equations of the Persian Gulf and the ability to establish maritime communication with the Indian subcontinent and East Africa on the one hand and the role of this port in the distribution and distribution of goods on the other hand to the interior areas of Iran and having suitable back-bank areas such as; Barazjan, Kazeroon and Shiraz had given this port a worthy importance so that during the Qajar era, it

encouraged most of the European governments to establish a political representation in Bushehr port. One of the most important of these consulates is the French consulate.

### **Establishment of the French Consulate:**

The French were among the Europeans who started extensive economic activity in the Persian Gulf. In 1889/1307 AH, the French established their vice consulate in Bushehr, which was equipped with a telegraph (as an advanced device of the day). And one of its main goals was to develop that country's influence in the region, especially in competition with England. The French decided to establish a consulate in Bushehr, the Dutch consul handled their work in this port, the French decided to establish a representative office on the shores of the Persian Gulf when the Iranian government allowed it to operate in 1888/1306 AH. left the shipping in the Karun River to foreign governments. (Mashayikhi, 2002: 173).

### **Personnel of the French consulate in Bushehr port:**

In line with the establishment of the first French consul, Pia was present in Bushehr port in March 1889/1307 AH, and on July 14, 1889/1307 AH, the French national festival was held for the first time in the center of Iran's ports (Bushehr). Pia, the vice consul of France in Bushehr, was able to do her job well. He was able to prepare very useful reports on the economic importance of the entire Persian Gulf region, which was his field of work, and he encouraged the French statesmen to pay more attention to trade in this region and presence in the warm waters of the Persian Gulf. Piya left Bushehr on March 4, 1890/1308 A.H., but his reports on the economic importance of the Persian Gulf region caused sea passenger ships and goods transportation to go to this region (Vadala, 1976:166).

On March 5, 1890, Mirza Hossein Martez took charge of the consulate and became the guardian of France's interests and remained in this position until June 1897 (Administration Report 1889-90, p.9). On the 8th of January 1893, Mr. Gues, the office clerk of the Bombay Consulate, was elected to the position of vice consul in Bushehr. He came to Bushehr in April and stayed there until the 11th of May 1894. Mr. Santi, who was elected to the position of vice-consul of France on October 15, 1894, arrived in Bushehr on March 14, 1895. He left Bushehr on May 5, 1896 (Vadala, 1976: 167). In June 1897, Mr. Ferrand came as vice consul and stayed in Bushehr until the end of October. After him, Mr. Bryois came to Bushehr in February 1898 (Administration Report, 1897-98: p.6). The vice consul Mr. Bruis left Bushehr in August 1899 and during his absence, Mirza Hossein Martez took charge of the consulate (ibid, 1899-1900: p7) In order to accommodate the vice consul, the French government bought the magnificent Hollandabad villa that was built by the first Dutch consul in Bushehr port.

This beautiful building was inhabited until the time of Mohammad Reza Pahlavi, but the air force in Bushehr completely destroyed it due to the expansion of its defense area. In Bushehr, on July 5th, 1905, Shalvan left Bushehr for leave, and in his absence, the interpreter of the consulate, Mirza Alireza Khan, the interpreter of Sultanah, took over the affairs. In the middle of 1907, Shalvan returned after two years away, and he remained in that post until November 1909. But on that date, he was removed due to some irregularities, and after his departure, Great Britain took over the protection of France's interests (Floor, 2018: 691). From 1910 to 1934 Mr. L. Heritte, Ramire-Pie Maxime Vadala, Haj Mirza Hossein, U. Sudreau, Lidin, Fr. Bernard ), the commander of Trenga (Trenga) and finally Louis Lucas (Louis Lucas) were the people who were present at the position of the French consulate in Bushehr and the French consulate was closed on August 1, 1934 (Floor, 2018: 692).

#### **Activities of the French consulate in Bushehr port:**

At the end of the 19th century, France tried to gain a foothold in the competition with the German government, which was the main competitor of that country, by exporting goods and capital to the Persian Gulf.

Vadala, the vice consul of France in Bushehr, in several reports for French statesmen and publications of that country, outlined the previous business activities in the Persian Gulf and suggested ways to expand these activities. In one of his reports, he wrote that before his arrival in Bushehr, there was no French trading house in the Persian Gulf and all trade in this country was done through the intermediary of English trading houses or local Christians and Kilimians. French goods No French delegation was introduced and no French ships came to the Persian Gulf. French goods were brought to the Persian Gulf by English steam ships that loaded from the port of Marseille, on the way back from the London-Basra line. . He also points out that French exports to Bushehr in 1897/1315 AH amounted to 55199 francs, in 1898/1316 AH to 33675 francs, and in 1899/1317 AH to 5245 francs. has arrived, in November and December of 1900/1318 AH, the total export of France to Bushehr amounted to 403,954 Korans, which, in addition to brown sugar and Marseille sugar, other goods such as sweets, candies, small arms, cognac, vegetable oil, vinegar candles and all kinds of other French goods were imported to this port. (Vadala, 1976: 170)

In addition to economic activities, the French consuls in Bushehr and the shores of the Persian Gulf also promoted French culture. It should be mentioned that during the Qajar period throughout Iran including Bushehr port, the dominant foreign culture was the French culture, and most of the intellectuals of those days translated cultural works from the French language in accordance with this culture, and this is why the French At the beginning of the 20th century, they found considerable intellectual and cultural influence in Bushehr

port. French also engaged in scientific work, providing medical services, and holding French language classes. When the Semiramis cruise ship belonging to Mrs. Luburi came to Bushehr, Dr. Lupik was at the head of a delegation. A scientist was with him to study the black people of Ahram. Fran also conducted studies on maritime health in the Persian Gulf. Karmes religious missionaries also established a church and a school to teach French in Bushehr. Also, doctors such as Bossier, Kom. Bey and Marzen, doctors of the French army, resided in Bushehr and the people welcomed their medical services. It is worth mentioning that along with the cultural and economic activities, the French conducted extensive archaeological excavations in the Shaghab area of Bushehr, which is evidenced by the documents left by this European government active in Bushehr port.

### **Conclusion:**

France, with its strong maritime tradition and expanding colonial interests in the Middle East, saw Bushehr as a gateway to the lucrative markets of the Persian Gulf. The French consulate in Bushehr served as a hub for trade negotiations, cultural exchanges, and diplomatic engagements between the two nations.

The consulate facilitated the export of Persian goods, such as textiles, carpets, and spices, to French markets, while also importing French luxury items, technology, and expertise to Persia. This exchange of goods and ideas not only enriched the economies of both countries but also fostered a deeper understanding of each other's cultures.

Moreover, the French consulate in Bushehr played a vital role in protecting the interests of French nationals living or conducting business in Persia. Consular officials provided assistance, legal representation, and consular services to French merchants, sailors, and travelers, ensuring their safety and well-being in a foreign land.

### **Refrence:**

- Bishop Smith, Ronald, The First Portuguese Envoys to the Court of Shah Ismail Safavi, translated by Hasan Zanganeh, Tehran: Molla Sadra Publishing House, 2016
- Floor, Willem, City, Society and Trade, translated by Ismail Nabipour, Bushehr: Bushehr University of Medical Sciences and Health Services, 2018.
- Hinz, Walter, The Lost World of Elam, Reconstruction of a Lost Civilization, translated by Firouz Firouznia, Scientific and Cultural Publications, 1992
- Mashayikhi, Abdul Karim, Persian Gulf and Bushehr, Tehran: Bushehr Science, 2002.
- Vadala, R.: The Persian Gulf in the colonial era, translated by Shafi Javadi, Tehran: Sahab, 1976.
- Administration Report = The Persian Gulf administration reports 1873- 1947,10 vols., Gerrards Cross, Archives Editions, 1986.

### ALBANIA POLICIES ON CONSUMER RIGHTS.

**Belinda HALILAJ**

Lecturer at “Ismail Qemali” University, Faculty of Human Sciences, Law  
Department, Albania

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-3794-9195>

E-mail: [belinda.halilaj@univlora.edu.al](mailto:belinda.halilaj@univlora.edu.al)

**Oljana HOXHAI**

Lecturer at “Ismail Qemali” University, Faculty of Human Sciences, Law  
Department, Albania

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6864-780X>

E-mail: [oljana.hoxhaj@univlora.edu.al](mailto:oljana.hoxhaj@univlora.edu.al)

#### Abstract

Each of us is a consumer of goods and services. The society in which we live and are part, place as an immediate need the taking of measures to protect and guarantee the consumer. An effective consumer policy will change the life of Albanian consumer. The local market needs an informed and safety consumer about what he buys. Policy on consumer protection includes a wide range of issues such as: safety, information, education, economic interests, compensation for consumer protection, market surveillance, consumer complaints and their representation. Albania has adopted several cross-sectorial strategies on consumer protection and market surveillance from 2007 until 2018. The protection made for goods or services offered to the consumer in market without discrimination or difference. The adoption of policies has a positive effect by increasing the level of consumer rights in Albania.

**Keywords:** *policies, consumer rights, strategy.*

## Introduction

Consumer's enjoy a set of rights which are fundamental to ensure and guarantee the goods and service offered in market. For enjoy quality and standard in the products that consumer find in the market with purpose of their consumption, as a result, several rights automatically arise which are:

- the right to protect health, the environment and safety of life;
- the right to protect economic interests;
- the right to appeal;
- the right to compensation;
- the right to education;
- the right of information;
- the right to use public service;
- the right to legal protection;
- the right to organize in associations or unions for the protection of consumer's interests;
- the right of representation in their decision.

Consumer protection policy includes a wide range of issues such as: consumer safety, information, education, economic interests, market surveillance. This protection is given to any goods or services offered to the consumer or to be used by him or that is likely to reach the consumer market, consumers enjoy this protection without any discrimination or difference.

One of the points we will focus on in this paper is consumer information and advising consumers are essential elements of their protection. Only a well-informed consumer can maintain a critical attitude towards the non-transparent variety of products and services on the market and can make an informed choice, thereby contributing to the improvement of the quality of products and services.

The information and advice given to the consumer must be independent, reliable, accurate and decentralizes, in order to ensure proper access and ensuring social justice among people. Labeling of foods is a necessary element for informing the consumer and guaranteeing his health, foods must have the relevant labels. The provision of food information shall follow a high level of health protection and consumer interests providing the basis for the consumer to make informed choices and use safe food, particularly in relation to health considerations. Consumer's enjoys protection from any commercial practice that contains false information. According to the law, traders are obliged within the limits of their respective activities to provide



consumers with complete and accurate information about the goods and services placed or expected to be placed on the market.

The data must be true, accurate and clear for all the characteristics of the goods and services, as well as for their trading conditions. The only persons who can provide appropriate and necessary information for the consumer about the product or service are the traders who market it. The law “On consumer protection” defines the quality of data and their content in a tax manner. The data must be true, accurate, clear for the characteristics of the goods or services, bur also for their trading conditions. Traders are obliged not to discriminate against the consumer in the premises of their activity to display the goods at the request of the consumer when the nature of the goods allow this. They must meet the hygienic-sanitary conditions, provide the declaration of conformity on which their production is bases in cases where it is required.

The supervision of stories of all kinds and different measures which aim to ensure that only safe products and services are put on the market or circulated. This includes a wide range of measures, which define the legal basis of market surveillance activities, the establishment of an appropriate institutional framework for market surveillance, the granting of appropriate powers and functions to market surveillance authorities and the development of market procedures cooperation and information exchange.

### **Strategy on consumer protection.**

The consumer protection and market surveillance strategy is the document policy which puts consumers at its center and aims to empower them for an active role in market, exercising their right and power of well informed choice in the purchase of goods and services. In Albania are approved two strategy on consumer protection and market surveillance, the first in 2007 and the second in 2014. The objective of strategy 2007-2013 is to supply consumers with relevant and accurate information on the quality of goods in retail sales. Sufficient information and communication supported by the legal framework are key to this support consumers’ self-determination in selection. They should be placed in the position at which they are in a position to evaluate the goods as well as the satisfactory qualities and the prices respectively for these goods. Consumers also need to have the confidence that comes from effective protection and be able to decide for themselves about their attitude towards goods in the market.

Consumer, according to the consumer protection law of 2008 is defined as an individual, who buys or uses goods and services to fulfill his personal needs for purposes not related to trade, business or the exercise of his profession. In the sense of according to this law, no-profit organizations are also considered as consumers. The law on consumer protection establishes the legal and institutional foundations for a development systematic

in terms of the protection of consumer rights and the action of the structures respectively, to ensure the implementation of these rights. The strategy foresees the adoption of measures and initiatives for consumer protection and market supervision in Albania for a period of 2007 until 2013. While reflecting social, economic and legal conditions in Albania, this strategy harmonizes with the strategies of European Community in the field of consumer policies. They were also taken into consideration experiences from the national strategies of some EU Member States. The strategy aims to be applied to all products and services offered to consumers or intended to be used by him. Only a few products and services will not be part of it the field of this strategy, for example: products and services intended only for industrial use, business or professional.

The strategy 2020 defines as the goal of policies the creation of a general legal environment and institutional that guarantees the protection of health, safety and interests to consumers economic, improving education, information and awareness, support for an implementation effective of their rights, with the aim of empowering consumers and increasing their confidence in making purchases of goods and services in the market, making the market work for them.

### **Conclusions**

Consumers enjoy some rights, which are fundamental to ensure and guarantee the goods and services offered in the market. One of the fundamental rights that we are focusing on this paper is the right to information. Informing of the consumer is a key point both for his protection but also contributing in this way to the improvement of the quality of the products and services offered in the market. One of the ways of information is the labeling of products, the law defines it as a basic and necessary accompanying standard for every product, this labeling must be in the language of the country that offers this product on the market. Albania has approved two Strategy on consumer protection and market surveillance. These strategies influenced the increase in the level of consumer protection, the evolution of legislation and the creation of new institutions.

**Reference:**

1. Caoimhín MacMaoláin, “EU Food Law”, Oxford – Portland Oregon 2007, ISBN-13: 978-1-84113-498-7
2. E. Canaj, S.Agaj, ,“E drejta dhe legjislacioni”, Shtëpia botuese teksteve mësimore Tiranë, 2014
3. Johan Vannerom, ‘*Social Justice in (Consumer) Credit Agreements. Is there need for a diverse regulatory approach?*’: Social Justice Conference 6, 2014
4. Direttiva 2011/83/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio
5. Kushtetuta e Republikës së Shqipërisë
6. Regolamento (UE) No. 1169/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 ottobre 2011, Gazzetta ufficiale dell’Unione europea L 304
7. Direttiva 2005/29/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell’11 maggio 2005.
8. Jean Calais-Auloy dhe Frank Steinmetz “Droit de la consommation” DALLOZ, Botim i VI.
9. Ligji “Për mbrojtjen e konsumatorëve”.
10. Intersectoral strategy ” On consumer protection and market surveillance 2007-2013”.
11. Intersectoral strategy ” On consumer protection and market surveillance 2020”.
12. Law No. 8192 dated 06.02.1997 " On consumer protection ".
13. Law No. 9135 dated 11.09.2003 " On consumer protection ".
14. Law No. 9902 dated 17.04.2008 "On protection of consumers".

## THE FORMAL APPROACH OF SOCIAL OBJECTIVES IN ALBANIAN LEGISLATION AND THE PRACTICAL OBSTACLES TO THEIR FULFILLMENT

**Oljana Hoxhaj**

Lecturer at “Ismail Qemali” University, Faculty of Human Sciences and Law, Law Department, Albania

E-mail: [oljana.hoxhaj@univlora.edu.al](mailto:oljana.hoxhaj@univlora.edu.al)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6864-780X>

**MsC. Suela Hoxhaj**

“Ismail Qemali” University, Faculty of Human Sciences and Law, Law Department, Albania

E-mail: [ela.hoxhaj@gmail.com](mailto:ela.hoxhaj@gmail.com)

### Abstract

The study of social objectives in Albania is necessary since they precede the promotion of social well-being and aim to fulfill the state's obligations in guaranteeing economic stability, increasing health, educational and cultural standards. The categorization of human rights in the Albanian Constitution into political rights and economic, social and cultural rights reflects the responsibility of the state not to establish hierarchy and priority among rights. In the formal point of view and in accordance with the mission of the state of law, all rights are equally important. In this context, a democratic state must promote the philosophy of human rights as an indisputable reality that goes hand in hand with the developments of a contemporary society. In terms of social objectives, it has been established that the Albanian state has not reflected the clear will to enable their realization within the constitutional powers and means available to it. In general, their fulfillment by the state is conceived as optional, since the individual and society cannot directly ask the court for the fulfillment of social objectives. This is a wrong mindset because their essence is a prerequisite for the enjoyment of all other rights sanctioned in the constitution. Albanian society cannot have well-being if the state does not give priority to the needs of citizens for housing; for the design of strategies for employment and education; in the framework of facilitating access to the health, physical and mental system; in the social integration of the disabled; in taking measures for the protection of the environment and the rational use of natural resources; in the care of the elderly, orphans and the disabled, as well as in the protection of the national, cultural heritage and the development of sports. The existence of these rights requires concrete commitment from the Albanian government and intensive efforts of institutional actors at the central and local level in order to find the light of realization gradually and effectively, in accordance with the economic, social and legal possibilities of the Albanian state.

**Keywords:** Social Objectives, Law, Obstacles, Commitment, Well-Being

## 1. Introduction

The endeavor to integrate social objectives within the legislative framework of Albania represents a fundamental aspect of the nation's commitment to fostering a just, equitable, and prosperous society. These objectives, which encompass a broad range of socio-economic and cultural rights, are essential for promoting social well-being, ensuring economic stability, and enhancing the overall quality of life for all citizens. However, the path to realizing these objectives is fraught with challenges, both theoretical and practical, that necessitate a comprehensive examination and strategic intervention. This paper aims to dissect the formal approach to social objectives in Albanian legislation and the practical obstacles that impede their fulfillment, offering insights into the dynamics between legal frameworks, political will, and societal needs.

The concept of social objectives is deeply rooted in the philosophical underpinnings of human rights and social justice, advocating for the state's role in guaranteeing not just civil and political rights but also economic, social, and cultural rights. The Albanian Constitution reflects this dichotomy, categorizing human rights into two distinct realms: political rights (Constitution of Albania, article 45-48) and economic, social, and cultural rights (Constitution of Albania, article 49-58). This classification underscores the state's responsibility to ensure a balanced approach in recognizing and fulfilling these rights, without establishing a hierarchy or priority among them. Theoretically, this egalitarian stance is emblematic of the state's commitment to uphold the principles of democracy and the rule of law, promoting the philosophy of human rights as an immutable reality that evolves alongside the societal progression.

In practice, however, the realization of social objectives in Albania has encountered significant barriers. Despite the formal recognition of these objectives within the legal and constitutional framework (Constitution of Albania, article 59), there exists a palpable gap between legislative intent and practical application. This discrepancy raises critical questions about the effectiveness of the current legal and policy approaches in addressing the complex challenges associated with implementing social objectives. Moreover, the perceived optional nature of fulfilling these objectives by the state exacerbates the issue, as it undermines the essence of social rights as a prerequisite for the enjoyment of all other rights sanctioned in the constitution. This mindset not only hampers the realization of social objectives but also diminishes the potential for achieving comprehensive social well-being. In this context, it is important to consider the approach of Rutgers, which reflects that the mission of a state is to complement its citizens to represent the political, social and economic orders of the society (Rutgers, 2008).

The challenges in implementing social objectives in Albania are multifaceted, involving a constellation of factors that include, but are not limited to, political will, resource allocation, institutional capacities, and societal attitudes. These challenges are emblematic of a broader issue faced by many nations striving to balance the theoretical ideals of social justice with the practical realities of governance and resource constraints. In the Albanian context, these challenges are further compounded by the transitioning economy and the ongoing efforts to align with European standards and practices, adding another layer of complexity to the realization of social objectives.

This paper, therefore, seeks to provide a nuanced understanding of the interplay between the formal legislative approach to social objectives and the practical obstacles that hinder their fulfillment in Albania. By examining the legislative framework, analyzing the implementation challenges, and comparing the Albanian experience with other jurisdictions, this study aims to uncover the underlying factors that impede the realization of social objectives. Furthermore, it endeavors to offer strategic recommendations that can bridge the gap between theoretical commitments and practical outcomes, facilitating a more effective realization of social objectives that can significantly contribute to the overall development and prosperity of Albanian society.

The significance of this study lies in its potential to inform policy development, legislative reform, and strategic interventions aimed at enhancing the implementation of social objectives in Albania. By identifying the gaps in the current approach and proposing actionable solutions, this thesis contributes to the broader discourse on social justice, human rights, and democratic governance. It also offers valuable insights for policymakers, legislators, civil society organizations, and the academic community, fostering a collaborative effort towards achieving the lofty ideals of social objectives enshrined in the Albanian Constitution.

The road towards realizing social objectives in Albania is a complex endeavor that requires a concerted effort from all sectors of society. By critically examining the formal approach to these objectives and addressing the practical obstacles to their fulfillment, this thesis aims to pave the way for a more inclusive, equitable, and prosperous Albanian society. Through this comprehensive analysis, it seeks to contribute to the ongoing efforts to bridge the gap between legal frameworks and societal needs, ensuring that the noble vision of social well-being becomes a tangible reality for all citizens of Albania. The real concept of the social state relates to the will to guarantee the principle to which social services and benefits are institutionalized as social rights that allow people to have a standard of living without reliance on the market (Esping - Andersen, 1990).

## 2. Theoretical Framework of Social Objectives in Albanian Legislation

The theoretical underpinnings of social objectives within the Albanian legislative framework signify a pivotal aspect of the nation's commitment to fostering an equitable, just, and thriving society. This commitment is articulated through the Albanian Constitution and various legislative enactments that delineate the scope and nature of economic, social, and cultural rights alongside political rights. The distinction made between these sets of rights underscores a broader philosophical and legal commitment to ensuring a comprehensive approach to human rights, reflecting an understanding that true societal well-being hinges on the realization of both civil-political and socio-economic rights. This section delves into the theoretical framework that undergirds social objectives in Albanian legislation, exploring its foundations, implications, and the challenges inherent in its practical application.

### 2.1 Foundations of Social Objectives in Albanian Legislation

At the heart of the theoretical framework for social objectives in Albania is the Constitution, which embodies the state's vision for a democratic society where human rights and fundamental freedoms are respected and promoted. The Constitution categorizes rights into political and economic, social, and cultural domains, with no explicit hierarchy implied, signifying the state's recognition of the indivisibility and interdependence of all human rights. This approach reflects a legal philosophy that views the fulfillment of socio-economic rights as equally imperative to the exercise of civil-political rights, thereby laying a solid foundation for a comprehensive strategy for human growth and social equity.

The legal acknowledgment of economic, social, and cultural rights as fundamental rights necessitates that the state not only refrains from interfering with the enjoyment of these rights but also takes positive actions to facilitate their realization. This dual obligation implies a proactive role for the state in creating conditions that enable all individuals to live in dignity and partake fully in society. Such a role is particularly crucial in the contexts of health, education, housing, and employment, where the state's actions or inactions can have profound impacts on the quality of life and opportunities available to its citizens.

In this framework, the legislator is giving more and more importance to soft law, which is gaining ground mainly in the field of social objectives. Special strategies are constantly drawn up in order to harmonize the purpose of the constitution with soft law, such as the National Strategy for Social Protection 2024-2030; National Strategy of persons with disabilities; National Education Strategy 2021-2026; National Health Strategy; National social housing strategy; Cross- sectoral environmental strategy, etc.

## *2.2 Philosophical Underpinnings and Legal Rationale*

Philosophical social doctrine (Catholic Social Doctrine) and approaches to welfare are different, depending on the element that the authors take into analysis, such as the quality of life (Feldman, 2004), the interweaving of welfare and ethical principles (Sumner, 1996) or the coexistence of welfare with rational care (Darwall, 2002). According to Putnam, our stock of social capital, the very fabric of our connections with each other, has plummeted, impoverishing our lives and communities (Putnam, 2000). The philosophical underpinnings of social objectives in Albanian legislation are deeply rooted in the principles of social justice, human dignity, and equality. These principles inform the understanding that the state bears a moral and legal responsibility to ensure that all individuals have access to basic necessities and opportunities to develop their full potential. The legal rationale for this approach is grounded in international human rights law, which emphasizes the state's duty to work progressively towards the full realization of economic, social, and cultural rights, subject to available resources. This approach acknowledges the challenges and constraints faced by states, particularly those with transitioning economies like Albania, but underscores the imperative of making continual progress in these areas.

## *2.3 Implications for Democratic Governance*

The theoretical framework for social objectives also has significant implications for the nature of democratic governance in Albania. A democracy that prioritizes social objectives is one that recognizes the intrinsic value of every individual and the collective well-being of society. It entails a governance model that is responsive to the needs and rights of its citizens, particularly the most vulnerable and marginalized groups. This model of governance requires transparency, accountability, and participatory mechanisms that ensure the voices of all citizens are heard and considered in the policymaking process.

The world is lurching from crisis to crisis (United Nations Development Programme, 2022). Such an approach not only strengthens the social fabric of the nation but also enhances the legitimacy and stability of democratic institutions by fostering trust and social cohesion. It is important to understand that regardless of the financial crisis, the welfare state should not waver from its objectives. Blyth has labeled the phenomenon of the 2008 crisis as the biggest bait in modern history, (Blyth, 2015) but the facts proved that the welfare state fulfilled its social objectives, not giving priority to economic interest in relation to human rights.



#### *2.4 Challenges in the Legal and Theoretical Framework*

Despite the robust theoretical framework for social objectives in Albania, several challenges impede their full realization. One primary challenge is the gap between legal provisions and their implementation. While the legislation may articulate the state's obligations and the rights of citizens, translating these into concrete actions and outcomes often encounters obstacles, including limited resources, bureaucratic inefficiencies, and insufficient political will.

Another challenge is the interpretation and prioritization of socio-economic rights within the broader legal and policy framework. The lack of clear guidelines and benchmarks for assessing the fulfillment of these rights can lead to inconsistencies in their application and enforcement. Furthermore, the evolving nature of socio-economic rights, influenced by changing societal needs and global trends, necessitates a dynamic and flexible legal framework that can adapt to new challenges and opportunities. Effectively, this approach can be illustrated by referring to Anisimov's concept of the social state, which is a democratic legal state that proclaims the highest value of a person and creates conditions for a decent life, free development and self-realization of potential. creator of a person (Anisimov, 2009)

Regardless of this, the welfare state demonstrates the will to self-preservation of sovereignty, using all possible ways to resolve contradictions that endanger its integrity (Oleynikova, 2014). Lastly, the effective realization of social objectives requires a comprehensive and integrated approach that transcends legal frameworks to include policy formulation, resource allocation, and institutional capacity building. It also demands active engagement with civil society, the private sector, and international partners to leverage expertise, resources, and best practices.

The theoretical framework of social objectives in Albanian legislation represents a foundational commitment to promoting a holistic approach to human rights and social justice. However, realizing the vision encapsulated in this framework requires addressing the complex challenges that hinder the effective implementation of social objectives. By tackling these challenges, Albania can move closer to fulfilling its promise of a democratic society where every individual has the opportunity to live a dignified and fulfilling life. According to Kutuzov, the basic purpose of a social state is to establish social justice in society, enjoy the common good and guarantee equal initial opportunities for individual prosperity (Kutuzov, 2014).

### 3. Practical Challenges in Implementation

The journey from legislative ambition to practical realization of social objectives in Albania is fraught with complexities and hurdles. While the theoretical framework lays a solid foundation for a society where economic, social, and cultural rights are respected and promoted, the path to achieving these ideals is stymied by numerous practical challenges. These obstacles not only hinder the effective implementation of social objectives but also reflect broader issues of governance, resource allocation, and societal engagement. This section explores the myriad practical challenges that impede the realization of social objectives in Albania, delving into the intricacies of political will, institutional capacities, resource constraints, and societal participation.

#### 3.1. Political Will and Governance

One of the most significant barriers to the implementation of social objectives in Albania is the lack of consistent political will. Political priorities often shift with changes in government or political leadership, leading to a lack of sustained focus on long-term social objectives. This fickleness can result in the deprioritization of essential social policies in favor of short-term political gains or projects that are more visible and likely to garner immediate public approval. The fragmented approach to policy implementation, marked by sporadic initiatives lacking in coherence and continuity, undermines the foundational goal of achieving comprehensive social welfare.

Furthermore, governance issues, such as corruption and lack of transparency, can divert resources meant for social programs into inefficient or ineffective channels. According to Transparency International the global trend of weakening justice systems is reducing accountability for public officials, which allows corruption to thrive (Transparency International, 2023). The challenge is not only in the allocation of resources but also in ensuring accountability in how these resources are utilized towards achieving the set social objectives. Improving coordination of state ownership should be further steps of reform implementation (Zatti, 2021). Without robust mechanisms for accountability and transparency, even well-intentioned policies can fail to reach their intended goals, leaving the most vulnerable populations without the support they need.

#### 3.2. Institutional Capacities and Coordination

Effective implementation of social objectives also demands strong institutional capacities, which are often lacking in Albania. Many government institutions face challenges related to inadequate staffing, insufficient expertise, and limited operational capacities. These deficiencies can lead to inefficiencies in the

administration of social programs, including delays in service delivery, bureaucratic hurdles that make access to services difficult for the population, and a lack of responsiveness to emerging social needs.

Moreover, there is often a lack of coordination among various government agencies and between national and local levels of government. This disjunction can result in overlapping responsibilities, gaps in service coverage, and inconsistencies in policy application across different regions. For social objectives to be realized effectively, it is imperative to have a coordinated approach that ensures all parts of the government work together seamlessly, with clear communication and shared goals.

### *3.3. Resource Allocation and Economic Constraints*

The realization of social objectives is inherently linked to the availability and effective allocation of resources. Albania faces economic constraints that limit the funds available for social programs. The challenge of balancing budgetary constraints with the need to invest in health, education, housing, and social protection is a persistent issue. Allocating sufficient resources to social objectives requires not only economic growth but also a commitment to prioritizing social investments over other expenditures.

Moreover, the efficient use of resources allocated for social objectives is critical. It involves strategic planning to ensure that investments are directed towards areas where they can have the most significant impact, based on thorough needs assessments and evidence-based policymaking. This strategic approach is essential for maximizing the benefits of limited resources and ensuring that the most critical social needs are addressed.

### *3.4. Societal Participation and Awareness*

The implementation of social objectives also requires active societal participation and awareness. Engaging communities in the planning, execution, and monitoring of social programs can enhance their effectiveness and ensure that they are responsive to the actual needs of the population. However, in Albania, there is often a gap between policymakers and the communities they serve, with limited opportunities for meaningful public engagement in the decision-making process.

Moreover, there can be a lack of awareness among the population about their rights and the services available to them. This situation is exacerbated by inadequate communication strategies and outreach efforts by government agencies. Enhancing public awareness and facilitating greater community involvement are crucial for building a culture of rights and participation, where citizens are empowered to advocate for their needs and hold the government accountable for its commitments to social objectives.

The practical challenges to implementing social objectives in Albania are multifaceted, encompassing political, institutional, economic, and societal dimensions. Addressing these challenges requires a concerted effort that goes beyond legislative measures to include strengthening governance practices, building institutional capacities, ensuring strategic resource allocation, and fostering active societal engagement. By tackling these obstacles, Albania can make significant strides towards realizing its social objectives, thereby enhancing the well-being of its population and building a more inclusive and equitable society. In the pursuit of these goals, it is imperative for all stakeholders—government agencies, civil society organizations, international partners, and the public—to work collaboratively towards a common vision of social progress and development.

#### **4. Comparative Analysis with Other Jurisdictions**

The quest to implement social objectives within the legislative and practical frameworks of a nation is not unique to Albania. Across the globe, countries grapple with similar challenges, albeit with varying degrees of success and different strategies. By undertaking a comparative analysis with other jurisdictions, valuable insights can be gleaned regarding alternative approaches, best practices, and innovative solutions to overcoming the practical obstacles that hinder the realization of social objectives. This section explores how different countries have navigated the complexities of implementing social policies, highlighting lessons that Albania might draw upon to enhance its own efforts in achieving socio-economic rights for its citizens.

##### *4.1 Lessons from Scandinavian Models*

Scandinavian countries, such as Sweden, Norway, and Denmark, are often heralded for their robust social welfare systems and the effective realization of social objectives. These nations prioritize social welfare within their budgets and policies, demonstrating a strong commitment to social rights as fundamental components of their governance models. A key lesson from the Scandinavian model is the integration of social objectives into all levels of policymaking and the establishment of universal welfare schemes that are accessible to all citizens. These countries also exhibit a high degree of transparency and public trust in government, which is crucial for the effective allocation and use of resources. The Nordic countries have some characteristics in their pension scheme legislation, according to which in Denmark retirement in 2030 will be at the age of 68 (Danish Government, 2018), in Finland it is processed depending on the year of birth (The Finnish Centre for Pensions, 2017), in Sweden retirement in 2023 was at the age of 67 (European Commission's Directorate General for Economic and Financial Affairs, 2020). For Albania, adopting aspects of the Scandinavian approach could mean

enhancing public trust through greater transparency and investing in universal social programs that do not discriminate based on socio-economic status.

#### *4.2 Innovations in Social Policy in Latin America*

Latin American countries, despite facing significant economic and social challenges, have implemented innovative social policies aimed at reducing poverty and inequality. The commitment of the central and local state authorities, as well as the contribution of civil society have overcome the difficulties and thanks to creativity have brought solutions for vulnerable groups (Rey de Marulanda, et.,al, 2010). Brazil's Bolsa Família program, for example, is a conditional cash transfer scheme that provides financial aid to poor families under the condition that their children attend school and receive vaccinations. This program has been credited with significant reductions in poverty and improvements in health and educational outcomes. The success of Bolsa Família and similar programs in Latin America underscores the importance of targeted interventions that address specific social needs, coupled with conditions that promote long-term social objectives. Albania could explore the feasibility of targeted, conditional support programs as a means to directly address poverty and incentivize behaviors that contribute to broader social goals (Soares, et.,al, 2010).

#### *4.3 The German Dual Education System*

Germany's dual education system offers a compelling example of effectively linking education with employment, thereby addressing social objectives related to workforce development and economic stability. This system combines apprenticeships in a company and vocational education at a vocational school in one course, preparing students for the job market in a practical and skills-oriented manner. The trainee becomes a qualified worker after successfully completing an apprenticeship (Hippach-Schneider et al., 2007). According to Busemeyer and Trampusch, the development of skills training systems is considered a dynamic political process (Busemeyer and Trampusch, 2012). The dual system's success in reducing youth unemployment and meeting the needs of the economy demonstrates the value of aligning educational programs with labor market demands. The characteristic of the dual system is the delegation of regulatory competence for the training system to corporatist bodies, which as competent bodies examine issues related to the organization and administration of professional training" (Ertl and Sloane, 2004). Companies can easily support young workers by offering them professional development internships and thus recruit from a skilled workforce (Busemeyer, 2012), for example groups in purchasing, sales and trade occupations and subgroups, which have specialized or not (Bundesagentur für Arbeit 2012). For Albania, adopting a similar approach could involve strengthening partnerships between educational institutions and businesses to create more vocational and technical training opportunities that are directly linked to employment prospects.

#### *4.3 Universal Health Care in Canada*

Governments worldwide are struggling to pay for health care (World Health Organization, 2010). Canada's universal health care system provides another model for achieving social objectives, specifically in the realm of health care accessibility and quality. Funded by public taxes and administered by the provinces under federal standards, the Canadian system ensures that all residents have access to necessary health care services without direct charges at the point of care. Hospitals are public entities and are managed by hospital boards that represent the interests of the community (Marchildon, 2013). In some Canadian provinces, GP networks work together and share resources, with variations between provinces in the composition and size of teams (Peckham and Marchildon, 2018). This model of health care delivery, emphasizing universality and equity, highlights the critical role of government in financing and regulating health services to achieve social objectives. Albania, in striving to improve its health care system, might consider adopting principles of universality and public financing to ensure broader access to health services for its population.

#### *4.4 Social Housing in Singapore*

Singapore's approach to social housing through the Housing Development Board (HDB) offers insights into addressing housing needs as a social objective. Over 80% of Singaporeans live in HDB flats, with a significant portion owning their homes, thanks to comprehensive government planning, subsidies, and a focus on community integration (Yuen, 2011). Singapore's model demonstrates the potential of government-led housing initiatives to provide affordable, quality housing while promoting social cohesion. Albania could learn from Singapore's example by developing comprehensive housing policies that incorporate subsidies, financing options, and community planning to address the housing needs of its citizens.

The comparative analysis of social policy implementation across different jurisdictions reveals a spectrum of strategies and outcomes. From the comprehensive welfare models of Scandinavian countries to targeted interventions in Latin America, the integration of education and employment in Germany, the universality of health care in Canada, and the housing achievements in Singapore, each example offers unique lessons for Albania. Adopting and adapting these best practices requires careful consideration of Albania's specific socio-economic context, resources, and governance structures. However, by embracing innovative policies, fostering partnerships, and prioritizing investments in social programs, Albania can enhance the realization of its social objectives, paving the way for a more inclusive, equitable, and prosperous society.

### **5. Recommendations for Enhanced Implementation and Conclusions**

In addressing the practical challenges of implementing social objectives within the Albanian legislation, it becomes imperative to distill actionable recommendations that can guide policy, legislative reforms, and strategic interventions. Drawing upon the insights gleaned from the comparative analysis with other jurisdictions, this section proposes a comprehensive set of recommendations aimed at enhancing the realization of social objectives in Albania. These recommendations are coupled with the conclusion of this thesis, synthesizing the findings and suggesting a forward path.

#### *5.1 Recommendations for Enhanced Implementation*

##### ➤ Strengthening Governance and Political Commitment

- a. Establish a High-Level Commission: Create a governmental body tasked with coordinating and overseeing the implementation of social objectives across various sectors, ensuring accountability and sustained focus.
- b. Increase Transparency and Public Engagement: Implement mechanisms for greater transparency in decision-making and budget allocations and foster public participation through open forums and consultations.

##### ➤ Building Institutional Capacities

- a. Enhance Administrative Competencies: Invest in capacity-building programs for public servants, focusing on the effective management and implementation of social programs.
- b. Improve Coordination Mechanisms: Develop inter-agency collaboration platforms to ensure cohesive policy implementation and resource utilization, reducing overlaps and gaps in service delivery.

##### ➤ Strategic Resource Allocation and Economic Innovation

- a. Prioritize Social Investment: Realign national budget priorities to ensure sufficient allocation of resources towards critical social objectives, inspired by the Scandinavian model of social welfare.
- b. Implement Conditional Support Programs: Explore targeted, conditional support programs, like Brazil's Bolsa Família, to directly address specific social needs while promoting broader social goals.

##### ➤ Fostering Societal Participation and Awareness

- a. Enhance Public Awareness Campaigns: Launch comprehensive campaigns to raise awareness about social rights and available services, encouraging public participation in social initiatives.

- b. Promote Community-Based Programs: Support the development of community-led initiatives that address local social needs, facilitating direct engagement and empowerment of local populations.
  - Aligning Education with Employment Opportunities
- a. Adopt Dual Education Models: Integrate vocational training and apprenticeship programs into the educational system, mirroring the German dual system, to align skills training with market needs.
  - Ensuring Access to Health and Housing
- a. Adopt Principles of Universality in Health Care: Work towards a health care system that ensures universal access for all citizens, drawing inspiration from Canada's health care model.
- b. Develop Comprehensive Housing Policies: Implement housing initiatives that provide affordable options for citizens, inspired by Singapore's social housing success, including subsidies and community planning.

## 5.2 Conclusions

This paper embarked on an exploration of the formal approach to social objectives within Albanian legislation and the practical obstacles that beset their fulfilment. It uncovered a complex interplay between legislative ambition and the realities of implementation, underscored by challenges of political will, institutional capacity, resource allocation, and societal engagement. The comparative analysis with other jurisdictions revealed that while challenges are ubiquitous, strategies for overcoming them are diverse and adaptable to the specific contexts of different countries.

The recommendations provided offer a roadmap for Albania to enhance the implementation of its social objectives. These are not quick fixes but rather strategic interventions that require commitment, resources, and time to effect meaningful change. They necessitate a shift in governance practices, a realignment of national priorities towards social investment, and an embrace of innovative policies and programs that have shown success in other contexts.

Moving forward, Albania faces the task of translating these recommendations into concrete actions. This involves a commitment at the highest levels of government to prioritize social objectives and a willingness to engage in policy experimentation and learning. The path ahead will require the active participation of all sectors of society, from government agencies to civil society organizations, the private sector, and international partners, to work collaboratively towards a common vision of social progress and development.

In conclusion, this article underscores the imperative of bridging the gap between the formal recognition of social objectives in legislation and their practical realization. It highlights the necessity for Albania to adopt a concrete approach that encompasses governance reform, institutional capacity building, strategic resource



allocation, and enhanced public engagement. By doing so, Albania can move closer to achieving the social well-being envisioned in its Constitution and legal frameworks, ensuring a more equitable, inclusive, and prosperous future for all its citizens.

The journey towards realizing social objectives is a continuous one, marked by challenges but also opportunities for growth and improvement. By learning from the experiences of other countries and adapting best practices to its unique context, Albania can forge a path toward the effective implementation of social objectives. This endeavour is not only a matter of legislative compliance but a moral imperative to ensure the dignity, rights, and well-being of all its citizens.

### References

- A. Peckham, J. Ho, G. P. Marchildon, (2018) "Policy Innovations in Primary Care Across Canada," *Rapid Review, no. 1* (North American Observatory on Health Systems and Policies)
- Anisimov, V. (2009). Strategic goal is a social state. *Man and Work, 12*, 39-45.
- Blyth, M. (2015). Austerity: The History of a Dangerous Idea. *OUP Catalogue*.
- Bundesagentur für Arbeit. (2012). *Klassifikation der Berufe 2010 – Band 1: Systematischer und alphabetischer Teil mit Erläuterungen*. Nürnberg: Bundesagentur für Arbeit.
- Busemeyer, M. R. (2012). *Reformperspektiven der beruflichen Bildung. Erkenntnisse aus dem internationalen Vergleich*. Bonn: Friedrich-Ebert-Stiftung
- Busemeyer, M. R., & Trampusch, C. (Eds.). (2012). *The Political Economy of Collective Skill Formation*. Oxford University Press
- Constitution of Albania <https://qbz.gov.al/preview/635d44bd-96ee-4bc5-8d93-d928cf6f2abd>
- Cross-sectoral environmental strategy [https://nasri.gov.al/dokumenta/strategjia\\_ndersektorial\\_emjedisit2013\\_2020.pdf](https://nasri.gov.al/dokumenta/strategjia_ndersektorial_emjedisit2013_2020.pdf)
- Danish Government, (2018) Aftale om fremtidens, velstand og velfærd og investeringer i fremtiden, 2006.
- Danish Government, Aftale om senere tilbagetrækning, 2011. Danish Economic Council, Dansk økonomi forår 2018
- Darwall, S. (2002). *Welfare and rational care*. Princeton University Press
- Ertl, H., & Sloane, P. F. E. (2004). The German training system and the world of work: The transfer potential of the Lernfeldkonzept. *bwp@, 7*, 1–15.
- European Commission's Directorate General for Economic and Financial Affairs, Pension Reform in Sweden: Sustainability & Adequacy of Public Pensions, Economic Brief 048, 2019, accessed 10 March 2020.
- Esping-Andersen, Gøsta. 1990. *The Three Worlds of Welfare Capitalism*. Cambridge: Polity Press.
- Exploring the Evolution of Catholic Social Doctrine; <https://notegpt.io/summaries/religion-and-society/exploring-the-evolution-of-catholic-social-doctrine>
- Feldman, F. (2004). *Pleasure and the good life: Concerning the nature, varieties, and plausibility of hedonism*. OUP Oxford.
- Hippach-Schneider, U., Krause, M., & Woll, C. (2007). *Vocational education and training in Germany* (Cedefop Panorama series 138). Luxembourg: Office for Official Publications or the European Communities.
- G. P. Marchildon, *Canada: (2013) Health System Review* (WHO Regional Office for Europe on Behalf of the European Observatory on Health Systems and Policies)
- Kutuzov, A.A. (2014). Social function and social state. Points of contact and differences. *International Scientific-Research Journal, 31*(12), 58-64.

- Mark R. Rutgers (2008) The Purpose of the State, *Administrative Theory & Praxis*, 30:3, 349-354 DOI: 10.1080/10841806.2008.11029650
- Musterd, S., & Murie, A. (2006). *The spatial dimensions of urban social exclusion and integration: Comparing the policy challenges of Amsterdam and Birmingham*. *Urban Studies*, 43(7), 1151-1175
- National Education Strategy 2021-2026 <https://arsimi.gov.al/wp-content/uploads/2021/05/Draft-Strategjia-per-Arsimin-2021-2026-1.pdf>
- National Health Strategy 2021-2030 [https://shendetesia.gov.al/wp-content/uploads/2022/10/Strategjia-Kombetare-e-Shendetesise-2021-2030\\_compressed.pdf](https://shendetesia.gov.al/wp-content/uploads/2022/10/Strategjia-Kombetare-e-Shendetesise-2021-2030_compressed.pdf)
- National Strategy for Social Protection 2024-2030 <https://qbz.gov.al/eli/vendim/2019/12/24/866/878fbd77-15bf-4fa7-9666-dec4070ec5e0>
- National plan for persons with disabilities 2021-2025 [https://shendetesia.gov.al/wp-content/uploads/2022/03/Plani-Kombetar-PAK-2021-2025\\_AL.pdf](https://shendetesia.gov.al/wp-content/uploads/2022/03/Plani-Kombetar-PAK-2021-2025_AL.pdf)
- National social housing strategy [https://infrastruktura.gov.al/wpcontent/uploads/2017/10/VKM\\_nr\\_405\\_date\\_1.06.2016.pdf](https://infrastruktura.gov.al/wpcontent/uploads/2017/10/VKM_nr_405_date_1.06.2016.pdf)
- Oleynikova, Y.G. (2014). *Social state fundamentals: Study guide*. Volgograd, RANEPА
- Putnam, R. D. (2000). *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. Simon & Schuster.
- Soares, F. V., Ribas, R. P., & Osório, R. G. (2010). *Evaluating the impact of Brazil's Bolsa Familia: Cash transfer programs in comparative perspective*. *Latin American Research Review*, 45(2), 173-190.
- Sumner, L. W. (1996). *Welfare, happiness, and ethics*. Clarendon Press.
- Transparency International. (2023). *Corruption Perceptions Index*. <https://www.transparency.org/en/cpi>
- The Finnish Centre for Pensions, Pension Reform in 2017, 2020 <https://www.etk.fi/en/the-pension-system/dynamic-pension-scheme/pension-reform-in-2017/>
- Rey de Marulanda, Nohra/ Tancredi, Francisco (2010): *De la innovación social a la política pública: historias de éxito en América Latina y el Caribe*, CEPAL, Serie Documentos de Proyectos No. 351, Santiago. United Nations: Chile.
- United Nations Development Programme. (2022). *Human Development Report*. <http://hdr.undp.org/en/2021-report>
- Yuen, B. (2011). *Singapore's Housing Policy: Responding to the Challenges of Economic and Social Change*. *Housing Studies*, 26(5), 729-747.
- ZATTI, Andrea (ed.). *Accountability, anti-corruption, and transparency policies in Public-Owned Enterprises (POEs) – Part I*, Liège: CIRIEC, 2020-2021. (CIRIEC Studies Series; 2), pp. 125-141
- World Health Organization. (2010). *The world health report - Health systems financing: the path to universal coverage*. <https://www.who.int/whr/2010/en/>

**IDENTIFICATION OF PARENTS AND CHILDREN UNDER VIETNAMESE LAW****Huynh Thi Truc Linh****Tra Vinh University – School of Economics and Law****ORCID: 0009-0005-6411-4810****Email: [htrrlinh@tvu.edu.vn](mailto:htrrlinh@tvu.edu.vn)****Nguyen Huy Hoang****Tra Vinh University – School of Economics and Law****ORCID: 0000-0003-1662-4371****Email: [nguyenhuyhoang@tvu.edu.vn](mailto:nguyenhuyhoang@tvu.edu.vn)****Abstract**

Identification of parents and children is a form of legal relationship that often occurs in disputes in practice. The identification of father, mother and child is set forth in many cases such as identification of father, mother and child based on the marital period, identification of father, mother and child in the case of childbirth by assisted reproductive technology, identification of father and mother in case of surrogacy for humanitarian purposes, identification of father, mother and child in case of death of the claimant, right to receive father and mother... The article will analyze the content in current and past provisions of Vietnamese law on identification of parents and children. On the basis of analysis, the article will present some shortcomings, limitations and propose some recommendations to improve the provisions of Vietnamese law on identification of father, mother and child.

**Keywords:** Identification of parents and children; Right to recognize parents; Right to recognize children.

**1. INTRODUCE**

The identification of father, mother and child is a very complicated legal issue, including many different cases such as: grounds for identification of father, mother and child; the right to recognize father, mother and child; identification of parents and children in case of childbirth by assisted reproductive technology; Identification of father and mother in case of surrogacy for humanitarian purposes... The article separates the provisions of Vietnamese law on identification of father, mother and child. On the basis of analyzing theoretical issues and legal provisions on identification, parent and child identification, the article will present some limitations and propose some recommendations to improve the provisions of Vietnamese law to identify father, mother and child.

## 2. MATERIALS AND METHODS

About documents: The article is completed on the basis of using the following sources of information:

(1) Theoretical issues of identifying, parent, child; (2) Regulations of Vietnamese law on identification of father, mother and child (past and present).

About method: The article uses specific methodology and methods. The thesis research is carried out on the basis of the methodology of dialectical materialism and historical materialism of Marxism - Leninism. Specific methods include, method of analysis of written law, comparative method, historical method.

Method of analysis of written law: This is a research method used by the subject to use most of the content of the topic to analyze and clarify theoretical issues and provisions of the law.

Comparative method: This is the method used to compare the regulations on determining father, mother and child in the Law on Marriage and Family of Vietnam 1959, 1986, 2000, 2014.

Historical method: This method is used to clarify the historical aspect of the law on determining father, mother and child, thereby clarifying the inheritance of the regulation and the development trend of the law. regulations on identification, father, mother and child in Vietnam from 1959 to present.

## 3. DISCUSSION

### **Determination of father, mother and child according to the Law on Marriage and Family of Vietnam 1959**

In the Vietnamese Marriage and Family Law 1959, there were regulations related to the identification of illegitimate children, the rights of parents to receive illegitimate children and the right of illegitimate children to confess their parents. In addition, the law also stipulates that the mother also has the right to apply for the adoption of a father on behalf of the minor child and the person acting on the behalf also has the right to apply for a father or mother on behalf of the minor child. The fact that a parent receives an illegitimate child must be declared before the grassroots administrative committee. If there is a dispute, the People's Court will decide. Thus, when a parent accepts an illegitimate child, it can be done at the grassroots administrative committee or the court if there is a dispute. In case an illegitimate child is allowed to adopt a father or mother, or the mother applies to adopt a father on behalf of the minor child or the person on behalf of the child adopts a father or mother on behalf of the minor child, the procedure shall be carried out at the People's Court. (Articles 21, 22).

### **Determination of father, mother and child according to the Law on Marriage and Family of Vietnam 1986**

The identification of father, mother and child according to the Law on Marriage and Family of Vietnam 1986 includes the following contents: (i) Determination of children based on the marriage period; (ii) The rights of parents in identifying children; (iii) the right to adopt illegitimate fathers, mothers and children.

*First*, determining children based on the marriage period: the identification of children based on the marriage period is prescribed as follows: “Children born during marriage or by the wife becoming pregnant during that period are common children of husband and wife” (Article 28). According to the above regulations, the determination of children based on the marriage period has two cases: (1) children born during the marriage period; and (2) children due to the wife's pregnancy during the marriage.

*Second*, the rights of parents in identifying children: The rights of parents in identifying children are prescribed by law as follows: the person who is declared as the father or mother of a child can apply for identification of that child. is not his or her child and a person who is not declared the father or mother of a child may request that the child be identified as his or her own. Thus, parents have the right to request confirmation or denial of their child and present grounds to prove it (Article 29).

*Third*, the right to recognize illegitimate fathers and mothers: Parents have the right to receive illegitimate children and carry out procedures at the People's Committees of communes, wards and townships where the child permanently resides to recognize and record in the birth certificate. An illegitimate child has the right to claim his or her father, even in the case of a father. mother is dead. The fact that the illegitimate child confesses to his/her father and mother can be done by the child himself if the child is an adult and has full awareness. In case the illegitimate child is a minor, the determination of the parent for the illegitimate child is done through the mother, father or godfather of the minor illegitimate child or through the National Institute of People's Procuratorate, Vietnam Women's Union, Ho Chi Minh Communist Youth Union, Vietnam Trade Union (Articles 30, 31).

### **Determination of father, mother and child according to the Law on Marriage and Family of Vietnam 2000**

The identification of father, mother and child according to the Law on Marriage and Family of Vietnam 2000 includes the following contents: (i) Determination of children based on the marriage period; (ii) The rights of parents in identifying children; (iii) Right to recognize father and mother; (iv) Persons having the right to request identification of parents for minor children or adult children who have lost their civil act capacity or identify children for parents who have lost their civil act capacity.

**First**, child identification based on the marital period: the determination of children based on the marriage period is regulated as follows: "Children are born during the marriage period or the wife becomes pregnant during that period. common child of husband and wife. Children born before the date of marriage registration and recognized by their parents are also common children of husband and wife" (Article 63). According to the above regulations, the determination of children based on the marriage period has three cases: (1) children born during the marriage period; and (2) children of the wife's pregnancy during the marriage; and (3) children born before the date of marriage registration and recognized by their parents. In addition, the law also stipulates the case in which the determination of the father and mother for a child born by the scientific method is prescribed by the Government.

**Second**, the rights of parents in identifying children: The rights of parents in identifying children are prescribed by law as follows: A person who is not recognized as the father or mother of a person may request a court to determine the child. such person is his/her child and the person recognized as the father or mother of a person may request the Court to determine that such person is not his/her child (Article 64).

**Third**, the right to recognize father and mother: in addition to the law stipulating the rights of father and mother in accepting children, children also have the right to recognize father and mother. The application for recognition of a child's father or mother can be done even if the father or mother is dead. When the child is an adult, the request to accept the father does not require the consent of the mother; applying for the mother, without requiring the consent of the father (Article 65).

**Fourth**, a person who has the right to request identification of a parent for a minor child or adult child who has lost his/her civil act capacity or identify a child for a parent who has lost his/her civil act capacity includes the following cases: (Article 66):

- Mothers, fathers or guardians as prescribed by civil procedure law have the right to request the Court by themselves or request the Procuracy to request the Court to identify the father or mother for the minor child or child minors who have lost their civil act capacity or identify children for their parents who have lost their civil act capacity.

- The Procuracy, in accordance with the civil procedure law, has the right to request the Court to identify the father or mother for the minor child, the adult child who has lost his/her civil act capacity, or to identify the child for the father mother lost her civil act capacity.

- The following agencies and organizations, according to the provisions of civil procedure law, have the right to request the Court by themselves or to request the Procuracy to request the Court to identify the parent

for the minor child or child minors who have lost their civil act capacity or identify children for their parents who have lost their civil act capacity: a) Committee for the protection and care of children; b) Women's Union.

- Other individuals, agencies and organizations have the right to request the procuracies to consider and request the courts to identify the parents for their minor children or adult children who have lost their civil act capacity or identify the children for parents who have lost their civil act capacity.

### **Determination of father, mother and child according to the Law on Marriage and Family of Vietnam 2014**

The identification of father, mother and child according to the Law on Marriage and Family of Vietnam 2014 includes the following contents: (i) Identification, father, mother and child; (ii) The right to receive, parent, child; (iii) Identification of parents and children in case requesting persons have died; (iv) Identification of parents in case of giving birth with assisted reproductive technology; (v) Identification of parents in case of altruistic gestational surrogacy

**First**, identification, father, mother, child: the identification of parents is determined based on the marriage period, including: (1) Children born during the marriage period; (2) children by the wife's pregnancy during the marriage; (3) Children are born within 300 days from the time of marriage termination; (4) Children born before the date of marriage registration and recognized by parents as common children of husband and wife (Article 89). Similar to the previous Laws on Marriage and Family, the Law on Marriage and Family 2014 also stipulates that the person who is not recognized as the father or mother of a person can request the Court to determine that person is his or her child and the person who is not recognized as the father or mother of a person. recognized as the father or mother of a person may request the Court to determine that such person is not his or her child (Article 89).

**Second**, the right to receive, father, mother and child: Determining the parent-child relationship is a necessary issue and is of concern to the law. In addition to the above-mentioned regulations on identifying father, mother and child, Vietnamese law also stipulates the right to recognize father and mother and the right to receive children. Accordingly, children have the right to recognize their parents, even in cases where their parents are dead. The child is an adult to accept the father, without the consent of the mother; accept the mother, without the consent of the father. If the parent has the right to recognize the child's father or mother, the father or mother has the right to receive the child, even in cases where the child is dead and in the case of a married person who accepts the child, the child recognition does not require consent. the other person's will.

**Third**, identification of father, mother and child in case of death of the claimant: In case of request for identification of father, mother and child but the claimant dies, the next of kin of this person has the right to claim request the Court to determine that the father, mother and child for the petitioner have died. When the requester for identification of father, mother and child dies, the identification of father, mother and child can still be done through the next of kin of the deceased.

**Fourth**, identify the father and mother in the case of childbirth by assisted reproductive technology: Besides the cases of childbirth by natural methods, there are also many cases of childbirth by assisted reproductive methods. Assisted reproductive technology is the birth of a baby by artificial insemination or in vitro fertilization. The identification of father and mother in case of childbirth by assisted reproductive technology is prescribed as follows:

- In case the wife gives birth using assisted reproductive technology, the identification of father and mother shall be applied in accordance with the provisions on identification of father, mother and child as mentioned above.

- In case a single woman gives birth by assisted reproductive technology, that woman is the mother of the child being born. Legally, the child born in this case will not have a father. Giving birth by assisted reproductive technology does not create a father, mother and child relationship between the sperm donor, ovum, or embryo donor and the born child.

**Fifth**, determining the father and mother in the case of surrogacy for humanitarian purposes: Current Vietnamese law has provisions on surrogacy for humanitarian purposes. Surrogacy for humanitarian purposes is understood as a woman's voluntary, non-commercial use to help get pregnant for a couple whose wife is unable to conceive and give birth even with the use of assisted reproductive technology assisted reproduction, by taking the wife's ovum and the husband's sperm for in vitro fertilization, and then implanting it in the uterus of a woman who voluntarily becomes pregnant so that she can become pregnant and give birth. The child born in the case of surrogacy for humanitarian purposes is the common child of the husband and wife who asked for surrogacy from the time the child was born.



#### 4. RECOMMENDATIONS AND CONCLUSION

Some shortcomings and recommendations to improve the provisions of Vietnamese law on the settlement of property of husband and wife upon divorce.

*First*, confusion in determining the father for children in case the wife after divorce remarries with another husband and gives birth within 300 days from the date of divorce from the previous husband: According to regulations According to Article 88 of the Law on Marriage and Family of Vietnam, a child born during the marriage period or a child born within 300 days from the time of marriage termination is considered a child due to the wife's pregnancy during the marriage period core. Therefore, in practice, it happens that a wife, after divorcing her former husband, marries the latter husband and gives birth to a child within 300 days from the date of her divorce from the previous husband. In this case, whose child will be identified? According to current law, the former husband can still be identified as the child's father because within 300 days from the date of termination of the marriage, the latter husband can also be identified as the child's father. baby because it's a child born during marriage. In this regard, the Law on Marriage and Family of Vietnam does not have specific guidance. Therefore, in practical application of the law, there are also different opinions. There is an opinion that it is necessary to determine that the baby is the child of the following husband<sup>1</sup>, Because the baby was born during the marriage period, another opinion is that the first husband must be determined as the father of the baby, because the child was born within 300 days from the date of termination of the marriage. I think, in this case, priority should be given to determining the second husband as the father of the baby when birth, in case the parties have a dispute about determining the father for the baby, it is necessary to initiate a lawsuit to ask the court to settle on the issue. the basis of convincing evidence such as DNA examination... The priority to determine that the latter husband is the father of the child is for the following reasons: (i) there is a legal basis because the child is born during marriage: (i) in terms of the child's comprehensive interests, it is more appropriate to identify the father as the second husband, creating conditions for the child to live with both parents<sup>2</sup>. Therefore, the competent authority should soon issue a document guiding the identification of the father for the child in the above case, in the direction of prioritizing the determination of the second husband as the father of the child, in case the parties have a dispute they have the right to request the court to settle and must provide evidence to prove that their request is grounded.

---

<sup>1</sup> Le Thi Kim Chung, Some problems in the practice of birth registration, <https://bom.so/oQOTWa>, accessed on 27 June 2023.

<sup>2</sup> See also: Ngo Thi Huong, Some inadequacies and problems in identifying parents and children at civil status registration offices, <https://bom.so/D3wGp9>, accessed June 27, 2023.

*Second*, Vietnamese law has not yet foreseen cases where an infertile couple has agreed to perform assisted reproductive technology and then divorced, but still continue to perform assisted reproductive technology and the baby can be born. born 300 days after the end of the marriage. In this case, paragraph 1, clause 1, Article 88 of the Law on Marriage and Family of Vietnam 2014 cannot be applied to determine that the child is a common child of husband and wife. This will affect the rights and interests of the parties and the baby. Therefore, the competent authority should soon issue a document guiding the identification of the father, mother and child in this case in the direction of determining that the divorced husband and wife are the father and mother of the child born after 300 years. days from the date of termination of the marriage.

## 5. CONCLUSION

The provisions of Vietnamese law on identification of father, mother and child have basically met the requirements of reality. However, this regulation also reveals a number of limitations such as no guidance on identifying father, mother and child in case the wife after divorce gets married to the next husband and the child is born within a short period of time. 300 days from the date of termination of marriage with the previous husband. There are no specific guidelines for the case where the couple agrees to perform assisted reproductive technology, but then divorces but continues to perform assisted reproductive technology and the baby is born after 300 days from the date of birth. the date the marriage ended. These limitations should soon be revised to be appropriate to create unity in perception and application practice.

## REFERENCES

Law on Marriage and Family of Vietnam 1959;

Law on Marriage and Family of Vietnam 1986;

Law on Marriage and Family of Vietnam 2000;

Law on Marriage and Family of Vietnam 2014;

Le Thi Kim Chung, Some problems in the practice of birth registration, <https://bom.so/oQOTWa>, accessed on 27 June 2023.

See also: Ngo Thi Huong, Some inadequacies and problems in identifying parents and children at civil status registration offices, <https://bom.so/D3wGp9>, accessed June 27, 2023.

## PRINCIPLES OF SETTLEMENT OF PROPERTY OF HUSBAND AND WIFE UPON DIVORCE UNDER VIETNAMESE LAW

**Huynh Thi Truc Linh**

**Tra Vinh University – School of Economics and Law**

**ORCID: 0009-0005-6411-4810**

**Email: [htrrlinh@tvu.edu.vn](mailto:htrrlinh@tvu.edu.vn)**

**Nguyen Huy Hoang**

**Tra Vinh University – School of Economics and Law**

**ORCID: 0000-0003-1662-4371**

**Email: [nguyenhuyhoang@tvu.edu.vn](mailto:nguyenhuyhoang@tvu.edu.vn)**

### **Abstract**

One of the prominent legal issues in divorce is the settlement of spouse's assets. In order to settle the property of husband and wife upon divorce, certain principles must be followed. Contents related to the principle of settlement of common property of husband and wife upon divorce such as the principle of respecting the agreement of husband and wife, the principle that the common property of husband and wife is divided in half taking into account relevant factors. , principles of property division in kind, principles of protection of lawful rights and interests of wives, minor children and adult children who have lost their civil act capacity or are incapable of working and have no financial resources. property to support themselves... The article will analyze the provisions of current Vietnamese law in the past on the principle of settling property of husband and wife upon divorce. On the basis of analysis, the article will present some shortcomings, limitations and propose some recommendations to improve the provisions of Vietnamese law on the principle of property settlement of husband and wife upon divorce.

**Keywords:** Divorce; Principle of division of common property; common property.

## 1. INTRODUCE

The resolution of issues related to the property of husband and wife upon divorce is a complex issue, it is necessary to have general principles of resolution for practical situations. The article analyzes the principles of property settlement of husband and wife upon divorce according to Vietnamese law. On the basis of analyzing theoretical issues and legal provisions on the principle of property settlement of husband and wife upon divorce, the article will present a number of limitations and propose some recommendations to improve the law. provisions of Vietnamese law on the principle of property settlement of husband and wife upon divorce.

## 2. MATERIALS AND METHODS

To complete this article, the author used the following materials and research methods:

**About documents:** The article was completed on the basis of using the following sources of information: (1) Theoretical issues on the principle of property determination of husband and wife upon divorce; (2) Regulations of Vietnamese law on property determination of husband and wife upon divorce (past and present).

**About method:** The article uses specific methodologies and methods. The thesis research is carried out on the basis of the methodology of dialectical materialism and historical materialism of Marxism - Leninism. Specific methods include, method of analysis of written law, comparative method, historical method.

**Method of analysis of written law:** This is a research method used by the subject to use most of the content of the topic to analyze and clarify theoretical issues and provisions of the law.

**Comparative method:** This is the method used to compare the provisions on the principle of determining the property of husband and wife upon divorce in the Law on Marriage and Family of Vietnam 1959, 1986, 2000, 2014.

**Historical method:** This method is used to clarify the historical aspect of the provisions of the law on the principle of property determination of husband and wife upon divorce, thereby clarifying the inheritance of regulations and trends. development of legal regulations on the principle of property determination of husband and wife upon divorce in Vietnam from 1959 to present.

## 3. DISCUSSION

**Principles of property settlement of husband and wife upon divorce according to the provisions of the Law on Marriage and Family of Vietnam 1959**

Some principles on the settlement of property of husband and wife upon divorce are mentioned in the Law on Marriage and Family of Vietnam 1959. These provisions include: "in the case of divorce, it is forbidden to claim return of property" (Article 28). ); "When getting a divorce, the division of assets will be based on the contribution of each party's efforts, on the property situation and the specific situation of the family. Labor in the family is counted as production labor. When dividing, the interests of the wife, the children and the interests of production must be protected" (Article 29). The above provisions show that the division of property upon divorce is not determined as halved as the current law is, but is based on the contribution of each party's efforts, on the property situation and the specific status of the spouses. family. In addition, this document has made very progressive and humane regulations when considering family labor as productive labor and the division of property must protect the interests of the wife, children, and children production benefits.

### **Principles of property settlement of husband and wife upon divorce according to the provisions of the Law on Marriage and Family of Vietnam 1986**

The provisions on the settlement of property of husband and wife upon divorce in the Law on Marriage and Family of Vietnam 1986 provide more detailed and clearer provisions than the previous marriage and family law. As follows: In the event of a divorce, the division of property shall be agreed upon by both parties and must be recognized by the People's Court. If the two parties cannot reach an agreement, the People's Court shall decide. The division of property upon divorce, in principle, must comply with the following provisions: a) Any party's private property shall remain under the ownership of that party; b) The common property of husband and wife is divided in half, but with reasonable consideration of the property situation, the specific situation of the family and the efforts and contributions of each party; c) In case the husband and wife are still living with the family, but the property of the spouses themselves cannot be determined, the spouses shall be entitled to share a part of the common property of the family, based on the efforts of the spouses. share and contribute to the maintenance and development of the common property, as well as to the common life of the family. Labor in the family is considered as production labor; d) When dividing property, must protect the interests of the wife and minor children, protect the legitimate interests of production and profession (Article 42).

The settlement of property of husband and wife upon divorce must be recognized by the Court according to the agreement of the husband and wife. In case of settlement by the Court, the Court must adhere to the following principles:

**First**, the private property of any party is still owned by that party: This principle is aimed at protecting the separate property rights of husband and wife. According to the provisions of civil law in general and the law on marriage and family in particular, husband and wife have the right to own and have their property rights protected.

**Second**, the common property of husband and wife is divided in half, but with reasonable consideration of the property situation, the specific situation of the family and the efforts and contributions of each party;

**Third**, in case the husband and wife are still living together with the family, but the assets of the husband and wife themselves cannot be determined, the spouses shall be entitled to a share of the common property of the family, based on the efforts of the husband and wife. The divided person contributes to the maintenance and development of the common property, as well as to the common life of the family. Labor in the family is considered as production labor;

**Fourth**, when dividing property, must protect the interests of the wife and minor children, protect the legitimate interests of production and profession.

Compared with the Vietnamese Marriage and Family Law 1959, this document has some new and progressive points such as: any party's private property is still owned by that party; the husband and wife's common property is divided in half; At the same time, it also anticipates how to deal with property in case the husband and wife live together with the family. These additional contents are completely convincing in protecting the legitimate interests of spouses and other family members.

### **Principles of property settlement of husband and wife upon divorce according to the provisions of the Law on Marriage and Family of Vietnam 2000**

Principles of property settlement of husband and wife upon divorce are prescribed in Article 95 of the Law on Marriage and Family 2000 as follows:

“1. The division of property upon divorce shall be agreed upon by the parties; if no agreement is reached, ask the court to settle. Any party's private property is owned by that party; 2. The division of common property shall be settled according to the following principles: a) The common property of husband and wife is divided in principle in half, but taking into account the circumstances of each party, the state of the property, and the efforts to contribute. contribution of each party to the creation, maintenance and development of this property. Labor of husband and wife in the family is considered as income labor; b) Protecting the legitimate rights and interests of the wife and minor or adult children who are disabled, have lost their civil act capacity,

have no working capacity and have no property to support themselves; c) Protect the legitimate interests of each party in production, business and profession so that the parties have conditions to continue working to generate income; d) Common property of husband and wife divided in kind or by value; the party that receives the part of the property in kind with a value greater than the part it is entitled to, must pay the other party the difference in value; 3. The payment of common property obligations of husband and wife shall be agreed upon by the husband and wife; if they cannot reach an agreement, they shall request the court to settle them”.

The Law on Marriage and Family of Vietnam 2000 does not stipulate that the settlement of property of husband and wife must be recognized by the Court like the Law on Marriage and Family of Vietnam 1986. If they cannot reach an agreement, they have the right to request the Court to settle. Basically, the principles of dealing with the property of husband and wife upon marriage in the previous marriage and family law are inherited and redefined in this document. At the same time, some additional contents were added such as: Common property of husband and wife divided in kind or by value; which party receives a portion of the property in kind with a value greater than its share, must pay the other party the difference in value. At the same time, it further stipulates on the issue of payment of common property obligations of husband and wife. The above additions are necessary in thoroughly solving the problem of property of husband and wife upon divorce.

### **Principles of property settlement of husband and wife upon divorce according to the provisions of the Law on Marriage and Family of Vietnam 2014**

Different from the previous Laws on Marriage and Family, the Law on Marriage and Family of Vietnam 2014 stipulates two property regimes, the statutory property regime and the agreed property regime. Therefore, when settling the property of husband and wife upon divorce, it is necessary to comprehensively consider these two property regimes.

Settlement of property of husband and wife upon divorce according to the agreed property regime: In Clause 1, Article 59 stipulates that “In case of applying the agreed matrimonial property regime, the settlement of property upon divorce must comply with such agreement. In case the agreement is insufficient or unclear, the settlement must comply with corresponding provisions of Clauses 2, 3, 4 and 5 of this Article and Articles 60, 61, 62, 63 and 64 of this Law”. For cases where the husband and wife have established a property regime according to an agreement and the document on the establishment of a property regime according to the agreement is not invalid, when they divorce, it is necessary to consider the contents of the property regime. property under agreement to settle. For issues that are not agreed upon by the husband and wife, or that the agreement is unclear or invalid, the husband and wife have the right to request the Court to settle. When the

Court settles, the Court will base on the principles of property division upon divorce according to the law and specific regulations related to the division of property of the spouses for settlement.

Settlement of property of husband and wife upon divorce according to the statutory property regime: In Clause 1, Article 59 stipulates that “The settlement of property shall be agreed upon by the concerned parties in case of applying the statutory matrimonial property regime. If they fail to reach agreement thereon, at the request of a spouse or both, a court shall settle it according to Clauses 2, 3, 4 and 5 of this Article and Articles 60, 61, 62, 63 and 64 of this Law”. In case the husband and wife do not establish the property regime as agreed upon or the written document establishing the property regime under the agreement is declared invalid in its entirety, upon divorce, the husband and wife are still entitled to reach an agreement on the whole. set of issues, including the division of property. In case the husband and wife cannot reach an agreement but request the Court to settle, it will be settled according to the following principles:

**First**, common property shall be divided into two, taking into account the following factors:

a/Circumstances of the family, husband and wife: Circumstances of family and husband and wife are the status of legal capacity, behavioral capacity, health, property, ability to work and generate income after divorce of husband and wife as well as of other spouses. other family members in which the husband and wife have personal rights and obligations and property in accordance with the Law on Marriage and Family. The party facing more difficulties after the divorce is entitled to a larger share of the property than the other party or is given priority to receive the type of property to ensure the maintenance and stability of their life, but must be consistent with the actual circumstances of the spouse. family and husband and wife.

b/ Each spouse’s contributions to the creation, maintenance and development of common property. The housework done in the family by a spouse shall be regarded as income-generating labor: The contribution of husband and wife to the creation, maintenance and development of common property is the contribution of separate property, income, family work and labor of husband and wife in creating, maintain and develop the common property. Labor of husband and wife in the family is considered as income labor. A wife or husband who stays at home to take care of children and family but does not work is counted as an employee with income equivalent to the income of a working husband or wife. The party with more effort to contribute will be shared more.

c/Protecting the legitimate interests of each spouse in their production, business and career activities to create conditions for them to continue working to generate incomes: understood that the division of common property of husband and wife must ensure that husband and wife who are currently operating professionally can



continue to practice; husband and wife who are engaged in production and business activities may continue to produce and do business to generate income and must pay the other party the difference in property value. The protection of the legitimate interests of each party in production, business and professional activities must not affect the minimum living conditions of spouses and minor children, adult children who have lost their legal capacity to act civil law.

d/Each spouse's faults in the infringement of spousal rights and obligations: is understood as the fault of the spouses in violation of their personal rights and obligations, leading to divorce.

**Second**, common property of husband and wife shall be divided in kind, if impossible to be divided in kind, common property shall be divided based on its value. The partner who receives the property in kind with a value bigger than the portion he/she is entitled to receive shall pay the value difference to the other. Value of common property of husband and wife, separate property of husband and wife is determined according to the market price at the time of first-instance settlement of the case.

**Third**, separate property of a spouse shall be under his/her ownership, except for separate property already merged into common property in accordance with Marital Act. A spouse who requests division of separate property which has been merged into or mixed with common property shall be paid for the value of his/her property contributed to common property, unless otherwise agreed by husband and wife.

**Fourth**, the lawful rights and interests of the wife, minor children or adult children who have lost their civil act capacity or have no working capacity and no property to support themselves shall be protected. When resolving property division upon divorce, the Court must consider to protect the lawful rights and interests of the wife, minor children and adult children who have lost their civil act capacity or are unable to work. and have no assets to support themselves.

#### 4. RECOMMENDATIONS AND CONCLUSION

Some shortcomings and recommendations to improve the provisions of Vietnamese law on the settlement of property of husband and wife upon divorce.

**Firstly**, at Point a, Clause 2, Article 59 of the Law on Marriage and Family of Vietnam 2014, when dividing the common property of husband and wife, it is necessary to consider the circumstances of the family and that of the husband and wife. At the same time, at point a, clause 4, Article 7, Joint Circular No. 01/2016/TTLT-TANDTC –VKSNDTC-BTP instructs that "The party facing more difficulties after the divorce is entitled to a larger share of the property than the other party. ". However, this regulation is still very general,

without giving the division ratio in specific cases, which can lead to different interpretations and inconsistent application in practice. Therefore, it is necessary to have more specific and detailed instructions on this issue. In the guidelines, it is necessary to provide a way to determine the proportion of parts in the cases that often occur in practice, so that the application of the law is necessary. more unified laws.

**Secondly**, at Point b, Clause 2, Article 59 of the Law on Marriage and Family of Vietnam 2014 stipulates that the division of common property of husband and wife must consider the husband and wife's contribution to the creation, maintenance and development of the family. common property. Labor of husband and wife in the family is considered as income labor. This regulation is guided "is the contribution of separate property, income, family work and labor of husband and wife in the creation, maintenance and development of the common property. A wife or husband who stays at home to take care of children and family but does not work is counted as an employee with income equivalent to the income of a working husband or wife. The party with more effort to contribute will be shared more." The above regulation has two limitations: (i) first, the explanation of how to contribute more effort is not clear; and (ii) when it is determined that the party has more to contribute, how much will be divided? Current regulations do not have clear answers to these issues. Therefore, it is also necessary to have more detailed guidelines on this issue in order to create uniformity in the perception and application of the law.

**Thirdly**, at point dd, clause 2, Article 59 of the Law on Marriage and Family of Vietnam 2014 stipulating that the division of common property should consider the fault of each party in violating the rights and obligations of husband and wife. The fault of each party in violating the rights and obligations of husband and wife is the fault of the husband or wife in violation of their personal and property rights and obligations, leading to divorce. The above regulations are too general and also cause difficulties in perception and application in practice. Because, when reading this content, we have not determined how the error factor leading to divorce will affect the division of common property by a certain percentage, because when dividing assets, Set out the amount and percentage that each spouse will be divided into the common property. Therefore, there should also be more detailed and specific instructions on this issue, to avoid causing confusion in the application process.

## 5. CONCLUSION

The provisions of Vietnamese law on the principle of property settlement of husband and wife upon divorce have basically met the requirements of reality. However, this regulation also reveals a number of limitations such as not clearly stipulating, specifically the issues of the fault of the husband and wife leading to

divorce, the efforts of the husband and wife to contribute to the marriage. creation, maintenance and development of common property, the circumstances of each party after the divorce in considering the division of common property of husband and wife upon divorce. These limitations should soon be revised to be appropriate to create unity in perception and application practice.

## 6. REFERENCES

Law on Marriage and Family of Vietnam 1959;

Law on Marriage and Family of Vietnam 1986;

Law on Marriage and Family of Vietnam 2000;

Law on Marriage and Family of Vietnam 2014;

Joint Circular No. 01/2016/TTLT-TANDTC-VKSNDTC-BTP: Guiding the implementation of a number of provisions of the law on marriage and family;

Nguyen Xuan Binh, Le Van Anh, Principles of division of common property of husband and wife upon divorce, <https://tapchitoaan.vn/nguyen-tac-chia-tai-san-chung-cua-vo-chong-khi-ly-hon>, accessed June 17, 2023;

Le Hong Hien, Determination and division of property upon divorce: Some inadequacies and recommendations, <https://lsvn.vn/xac-dinh-phan-chia-tai-san-khi-ly-hon-mot-so-bat-cap-va-kien-ghi.html>, accessed June 17, 2023.

**THE WARRIOR QUEEN KETEVAN THE GEORGIAN // KARTUELI WHO WAS ON HORSEBACK WITH A SWORD IN HER HAND FIGHTING DEFENDING HER ETHNIC NATION'S POLITICAL RIGHTS AFTER HER HUSBAND THE KING DIED**

**Dr. Natela Borisovna POPKHADZE,**

**Head of Scholarly Information Center at Phassis Academy in Tbilisi in Georgia Republic/Gurcistan**

**ORCID: 0000-0003-1552-7869**

**E-mail: [Aiakolkhetikardugeorgia@gmail.com](mailto:Aiakolkhetikardugeorgia@gmail.com)**

**ABSTRACT**

One of my ethnic nation's beloved rulers is Queen Ketevan in the 17<sup>th</sup> century. I shall overview her biography. Her husband the king of our area was killed in a war. She being a fragile looking young lady with a very noble face and being very beautiful looking became the head of the army leading her /our nation to regain part of her kingdom that became occupied by Shah Abbas I that was the ruler of Persia. The shah's father's mother was ethnic Kartu//Kartueli//Georgian//Gurci. Ketevan's army was defeated. She was persuaded by someone to visit the shah.

The shah kept Ketevan in home arrest in Isfahan not in a prison but in a good palace. She was an ardent follower of the Christian religion. She was tortured to death in Isfahan before many persons present nearby and her two relatives that became high ranking political rulers in the regions of Persia were present at that sad event and both brothers suffered very much that is clearly depicted /rendered by the sculptor that described that event on a large wall preserved to these days in a catholic church in Lisbon. Why there? Because Christian monks from Lisbon were present in the place where our beautiful queen was when two men were applying hot iron rods to her breast. She suffered for Christianity. I think that it was the result of the wrong religious education of that area at that time. In reality our ethnic religion is not Christianity, but is worship of the sun god Utu and, especially, the worship of the Sun goddess called Aia that was the wife of the Sun god called Utu and sometimes called Shamash. Both names Utu and Shamash are used as men's names, Aia is a name of our opera singer in Tbilisi Aia Kankia, Aia being the first name and Kankia being the surname. Aia/Aya the name of the goddess of the Early morning Sun has been the name of our kingdom for millennia and therefore I like those persons that perceive the necessity of choosing the word Aia or Aiakolkheti or Aiakardu for our political unit instead of its now existing many names: Sakartvelo, Georgia, Gurcistan, Iberia//Iveria and regional names: Atchara, Guria, Kakheti, Odishi, Ratcha etc.

. My main message is that our Queen Ketevan was not a humble frightened woman but was a valiant leader of the army of her kingdom when the king- her husband was dead and therefore unable to defend his kingdom. I

wish to inform participants of this international conference about this side of her character that is deliberately overlooked in other scholars' publications. I shall present, show on the screen the photo and a video of the sculpture of the sad event in history – punishment of queen Ketevan of Kakheti that is a regional name in our ethnic area. She was killed for refusing to become moslem by order of Shah of Persia Abbas I in 1624. Aya has been the name of the kingdom created by my nation millennia ago and everything connected to the name Aia//Aya is very dear and very pleasant to me. Searching and finding every possible detail in this connection is my aim.

The method used is digging information online and its possible analysis to reach reasonable conclusion to spread.

Ketevan queen of Kakheti was a good ruler of our ethnic nation that created the kingdom called Aia//Aya millennia ago. It is unacceptable for honest scholars that it is called nowadays several names Sakartvelo, Gruzia, Georgia, Gurcistan instead of one name: Aiakolkheti or Aiakardu.

**Keywords:** Ketevan called Katarina in translations, the queen of Kakheti

## ACCULTURATION OF ISLAM AND JAVANESE CULTURE IN THE MUNGGAH MULUH TRADITION IN KRASAKAGENG VILLAGE, PEKALONGAN, CENTRAL JAVA

**Naila Fadilah**

**Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

**E-mail: [naila.fadilah@mhs.uingusdur.ac.id](mailto:naila.fadilah@mhs.uingusdur.ac.id)**

### **Abstract**

This research discusses acculturation between Islam and Javanese culture as reflected in the Mungah Muluh ritual tradition in Krasakageng village, Pekalongan province. Islam, which comes from the words "aslama", "yuslim", and "islaman" means obedience, compliance and security. In this context, Islam is defined as the religion taught by the Prophet Muhammad SAW to bring happiness in this world and the hereafter through obedience to the teachings of Allah SWT. On the other hand, Javanese culture, especially Pekalongan, has beliefs and rituals that reflect ancestral values and local identity, such as traditions. Mungah Muluh. Acculturation as a process of intercultural contact is the result of interaction between Islamic and Javanese culture. This research aims to find out how cultural acculturation is reflected in the Mungah Muluh tradition and how this event is held in Krasakageng Village. This research method collects data through interviews, observation, and analysis of cultural artifacts related to tradition. The research results show that Mungah Muluh in Krasakageng village is not just a house building procession, but reflects a combination of Islamic values and local wisdom. The process of taking the main wood is carried out according to traditional rules combined with elements of the Islamic religion, such as determining the date based on the Weton of the home owner. Apart from that, the post-Mungah Muluh celebration also involved the participation of the community and local religious figures, which showed the integration of the religious aspects of this tradition with local wisdom. This study is a new contribution to the understanding of local traditions, especially the acculturation of Islam and Javanese culture in the context of Mungah. Muluh, Krasakageng village. The implications of this research can open insight into cultural and religious diversity in Indonesia, as well as stimulate further research in this field.

**Keywords:** Islam, tradition, culture

## ISLAMIC RELIGIOUS EDUCATION AGAINST AMONG YOUNG PEOPLE

**Emilla Dwi Nurrahma**

**Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

**E-mail: [emilla.dwi.nurrahma@mhs.uingusdur.ac.id](mailto:emilla.dwi.nurrahma@mhs.uingusdur.ac.id)**

### **Abstract**

The theme of religious radicalism is a significant issue in society. This issue does not only exist among industrial society, but also among agrarian society, farmers, and even intellectual circles. The phenomenon of radicalism is a problem that needs to find a solution because it is widespread and difficult to control. This article attempts to reveal the noble value of Islamic Religious Education (PAI) in preventing Islamic radicalism using qualitative research methods. The state can play a role in fighting radicalism by improving welfare and protecting all citizens regardless of ethnicity, race and religion. In society, there is a gap between rich people who are getting richer and poor people who are getting poorer, which can be the cause of the emergence of radicalism. Several strategies that can be used to respond to the emergence of radicalism include the use of military channels, increasing prosperity through improvements in the social, economic, political and cultural fields, as well as spreading the idea of world peace as a form of rejection of violence. Even though Indonesia adheres to the principle of unity in diversity, this country has not been able to demonstrate its strength in minimizing radical and extreme attitudes from some followers of the Islamic religion. Deviations in religious understanding and fanaticism cause a sense of superiority towards followers of other religions. Religious radicalism also causes acts of violence due to a narrow interpretation of the concept of jihad in Islam, and the consequence is terrorism as a result of radicalism. Radical ideology or radicalism has spread so widely that it has exceeded the boundaries of formal and non-formal education.

**Keywords:** Islamic Education, Radicalism, Youth.

## IMPACT OF AGRICULTURAL TAX POLICY (VAT) ON FARMERS' WELFARE IN GEDEG VILLAGE, COMAL

Syafira Qurrotul Aeni

Faculty of Islamic Economics and Business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

### Abstract

This research intends to examine and analyze the extent of the implications or impact of VAT on farmers' welfare. The research method uses a type of qualitative research with a descriptive approach. The main data sources come from observations and interviews. The data analysis technique uses the Miles and Huberman interactive theory approach. This study concludes that the majority of farmers in Indonesia live with a relatively low level of welfare. The imposition of agricultural VAT on farmers is considered unfair because, in addition to the low income of farmers, they also act as producers of agricultural commodities and consumers of processed products. The imposition of VAT on the agricultural sector will have a negative impact on the welfare of farmers, both directly and indirectly. If the agricultural VAT continues to be implemented, it could disrupt economic stability and increase poverty levels, especially among farmers. Sometimes, a tax can impose a heavier burden than the value withdrawn, and this is known as "welfare loss through taxation." In the worst situations, local agriculture can be endangered. This means that as domestic agriculture loses competitiveness, we will become more dependent on imported agricultural products, which could ultimately have a serious impact on the country's food security.

**Keywords:** Agricultural Tax Policy, Welfare, Farmers.



## THE PHENOMENON OF CHANGING MOTIVATIONS FOR USING TIKTOK SOCIAL MEDIA: PERSPECTIVE OF PEKALONGAN STUDENTS, INDONESIA

Septi Indriyani

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

[septiindriyani@mhs.uingusdur.ac.id](mailto:septiindriyani@mhs.uingusdur.ac.id)

### Abstract

This study aims to explain the phenomenon of changing motivations for using Tiktok social media from the perspective of Pekalongan students, Indonesia. The research method used in this study uses a descriptive-qualitative approach to phenomenological studies. The focus of the research is more to find out changes in the motivation of Tiktok social media users among Pekalongan students in Indonesia. The technique used in determining informants or subjects is chosen purposefully based on their activities, which are considered to be able to explore experiences consciously. Data collection techniques are obtained from core informants, experts, academics, professionals, sources, and others as participants. In addition, literature study, observation, in-depth interviews, and documentation. This study concludes that, based on data from the Ministry of Finance of the Republic of Indonesia, the use of Tiktok social media has increased by 50% since the COVID-19 pandemic. This social media application is easy to use and gives a very wide space for expression. Anyone can create video content, whether to follow viral trends or even to create their own trends. At the end of 2021, Tiktok social media also launched the Tiktok Shop feature in Indonesia, where users can directly transact in one social media application. The effect of launching the new Tiktok Shop feature has made many people interested in and use the application. Tiktok, which was originally a social media site only for creating video content, can now become a medium for buying and selling transactions, which has changed the motivation for using Tiktok social media among Pekalongan students. Pekalongan students think that if you want to shop online, you have to open another application for buying and selling transactions, but now only one application can do it.

**Keywords:** Phenomenon, Social Media, Tiktok

## **NIKE SHOE COMPANY'S EFFORTS TO COPE AFTER THE FASH FLOOD DISASTER IN WANGANDOWO BOJONG VILLAGE, PEKALONGAN REGENCY**

**Windi Febriani**

**Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

**[windifebriani@mhs.uingusdur.ac.id](mailto:windifebriani@mhs.uingusdur.ac.id)**

### Abstract

This research was conducted to determine the efforts or actions of the Nike shoe company in dealing with the flash flood disaster in Wangandowo village. The flood was caused by the breakdown of the water defense embankment belonging to the Nike shoe factory, which was still under construction. The research method used in this research is qualitative research with a descriptive analytical approach. The main data source was taken from field observations, with data analysis techniques using narrative qualitative data analysis. The results and discussion in this research conclude that flood management should have been regulated in Law Number 24 of 2007 concerning Disaster Management in Article 43, that disaster management efforts are the government's responsibility and are carried out with education, training, and technical standard requirements for disaster management. However, in the case of this research, the flash flood disaster occurred due to the company's technical negligence, which did not pay enough attention to the security of its infrastructure. In interviews conducted by the media, the company is trying to form four teams consisting of a social responsibility team (which will coordinate with residents), an investigation team (data on total losses), a housekeeping team (deploy post-disaster relief tools), and a research team. (ensuring that there is no further negligence in applicable regulations).

Keywords: flash flood, disaster management efforts, Nike shoe company.

## **ANALYZING THE ROLE OF HALAL TOURISM ON INDONESIA'S ECONOMIC GROWTH**

**Rani Raudhotul Jannah**

**Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

### **Abstract**

This study intends to analyze the contribution of halal tourism to Indonesia's economic growth by considering factors such as income, job creation, investment, and other economic impacts. The research method uses a qualitative research type with an analytical-descriptive approach. This research data is both primary data and secondary data. The data collection technique is to conduct a literature study. Indonesia has won the GMTI 2019 "World's Best Halal Travel Destination" award. The Indonesian regional destination that won the "Best Halal Travel Destination" award from 10 other halal destinations in Indonesia according to the 2019 Indonesia Muslim Travel Index was Lombok Destination. This explains the important role of halal tourism in supporting Indonesia's economic growth. Data shows that tourist spending in the halal tourism sector has contributed significantly to national income. In addition, there is job creation in the halal tourism sector, which helps reduce the unemployment rate. An analysis of factors such as income, job creation, investment, and other economic impacts shows that the halal tourism industry has provided a positive boost to the country's economy. Data shows that tourist spending in the halal tourism sector has contributed significantly to national income. In addition, there is job creation in the halal tourism sector, which helps to reduce the unemployment rate and improve the welfare of the community.

**Keywords:** Halal Tourism, Economic Growth, and Indonesian

## THE URGENCY OF PARENTAL CARE FOR THE LINGUISTIC DEVELOPMENT OF TWO PRE-SCHOOL CHILDREN AGED 4 YEARS IN LANGKAP VILLAGE

**Khomisah Wulandari**

**Faculty of Economics and Islamic Business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan**

**khomisahwulandari@mhs.uingusdur.ac.id**

### **Abstract**

The research aims to find out: (1) the urgency of parenting patterns for children's linguistic development; (2) the development in language understanding and vocabulary spoken by children. with the subject of two pre-school boys aged 4 years in Langkap village, Kedungwuni sub-district, Pekalongan district. This research uses descriptive qualitative method, with the type of research is descriptive analysis. Data collection techniques were carried out using observation and notes by observing the parenting patterns of both parents with children's linguistic development. The stages used in data analysis began with data reduction and then the data was verified by processing the main data into research conclusions. This study concludes that the urgency of parenting patterns greatly affects the development of language to children, because interaction and communication between children and parents have an important role in language development in accordance with the stages of children's age. The first subject KA (4 years old) understands more vocabulary and is fluent in speaking, but the two subjects still experience obstacles in pronouncing the phenom /r/ which turns into /l/ (first subject) and /w/ the second subject. In the stages, the first subject KA has reached stage IV and the second subject has not reached stage IV. Parenting patterns have an impact on children's intelligence and social. for this reason, it is recommended for parents to pay more attention to their children through parenting patterns applied by parents and it is also hoped that children's intelligence and social behavior can be well formed.

**Keywords:** parenting, language development, pre-school.

## ANALYSIS OF THE IMPACT OF FLASH FLOODS DUE TO FAILURE OF INDUSTRIAL PROJECT EMBANKMENT INFRASTRUCTURE IN WANGANDOWO VILLAGE, PEKALONGAN

RIFKY RAMADHANI

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

### Abstract

This research aims to analyze the impact of flash floods that hit Wangandowo Village, Bojong Pekalongan, caused by the failure of a broken embankment of a shoe factory project. The research method uses a qualitative research type with a descriptive analysis approach. Data sources used include field surveys, interviews with local residents. The data analysis technique used the weather and hydrology theory approach. The results showed that the flash flood caused significant material and human losses, including damage to infrastructure, loss of livelihoods and casualties. In addition, the study also identified the need for better spatial planning, strengthening of levee infrastructure, and the government's active role in disaster mitigation to prevent similar impacts in the future. The practical implication of this research is the need for coordination between government, industry and communities in implementing effective early warning systems and emergency response plans to protect communities and assets from flash flood threats. This research is expected to provide a better understanding of the risk of flash flood disasters due to the failure of industrial project embankment infrastructure and strengthen mitigation efforts at the local and national levels.

**Keywords:** Impact of Flash Floods, Industrial Project, Embankment infrastructure in Wangandowo Village.

## MISCOMMUNICATION IN THE USE OF JAVANESE HOMONYMS IN SUMUB KIDUL SRAGI PEKALONGAN VILLAGE COMMUNITY

**Fadila Arifatu Khasanah**  
**Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan**  
[fadila.arifatu@gmail.com](mailto:fadila.arifatu@gmail.com)

### Abstract

The purpose of this research is to find out the differences meaning and use of the homonyms, covers homographs, homophones, or the homonyms are homographs and homophones in Javanese which cause miscommunication between the people of Sumub Kidul Village, Sragi District, Pekalongan Regency. The type of method used in this research is a descriptive method with a qualitative approach. All the data in this research were obtained through a process of observation and interviews conducted with the Sumub Kidul village community. Data analysis techniques in this study include data selection, transcription, translation, classification, and interpretation of data. The description of this research focuses on the lexical meaning and grammatical meaning of homonyms in the sentence used by Sumub Kidul village community. This research resulting 10 words including the homographs, 5 words including the homophones, and 20 words including the homonyms that are homographs and homophones. How to distinguish the meaning between homonym words can be seen from the context and the type of Javanese language used, both Javanese Krama or Ngoko.

**Keywords:** homonym, homograph, homophone, semantic

## INTERNET CONSEQUENCES SCALE FOR ADOLESCENTS

**Dheeksha R**  
**(23mbar0611)**  
**Dr Anitha Nallasivam**  
**Professor**  
**Jain Cms Business School**

### ABSTRACT

In the past decade, the internet has become an integral part of our lives, but unfortunately, adolescents have become particularly vulnerable to its negative effects. Issues like Internet Addiction Disorder and Excessive Internet Use are increasingly common among teenagers, leading to problems like skipping school or declining academic performance. Recognizing this, there's a need for effective assessment tools to evaluate the psychosocial and occupational impact of internet use on adolescents. This study aimed to develop such an assessment, focusing on a sample of 2104 adolescents aged 12-18, using a convenience sampling method. Various measures, including socio-demographic data, semi-structured interviews, and internet addiction tests, were employed. Statistical analysis was conducted using SPSS 26.0 and jamovi, including descriptive statistics and exploratory factor analysis to establish validity and reliability. The developed assessment tool showed strong internal consistency reliability, particularly in assessing virtual relationships and internet consequences. This research underscores the importance of accurately evaluating the impact of internet use on adolescent well-being to guide effective interventions.

## STUDENTS' PREFERENCES TOWARDS GRAB N GO: A COMPREHENSIVE STUDY WITHIN CMS BUSINESS SCHOOL CAMPUS

**Dr. Anitha Nalasivan**

**Professor, Jain (deemed-to-be University), CMS Business School, Faculty of Management Studies, Bangalore**

**Shreya S**

**Kanasindhu A P**

**A Tushar Jain**

**Kotnala Angel Stacy**

**MBA Student (2023-25 Batch), Jain (deemed-to-beUniversity), CMS Business School, Faculty of Management Studies, Bangalore**

### ABSTRACT

This study investigates student behavior towards Grab N Go, a campus cafeteria. A survey was conducted to understand student preferences, consumption patterns, and satisfaction levels. The findings reveal a balanced gender distribution among respondents, with a majority being first-year students. While Grab N Go enjoys moderate patronage, with coffee being the most popular item, student visits are infrequent. Convenience, price, and quick service are the primary factors influencing student choice. However, limited variety, perceived high prices, and concerns about food quality discourage some students from frequenting Grab N Go. Many students opt for off-campus dining or bring lunch from home during lunch hours, indicating a missed opportunity for Grab N Go to capitalize on the lunchtime market. The research suggests areas for improvement, including menu diversification, price adjustments, enhanced food quality, and targeted marketing strategies to attract more customers during peak periods. By addressing these concerns and implementing suggested changes, Grab N Go can increase student satisfaction and establish itself as a more frequented dining option.

**KEYWORDS** - Grab N Go, student dining, consumption patterns, satisfaction, convenience, price, food quality, menu variety, lunchtime market, marketing strategies.



## AN ALGORITHM FOR SOLVING INTEGRAL EQUATIONS USING POWER SERIES AND SHIFTED CHEBYSHEV POLYNOMIALS BASED ON NUMERICAL COLLOCATIONS

**Ayinde A. M.**

**Department of Mathematics, University of Abuja, Abuja, Nigeria**

**Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-2563-0952>**

**[ayinde.abdullahi@uniabuja.edu.ng](mailto:ayinde.abdullahi@uniabuja.edu.ng)**

**Azeez Q. A.**

**Department of Mathematics, University of Abuja, Abuja, Nigeria**

**Adeniji A. O.**

**Department of Mathematics, University of Abuja, Abuja, Nigeria**

**Umar M. O.**

**Department of Physics, University of Abuja, Abuja, Nigeria**

**Aliyu H. B.**

**Department of Mathematics, Modibbo Adama University, Yola, Nigeria**

**Lamidi B. B.**

**Federal School of Surveying, Oyo, Oyo, Nigeria**

### **Abstract**

In this study, we utilized a numerical collocation approach to solve linear second-kind integral equations of Volterra and Fredholm types. We considered the use of Shifted Chebyshev polynomials and Power Series as basis functions, with additional application of Chebyshev-Gauss-Lobatto to collocate the approximate solution. Through comparisons based on the errors obtained, we evaluated the efficacy of these basis functions. Numerical examples were employed to illustrate the method's performance across various orders. The results indicated that Shifted Chebyshev polynomials demonstrated superior accuracy over Power Series, as evidenced by the error tables presented. This study provides valuable insights into the application of different basis functions in numerical collocation methods for solving linear integral equations, highlighting the advantages of using Shifted Chebyshev polynomials in such computations.

**Keywords:** Chebyshev-Gauss-Lobatto, Shifted Chebyshev Polynomials, Collocation point, Volterra-Fredholm Integral Equations.

## LEVEL NUMBER OF SOME NUMBER SEQUENCES

Dr. Öğr. Üyesi, Bünyamin ŞAHİN

ORCID: 0000-0003-1094-5481

E-Posta: bunyamin.sahin@selcuk.edu.tr

Selçuk University, Faculty of Science, Department of Mathematics, Konya, Türkiye

### Abstract

Every integer sequence can be represented by a rooted tree. Then, the number sequence can be evaluated by some invariants. Level index is one of these invariants. On a rooted tree, the difference of a vertex from the root vertex is called by level. The sum of differences between the levels of vertices equal to level index of the rooted tree. Therefore for every integer sequence, we can obtain a pattern of the sequence. The level indices of the consecutive terms form a new integer sequence. By this way, we can classify the integer sequences whose level indices equal to same value.

**Keywords:** Integer sequence, Level Index, Rooted Tree

## НАЧАЛЬНО -КРАЕВЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ ОПЕРАТОРНО – ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ПАРАБОЛИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ

Гамидов Эльшад Гамид оглы

*доктор философии по математике, доцент*

*Азербайджанский Государственный Педагогический Университет*

Факультет: Математика

email- elsadhamidov@mail.ru

В сепарабельном гильбертовом пространстве  $H$  рассмотрим параболическое операторно-дифференциальное уравнение

$$u''(t) + (pA + A_1)u'(t) + A^2u(t) = f(t), t \in R_+ = (0, \infty) \quad (1)$$

$$u(0) = 0, \quad u''(0) = 0 \quad (2)$$

где  $f(t)$ ,  $u(t)$  – вектор – функции со значениями в  $H$ , а коэффициенты уравнения (1) удовлетворяют условиям:

- 1)  $p > 0$ ,
- 2)  $A$  – положительно определённый самосопряженный оператор
- 3)  $A_1 \in L(H_1, H) \cap L(H_2, H_1)$

Здесь производные понимаются в смысле теории распределений [1],  $L(X, Y)$  – пространство линейных ограниченных операторов действующих из пространства  $X$  в  $Y$ . Пусть  $H_\gamma = D(A^\gamma)$  гильбертово пространство с нормой  $\|x\|_\gamma$ ,  $x \in D(A^\gamma)$ ,  $\gamma \geq 0$ ,  $H_0 = H$ .

Определим следующие гильбертовы пространства [1]

$$L_2(R_+; H) = \left\{ g(t) : \|g\|_{L_2(R_+; H)} = \left( \int_0^\infty \|g(t)\|^2 dt \right)^{1/2} < \infty \right\},$$

$$W_2^m(R_+; H) = \left\{ u(t) : u^{(m)}, A^m u \in L_2(R_+; H), \|u\|_{W_2^m(R_+; H)} = \left( \|u^{(m)}\|_{L_2(R_+; H)}^2 + \|A^m u\|_{L_2(R_+; H)}^2 \right)^{1/2} \right\}$$

При  $m = 4$  определим подпространство пространства:  $W_2^4(R_+; H)$ :

$$W_2^{0,4}(R_+; H) = \{u : u \in W_2^4(R_+; H), u(0) = u''(0) = 0\}$$

Аналогично определяется пространство  $W_2^m(R;H)$ , где  $R = (-\infty, \infty)$ . Задача (1), (2) интересна тем, что в граничных условия (2) порядок производной равен порядку уравнения. Задачи такого типа рассмотрены в работах [2-5].

**Определение.** Если при любом  $f(t) \in W_2^2(R_+;H)$  существует вектор – функция  $u(t) \in W_2^4(R_+;H)$ , которая удовлетворяет уравнению (1) тождественно в  $R_+$ , граничные условия (2) в смысле сходимости

$$\lim_{t \rightarrow +0} \|u(t)\|_{5/2} = 0, \quad \lim_{t \rightarrow +0} \|u''(t)\|_{1/2} = 0,$$

и оценку  $\|u\|_{W_2^4(R_+;H)} \leq \text{const} \|f\|_{W_2^2(R_+;H)}$ , то будем говорить что задача (1), (2) корректно разрешима в пространстве  $W_2^4(R_+;H)$ .

В данной работе мы находим условия на коэффициенты уравнения (1), которые обеспечивают корректно разрешимости задачи (1), (2) в пространстве  $W_2^4(R_+;H)$ .

Обозначим через

$$P_0 u = P_0 (d/dt)u = -u'' + pAu' + A^2u, \quad P_1 u = P_1 (d/dt)u = A_1 u'$$

и

$$Pu = P_0 u + P_1 u, \quad u \in W_2^{0,4}(R_+;H)$$

Сперва исследуем корректно разрешимость уравнение  $P_0 u = f$  при  $f \in W_2^2(R_+;H), u \in W_2^4(R_+;H)$ .

**Теорема 1.** Оператор  $P_0$  изоморфно отображает пространство  $W_2^{0,4}(R_+;H)$  на  $W_2^2(R_+;H)$ .

**Лемма 1.** Пусть  $\gamma \in (0, p^2)$ . Тогда при любом  $u \in W_2^{0,4}(R_+;H)$  имеет место равенства

$$\begin{aligned} \|F_1(d/dt; \gamma; A)u\|_{L_2(R_+;H)}^2 + (a_1(\gamma)a_2(\gamma) - a_0(\gamma) - 2p)\|u'(0)\|_{3/2}^2 = \\ = \|P_0 u\|^2 - \gamma \|Au'\|_{W_2^2(R_+;H)}^2, \end{aligned} \quad (3)$$

где

$$a_0(\gamma) = q, \quad a_1(\gamma) = \sqrt{p^2 - \gamma} + 1, \quad a_2(\gamma) = 1 + \sqrt{p^2 - \gamma} \quad (4)$$

$$F(\lambda; \beta; A) = \lambda^3 E + \alpha_2(\gamma)\lambda^2 A + a_1(\gamma)\lambda A^2 + a_0(\gamma)A^2 \quad (5)$$

**Замечание.** Легко видеть, что операторный пучок  $F_1(\lambda; \beta; A)$  представляется в виде:

$$F_1(\lambda; \gamma; A) = (\lambda E + A)(\lambda E - \omega_1(\gamma)A)(\lambda E - \omega_2(\gamma)A), \gamma \in (0, p^2),$$

причем  $\operatorname{Re} \omega_1(\gamma) < 0, \operatorname{Re} \omega_2(\gamma) < 0$ , при  $\gamma \in (0, p^2)$ . Из теоремы 1 и из теоремы о промежуточных производных следует, что число

$$N_1 = \sup_{0 \neq u \in W_2^4(R_+; H)} \|Au'\|_{W_2^2(R_+; H)} \cdot \|P_0 u\|_{W_2^2(R_+; H)}^{-1}$$

есть норма в пространстве  $W_2^4(R_+; H)$  эквивалентной нормой  $\|u\|_{W_2^4(R_+; H)}$ . Теперь найдём точное значения нормы  $N_1$ .

**Лемма 2.** Норма

$$N_1 = \left( p^2 - \frac{1}{2}(\sqrt{1+2p} - 2)^2 \right)^{-1/2} \quad (6)$$

**Теорема 2.** Пусть выполняются условия 1)-3), причем

$$\max(\|A_1\|_{H_1 \rightarrow H}, \|A_1\|_{H_2 \rightarrow H_1}) < \left( p^2 - (\sqrt{1+2p} - 1)^2 \right)^{1/2}$$

Тогда задача (1), (2) корректно разрешима в пространстве  $W_2^4(R_+; H)$ .

**Ключевые слова:** Гильбертово пространство, операторно-дифференциальные уравнения, гладких решений, вектор-функций, самосопряжённый оператор.

### Value problems for second-order parabolic operator-differential equations .

In a separable Hilbert space, we consider a parabolic operator-differential equation

$$u''(t) + (pA + A_1)u'(t) + A^2 u(t) = f(t), \quad t \in R_+ = (0, \infty) \quad (1)$$

$$u(0) = 0, \quad u''(0) = 0 \quad (2)$$

Where is  $f(t), u(t)$  – a vector - functions with values in  $H$ , and the coefficients of equation (1) satisfy the conditions:

- 1)  $p > 0$ ,
- 2)  $A$  - positive definite self-adjoint operator
- 3)  $A_1 \in L(H_1, H) \cup L(H_2, H_1)$

Here derivatives are understood in the sense of the theory of distributions [1],  $L(X, Y)$  is the space of linear bounded operators acting from space to  $X$  for  $Y$ . Let  $H_\gamma = D(A^\gamma)$  Hilbert space with norm  $\|x\|_\gamma, x \in D(A^\gamma), \gamma \geq 0, H_0 = H$ .

Define the following Hilbert spaces [1]

$$L_2(R_+; H) = \left\{ g(t) : \|g\|_{L_2(R_+; H)} = \left( \int_0^\infty \|g(t)\|^2 dt \right)^{1/2} < \infty \right\},$$

$$W_2^m(R_+; H) = \left\{ u(t) : u^{(m)}, A^m u \in L_2(R_+; H), \|u\|_{W_2^m(R_+; H)} = \left( \|u^{(m)}\|_{L_2(R_+; H)}^2 + \|A^m u\|_{L_2(R_+; H)}^2 \right)^{1/2} \right\} \text{ When}$$

$m=4$  we define the subspace space:  $W_2^4(R_+; H)$ :

$$W_2^4(R_+; H) = \{ u : u \in W_2^4(R_+; H), u(0) = u''(0) = 0 \}$$

The space  $W_2^m(R; H)$ , where is  $R = (-\infty, \infty)$  defined similarly. Problem (1), (2) is interesting because in the boundary conditions (2) the order of the derivative equals the order of the equation. Tasks of this type were considered in [2-5].

**Definition.** If for any there is  $f(t) \in W_2^2(R_+; H)$  a vector - a function  $u(t) \in W_2^4(R_+; H)$ , that satisfies equation (1) is identical in,  $R_+$  then the boundary conditions (2) in the sense of convergence

$$\lim_{t \rightarrow +0} \|u(t)\|_{5/2} = 0, \quad \lim_{t \rightarrow +0} \|u''(t)\|_{1/2} = 0,$$

and estimate  $\|u\|_{W_2^4(R_+;H)} \leq \text{const} \|f\|_{W_2^2(R_1;H)}$ , then we say that problem (1), (2) is correctly solvable in space  $W_2^4(R_+; H)$ .

Denote by

$$P_0 u = P_0(d/dt)u = -u'' + pAu' + A^2u, \quad P_1 u = P_1(d/dt)u = A_1 u'$$

and

$$Pu = P_0 u + P_1 u, \quad u \in \overset{0}{W}_2^4(R_+; H)$$

First, we investigate correctly  $P_0 u = f$  the solvability of the equation with  $f \in W_2^2(R_+; H), u \in W_2^4(R_+; H)$ .

**Theorem 1.** The operator  $P_0$  maps space isomorphically  $\overset{0}{W}_2^4(R_+; H)$  to  $W_2^2(R_+; H)$ .

**Lemma 1.** Let  $\gamma \in (0, p^2)$ . Then for  $u \in \overset{0}{W}_2^4(R_+; H)$  any equality takes place

$$\begin{aligned} \|F_1(d/dt; \gamma; A)u\|_{L_2(R_+;H)}^2 + (a_1(\gamma)a_2(\gamma) - a_0(\gamma) - 2p)\|u'(0)\|_{3/2}^2 = \\ = \|P_0 u\|^2 - \gamma \|Au'\|_{W_2^2(R_+;H)}^2, \end{aligned} \quad (3)$$

when

$$a_0(\gamma) = q, \quad a_1(\gamma) = \sqrt{p^2 - \gamma} + 1, \quad a_2(\gamma) = 1 + \sqrt{p^2 - \gamma} \quad (4)$$

$$F(\lambda; \beta; A) = \lambda^3 E + \alpha_2(\gamma)\lambda^2 A + a_1(\gamma)\lambda A^2 + a_0(\gamma)A^2 \quad (5)$$

**Comment.** It is easy to see that the operator bundle  $F_1(\lambda; \beta; A)$  is represented as:

$$F_1(\lambda; \gamma; A) = (\lambda E + A)(\lambda E - \omega_1(\gamma)A)(\lambda E - \omega_2(\gamma)A), \quad \gamma \in (0, p^2),$$

where  $\text{Re} \omega_1(\gamma) < 0, \text{Re} \omega_2(\gamma) < 0$ , at  $\gamma \in (0, p^2)$ . From Theorem 1 and from the intermediate derivatives theorem it follows that the number

$$N_1 = \sup_{0 \neq u \in \overset{0}{W}_2^4(R_+;H)} \|Au'\|_{W_2^2(R_+;H)} \cdot \|P_0 u\|_{W_2^2(R_+;H)}^{-1}$$

is the norm in space  $W_2^0(R_+; H)$  equivalent norm  $\|u\|_{W_2^4(R_+; H)}$ . Now we find the exact values of the norm  $N_1$ .

**Lemma 2.** Norm

$$N_1 = \left( p^2 - \frac{1}{2}(\sqrt{1+2p} - 2)^2 \right)^{-1/2} \quad (6)$$

**Theorem 2.** Let conditions 1) –3) be fulfilled, where

$$\max(\|A_1\|_{H_1 \rightarrow H}, \|A_1\|_{H_2 \rightarrow H_1}) < \left( p^2 - (\sqrt{1+2p} - 1)^2 \right)^{1/2}$$

Then the problem (1), (2) is correctly solvable in the space  $W_2^4(R_+; H)$ .

**Key words:** Hilbert space, operator-differential equations, smooth solutions, vector-functional, self-adjoint operator.



## NOTE ON 3-PRIME NEAR-RING INVOLVING LEFT GENERALIZED DERIVATIONS

Abderrahmane RAJI<sup>1</sup>,  
Slimane EL AMRANI<sup>1</sup>  
Abdelkarim BOUA<sup>2</sup>

[rajiabd2@gmail.com](mailto:rajiabd2@gmail.com)

[slimane\\_elamrani1994@gmail.com](mailto:slimane_elamrani1994@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

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  $x, y$  elements  $N$ , or equivalently, as noted in wang 1994, that  $d(xy) = d(x)y + xd(y)$ . Let  $d$  be a derivation of  $N$ , an additive mapping  $f : N \rightarrow N$  is said to be a right generalized derivation of  $N$  associated with  $d$  if  $f(xy) = f(x)y + xd(y)$  for all  $x, y$  elements of  $N$  and  $f$  is said to be a left generalized derivation of  $N$  associated with  $d$  if  $f(xy) = d(x)y + xf(y)$  for all  $x, y$  elements of  $N$ , or equivalently  $f(xy) = xf(y) + d(x)y$  holds for all pairs  $x, y$  elements of  $N$ . Moreover,  $f$  is said to be a generalized derivation of  $N$  associated with  $d$  if it is both a right and left generalized derivation of  $N$  associated with  $d$ . Clearly, in (Raji, 2015) the conclusion of Lemma 2 also remains valid if we replace the generalized derivation by left generalized derivation. So, in this paper, unless otherwise specified, we will use the word near-ring to mean zero-symmetric right near-ring.

Most of the works appeared in the literature from 1987 till now concerning the study of the structure of 3-prime near-rings admitting either a derivation, generalized derivation, semi-derivation, etc., is to verify the commutativity of these near-rings for example, see (Ashraf, 2008), (Bell, 1987), (Zaidi 2004). So, it is natural to ask what can we say about the structure of near-rings in which left generalized derivations satisfy certain identities?. Precisely, in the present paper, we investigate the notion of left generalized derivation satisfying certain algebraic identities in 3-prime near-ring  $N$  which forces  $N$  to be a noncommutative ring. Moreover, an example proving the necessity of the primeness of  $N$  is given.

**Keywords:** Prime near-rings, multiplicative derivations, commutativity.

## 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

This article discusses the application of decision-making (DM) theories, particularly focusing on handling ambiguous or uncertain information. Zadeh's theory of fuzzy sets (FSs) and Atanassov's intuitionistic fuzzy sets (IFSs) are introduced as frameworks for representing uncertain data. Various advancements in these theories are highlighted, particularly in the context of multi-criteria decision-making (MCDM) challenges involving qualitative attributes. The use of linguistic terms (LTs) and the 2-tuple linguistic model for representing ambiguous linguistic information is discussed, along with the introduction of intuitionistic 2-tuple linguistic fuzzy (I2TLF) sets. The abstract further elaborates on methodologies for MCDM using I2TLF values, including outranking-based methodologies and the MARCOS method. The combination of MARCOS with the method based on the removal effects of criteria (MEREC) is identified as a potential challenge within the framework of I2TLF.

**Keywords.** Decision making, fuzzy sets , intuitionistic fuzzy sets, multi-criteria decision-making, intuitionistic 2-tuple linguistic fuzzy, MEREC and MARCOS method.

## QUANTILE REGRESSION ANALYSIS FOR UNIT LOGISTIC EXPONENTIAL DISTRIBUTION: 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, 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:** Quantile regression, exponential distribution, logistic distribution, unit interval distribution, hazard function, methods of estimations

## MAGNETOHYDRODYNAMICS FLOW OF JEFFREY FLUID IN POROUS-WALLED PARALLEL PLATES: A MODEL FOR MEMBRANE FILTRATION

**Scholar.Bilal Khan**

Institute of Numerical Sciences, Kohat University of Science and Technology, KPK,  
Pakistan

**Khanb0259@gmail.com,**

**Dr. Israr Ali Khan**

Institute of Numerical Sciences, Kohat University of Science and Technology, KPK,  
Pakistan

israrali@kust.edu.pk

### ABSTRACT

This article investigates creeping motion of an electrically conducting Jeffrey fluid between parallel porous plates. Fluid suction at the walls is in functional relationship with the pressure difference and the permeability of channel walls. Such flows are encountered in a variety of engineering and physiological applications, one of which is the flow in an artificial kidney that is addressed in the present investigation. A two-term perturbation solution of the non-linear momentum equations is computed. Equations are derived for axial and transverse velocity components, hydrostatic pressure, shear stress at walls, fluid flow rate, fractional re-absorption and the flow streamlines. Effects of channel wall permeability, inlet pressure, Hartman number, and non-Newtonian parameters of Jeffrey fluid are discussed on the flow characteristics. It is found that along with inlet pressure and the wall permeability, non-Newtonian parameters of the Jeffrey fluid and applied magnetic field strength significantly influence the fluid flow in a leaky channel. The fluid flow behavior is deviated in this case from the one that is described by the usual Newtonian fluid model. Validation of theoretical results is performed by comparing the computed numerical values of mean pressure drop and the coefficient of membrane filtration in an artificial kidney. It is found that a closed agreement between the computed empirical values and existing experimental values exists.

**Keywords:** Jeffrey fluid ; leaky channel ; perturbation method ; ultrafiltration rate ; flat plate dialyzer.

## ASSESSMENT OF MATERIALS WASTAGE ON BUILDING CONSTRUCTION SITES IN ABUJA, NIGERIA

**Ashiki, Aliyu Musa,**

**Department of Quantity Surveying, Federal University of Technology, Minna, Niger state, Nigeria.**

**Alumbuğu, Polycarp Olaku**

**Department of Quantity Surveying, Federal University of Technology, Minna, Niger state, Nigeria.**

### **Abstract**

There are a lot of wasted building materials on Nigerian construction sites. This demonstrates that researchers and project managers have not given construction materials waste management enough thought. Therefore, there is an issue with Nigerian construction professionals' inadequate comprehension and ignorance of the reasons and origins of material waste development at various project phases. In order to promote improved project performance in Abuja, Nigeria, this study intends to evaluate the opinions of contractors, consultants, and clients on material waste on construction sites. The quantitative method was used in the study. The study's population consists of construction sites located in Abuja, Nigeria. Using purposive non-probability sampling approaches, a sample of forty (40) building projects valued at 250 million Naira or more were chosen from this population. One hundred and twenty (120) structured questionnaires were given to the practitioners, who were clients' representatives. consultants and contractor) in the building sites who had knowledge of waste generated during construction process. Mean item score (MIS) and percentage were used to analyse the data collected. Based on average percentage ranges values between 20.16% and 21.7%, the study determined that the most wasteful materials generated on sites were formwork, concrete, and mortar from rendering/plastering and blockwork/brickwork. The most significant factors influencing the development of material waste during construction were found to be Design (poor design and frequent design modifications), Poor materials storage system, and Theft and Vandalism (MIS 4.52-4.91). It was advised that designers should match the dimensions of materials ordered for on-site use with those specified during the design process. All parties involved in construction are accountable for waste management since waste not only costs contractors' money but also harms the environment and depletes client resources.

**Keywords:** Causes of Wastage, Construction Material, Public Building and Wastage,

## 1.0 Introduction

### 1.1. Background to the study

One of the main expenses associated with every construction project is construction material. Approximately 50% to 70% of the whole building cost, depending on the type of project, is attributed to the cost of materials (Ashwini and Patil, 2013; Yohannes, 2018). The cost of building is largely borne by the materials used, and wasting them will have a detrimental effect on the contractor's profit, the cost and duration of the project, and may even lead to conflict between important project participants (Adewuyi *et al.*, 2014). Furthermore, the performance of numerous projects in Nigeria has been impacted by these wastes (Ameh and Itodo, 2013; Adewuyi and Otali, 2013). Due to the industry's subpar waste management practices, waste is disposed of frequently (Ogunmakinde, 2019; Wahab and Lawal, 2011), which places a heavy financial and social load on communities' environmental resources. In addition, the sector is notorious for producing a lot of waste in the nation (Afolabi *et al.*, 2018). According to Oyebanjo *et al.* (2023), construction waste is defined as waste produced by commercial operations that include the building, maintenance, demolition, and deconstruction of structures and civil works. It is consequently impossible to establish consistent patterns of construction material consumption or waste generation rates per work, per capita, or per m<sup>2</sup> floor space due to the variability of construction activities (Gálvez *et al.*, 2018; Obiegbu, 2019). According to EUROSTAT (2017), the construction industry in Europe currently generates 820 million tonnes (mega grammes, Mg, or 1000 kg) of construction and demolition waste (also known as CDW) annually, or almost 46% of all trash generated. Material waste is described as surplus or overordered items, materials that have been utilized and abandoned, and undesirable materials produced during construction, such as rejected structures and materials (Agyekum *et al.*, 2013). Moreover, "construction materials that are lost in transit on or off site, discarded without adding value to the project for which it was procured, including overproduction or left over from newly constructed facility" is how Adewuyi & Odesola (2015) described construction waste. Ikau *et al.* (2016) state that the main causes of material waste in construction projects include inexperience with waste management, non-conformance of materials with specifications, inadequate storage, and rework. Construction sites waste building materials as a result of collaborative efforts between contractors, consultants, and clients (Oyebanjo *et al.*, 2023).

The management of garbage generated during building and demolition has received minimal attention in Nigeria over the past ten years (Oyebanjo *et al.*, 2023). Wahab and Lawal (2011) ascribe this to the nation's

usually poor environmental awareness of the wastes produced by the building industry as well as the availability of comparatively few means of disposing of garbage. The Nigerian construction industry has been sluggish to adopt eco-friendly techniques, even though it produces a significant amount of garbage (Oyebanjo et al., 2023). Statistics on Nigeria's construction waste (CW) generation rate are conspicuously lacking. According to OlaAdisa et al. (2015) and Ugochukwu et al. (2017), CW has grown to be a significant problem that needs immediate action. As of right now, there's no government.

Among the main issues are the absence of waste minimization policies (Adeagbo et al., 2016) and the incorporation of sustainability into building development (Dania et al., 2013). Materials waste can account for as much as 21–30% of project cost overruns, according to Oko and Emmanuel (2013). Therefore, it is crucial that stakeholders take into account the possibility that improper management of construction material waste could lead to the project's failure to be completed (Rakesh, 2016).

## 1.2. Problem Statement

Construction materials account for 50% to 70% of the overall cost of construction in the construction sector, making them one of the primary cost components (Garba and Shiferaw, 2021). Nevertheless, the sector produces between 30% and 65% of waste for landfills. Efficient utilization of building materials yields financial benefits for both the industry and the economy of any given nation (Garba and Shiferaw, 2021). Nigeria's construction sector is the main source of garbage in the country, similar to many other regions of the world (Chukwumaobi, 2023). In the UK, waste from the sector makes up 61% of all waste generated nationally, whereas India produced between 112 and 431 million tonnes of CW in 2016 (Jain et al., 2018). As per Huang et al. (2018), the construction industry accounts for 30-40% of China's total trash production, with an average recovery rate of 5%. Construction accounts for over 40% of the world's solid waste (Eze et al., 2017; Tam et al., 2007), much of which may be recovered using environmentally friendly methods (Aadal et al., 2013). A worldwide issue that affects both researchers and building professionals is construction waste. It can significantly affect the following: timeliness, expense, sustainability, and quality as well as the success of projects Nagapan *et al.* (2012). To learn more about the problems and their current state, researchers have started gathering data on waste from building projects. In conclusion, each country's percentage of construction material waste that is landfilled, measured in weight, varies from 13% to 60% of all garbage (Chukwumaobi, 2023). Researchers that are interested in the management of CW in Nigeria have focused a lot of attention on the causes of CW. But it's unknown how this subject has changed throughout the course of the last 15 years, from 2005 to 2019 (Chukwumaobi, 2023). Many studies (Oladiran et al., 2019; Saka et al., 2019) have

produced conflicting results about the major causes of trash generation. As a result, it is still unclear to practitioners what the waste generation variables that previous studies have often documented are.

Nigeria is not alone in having a rising problem with construction trash (Wahab and Lawal, 2014). Furthermore, according to reports, the building industry wastes too much labor and materials (Oyebanjo et al., 2023). Wasteful use of building materials is expensive regardless of the stage of the project and should worry all members of the team because it results in resource loss (Aderibigbe, et al. 2017). It is a widely acknowledged fact that not all materials requested and delivered to construction sites are utilized for the intended purpose. Additionally, after charging their clients for standard supplies, contractors frequently employ inferior materials. These resources are either lost or the quality is not up to par because of a lack of management. According to Osobajo et al. (2020), the construction sector generates more garbage than any other industrial sector. Researchers Ameh and Itodo (2013) found that material waste contributes an additional 15% to construction project cost overruns in the UK and approximately 11% to construction cost overruns in Hong Kong, although there is disagreement over the exact percentage of waste generated by construction materials. Similarly, research in the Netherlands found that there was a 20–30% cost overrun due to construction material waste, and it concluded that 15.32% of waste from construction materials was present in Nigerian construction sites. The study also suggested allocating 15-20% of the total waste from construction materials to Nigerian construction sites. According to the findings of Oyebanjo et al.'s study from 2023, between 18% and 25% of the materials used on construction sites in Lagos are wasted. In general, a lot of construction materials are wasted around the site of the project. This indicates that researchers and project managers have not given construction materials waste management enough thought (Garba and Shiferaw, 2021). Nevertheless, the cost of building supplies is rising daily, and trash is also turning into a significant issue due to its high cost and negative environmental repercussions. This is especially true for projects involving the construction of public buildings, where little thought has been given to the topic.

### 1.3 Aim and Objectives

The aim of this study is to assess the perception of construction clients, consultants and contractors on materials waste in construction sites, with a view to encouraging better performance of construction projects in Nigeria.

To achieve this aim, the following are the objectives of the study;

- i. To determine the most wasteful material generated on construction sites in Abuja.
- ii. To evaluate the most important factors that influence material waste production during construction work
- iii. To examine the strategies for minimising construction material waste



## 2.0 Literature Review

### 2.1 Sources and level of Construction Material Waste on site

Nigeria's construction sector is the main source of garbage in the country, as it is in many other countries. In the UK, waste from the sector makes up 61% of all waste generated nationally, whereas India produced between 112 and 431 million tonnes of CW in 2016 (Jain et al., 2018). In 2010, England alone produced over 77.4 million tons. According to Huang et al. (2018), the construction sector accounts for 30–40% of China's overall trash production, with an average recovery rate of only 5%.

Construction accounts for over 40% of the world's solid waste (Esa et al., 2017; Kulatunga et al., 2006; Tam et al., 2007), most of which may be recovered using environmentally friendly methods (Aadal et al., 2013). According to research by Oyebanjo et al. (2023), garbage from building materials accounts for between 18% and 25% of all waste at Nigerian construction sites in Lagos. These numbers appear high when compared to findings from construction sites in research on material waste in Hong Kong by Koshy and Apte (2012) and Poon et al. (2009), and values ranging from 15 to 21 percent found in construction sites in Jordan by Ghahim (2014) and Adams et al. (2016). According to Aderibigbe et al. (2017), the biggest percentage of waste is found in Sand Crete blocks (40%) followed by steel reinforcement (7%), ceiling boards (20%), tiles (13%), timber and cement (10%), and tiles (13%). Ugochukwu et al. (2017) measured material waste in a case study of five projects in a related study. According to the findings, the state of Anambra has the greatest average proportion of trash (5.5%), followed by tiles (3.47%), sandcrete blocks (1.6%), reinforcement bars (1.58%), and concrete (1.55%). Additionally, Adewuyi, Idoro, and Ikpo (2014) found that the two materials that construction sites in the South-South States of Nigeria generate the greatest trash from on average are blocks (12.10%) and lumber (14.54%). Hardwood and softwood materials have large percentages of waste from theft and vandalism, according to Babatunde (2012). Formwork made of wood or timbers that is used outside without adequate storage may eventually crumble. Because foundation level work is inherently damp, timber formworks can account for up to 20% of foundation construction waste (Ameh and Itodo 2013). Furthermore, a large portion of application waste is present in the concrete used in walls, lintels, columns, and beams as well as the mortar used in screeding and rendering. According to Ameh and Itodo (2013), concrete through columns, beams, lintels, and walls contributes 14.13%, mortar through screeding contributes 14.91%, and mortar through rendering had contributes 11.97%.

## 2.2 Factors Influencing Material Waste Generation on Building sites

Several studies looked into the respondents' perceptions of the factors influencing the generation of material waste during building activities. The following are the top 10 factors influencing the development of construction trash, according to a study by Eze et al. (2017): Design (poor design and frequent design modifications), Inadequate materials storage system; theft and vandalism; unfavorable site conditions; inadequate waste minimization strategy; inadequate procurement management (incorrect purchase order: quantity, quality, and timing); unfavorable weather; inadequate and ineffective waste management plan implementation; inadequate equipment quality and non-availability; and inadequate site management. According to Meghani et al. (2011), general reasons contributing to waste generation include theft and pilferage, poor housekeeping and storage, and the absence of a material management system. Waste has been found to be the result of poor site management and waste minimization strategies (Jaillon et al., 2009). The majority of contracting firms typically have a strategy in place for handling the supplies and other resources used in building projects. However, site managers frequently overlook these plans, which include those to handle material acquisition, distribution, inventories, stockiest, handling, and transportation (Ghanim, 2014). The primary cause of construction waste, according to a 2009 study conducted in Hong Kong by Jaillon, Poon, and Chiang, was a lack of a waste minimization strategy. According to Eze, Seghosime, Eyong, and Loya (2017), the factors that have the least impact on the generation of material waste are labor-intensive traditional construction methods (3.83), time pressure (3.81), waste resulting from subpar packaging, delivery, and transport (3.71), lack of incentive for contractors to improve their practices (3.59), and poor segregation (2.54).

## 2.5 Strategies of Minimising Construction Material Waste

Shant and Daphene (2014) define waste minimization as minimizing the quantity of waste produced and its impact on the environment through material conservation or reuse. They added that preventing waste by designing it out or lowering it at its source is the primary goal of waste minimization. Thus, careful planning throughout the design phase will result in the requirements being perfected to the point where little to no modification may be needed during the construction phase. It will also help to identify aspects that have little to no functional impact on the design and take action to remove them. Moreover, Shant and Daphene (2014) proposed that different materials and construction techniques might be used in the design process to get rid of or minimize waste produced throughout the building process. For concrete building, for instance, they recommended using modular metal form systems rather than wood because they can be disassembled and reused for future projects. Eze et al. (2017) investigated respondents' perceptions of the best ways to reduce waste from construction

materials. According to the results, the top 10 measures for minimizing material waste as perceived by construction workers and craftsmen are: appropriate site management and supervision techniques (4.81), sufficient material storage (4.74), staff waste management awareness training (4.62), use of low-waste technology (4.62), appropriate procurement management (4.60), just-in-time work operations and material delivery (4.58), appropriate waste management plan implementation (4.58), hiring skilled workers to perform site operations (4.56), mechanical material handling (4.54), and prefabrication of building components off-site (4.52). According to the workers, the company's management approaches, along with those of the supervisors and site engineers, when combined with appropriate material storage, may significantly reduce waste and damage (Eze et al., 2017). They also thought that material waste would be significantly decreased if they had proper training on how to use contemporary tools and equipment and had sufficient understanding of waste management. Strict adherence to the waste management plan, appropriate worker supervision by the participating engineers and supervisors, and the use of skilled and experienced workers will all contribute to a decrease in the amount of material waste generated on site. The results of this investigation align with the findings of Odusami, Oladiran, and Ibrahim (2012). Construction material waste can be reduced with effective site supervision, control, and material planning and storage, according to Odusami, Oladiran, and Ibrahim (2012). Reducing the amount of material delivered to landfills requires effective site management techniques such as material logistic management, waste segregation, maximizing material reuse, and contractual provision (Ajayi et al., 2017). The top-ranked strategies in managing construction wastes, according to Adewuyi and Odesola (2016), are training and retraining supervisors on material waste minimization strategies, using a modular design system, introducing incentives to motivate labor to minimize material wastage on site, purchasing raw materials that are just sufficient, and training and retraining personnel on handling, storage, and transportation. To achieve on-site waste minimization, it is also crucial to raise worker awareness and educate them about construction waste management, adopt off-site products and components, establish waste management procedures for particular materials, standardize design and material handling, and standardize design and material. (Muhammad et al., 2020). According to Lemlem Temesgen (2016), the most crucial steps taken to reduce material wastes are verifying that the materials are supplied in the correct quantities, storing them properly, accurately defining their specifications, changing the way employees handle materials, and designating a waste management officer. By using specific tactics for every building material, the amount of material wasted could be decreased. Research indicates that putting various waste minimization techniques into practice enhances environmentally friendly building practices and sustainable building (Adewuyi and Odesola, 2016). The project site's waste management system aids in preventing and minimizing trash generation.

### Research methodology

In order to gather and analyze quantitative data, this work used a survey research approach. In order to improve the performance of building projects in Abuja, Nigeria, the study intends to evaluate the opinions of contractors, consultants, and clients on material waste on construction sites. The study's population consisted of public building construction sites located in Abuja, Nigeria, as it is one of the country's largest metropolitan centers with the highest concentration of built environment specialists. The study's population consists of construction professionals who work on a few chosen building sites in the research area and are classified as consultants, contractors, and clients. To choose forty (40) building sites in Abuja with a value of at least 250 million Naira, the purposive sampling technique was used. Building construction projects of this value and above are often anticipated to have construction materials waste in a substantial proportion compared with projects of lesser value, which is the reasoning behind the intentional non-probability (typical case sampling selection). From these forty construction sites with ongoing projects located inside the Abuja city, a total of three (3) respondents per site were sampled. This amounts to one hundred and twenty (120) samples altogether, one sample for each of the three groups at each site the purpose of the questionnaire was to collect data regarding the projects' attributes, organizational background, and responders. In order to gather respondents' thoughts on the amount of material wasted on building sites, the reasons for material waste, the elements that contribute to material waste, and the best ways to reduce material waste on building sites, the survey also includes Likert scale questions. The causes, contributing variables, and tactics were taken from and adjusted from three earlier studies conducted by Garba and Shiferaw (2021), Oyebanjo et al. (2023), and Eze et al. (2017). To physically determine the techniques employed at the construction sites to manage the streams of garbage generated, site visits were conducted.

One hundred and twenty (120) structured questionnaires were given to practitioners (client representatives, consultants, and contractors) on construction sites who were aware of the trash produced throughout the building process.

Statistical techniques for inferential and descriptive analysis were applied to the acquired data. The study's variables are ranked and their mean items score (MIS) is utilized to determine their relative relevance. On the other hand, data about the features of the projects, organizations, and respondents are analyzed using frequency and percentage.

The MIS is computed as follows:

$$\frac{5n_5+4n_4+3n_3+2n_2+n_1}{n_5+n_4+n_3+n_2+n_1}$$

Where  $n_5$ =very high,  $n_4$ =high,  $n_3$ =average,  $n_2$ =low and  $n_1$ =very low

#### 4.0 Data analysis, Results and Discussion

##### 4.1 The Demographic Characteristics of the Respondents

One hundred and one (101) of the 140 completed questionnaires were collected, and this should help illustrate the problems with trash development during the building process. Table 4.1 displays the total number of questionnaires distributed to the client, consultant, and contractor groups of respondents. About 38% of the respondents worked for domestic companies, and 62% for international companies. Approximately 27% of the participants had experience ranging from 0 to 5 years. The remaining participants had experience spanning 6 to 10 years (38%), 11 to 15 years (23%), and 16 to 20 years (12%). Approximately 74% of the participants were employed by medium-sized construction companies, with the other 12% working for small-sized companies and the remaining 14% for large-sized companies. Based on their yearly sales and amount of capitalization, small, medium, and large-sized businesses are divided into several categories (BOIS, 2016; Wahab and Lawal, 2014). Additionally, it was learned from the interview that roughly half of the respondents had completed a sizable number of projects within the previous four years.

This implies that they would have reasonable understanding on issues concerning waste generated on construction sites.

**Table 4.1: Number of questionnaire sets**

Distribution of Questionnaire	Clients	Consultants	Contractors	Total
Numbered distributed	40	40	40	120
Number received	34	35	32	101
Response rate (%)	83	86	80	84

**Source:** Researcher's Analysis (2021)

##### 4.2 Most wasteful materials in construction site

The table 4,2 reveals that the most wasteful material on was formwork with mean 21.70%, follow by concrete 21,48%, mortar for blockwork/rendering 21,45% and sand crete block/bricks 20.16%, ranked first, second, third and fourth respectively. While the least wasted material on site was PVC pipes 14,71%.

**Table 4.2: Most wasteful materials in construction site**

	Material Type	Scores of wastage of materials					Mean %
		0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	
1	Formworks (from wood/timber)	23	30	24	15	9	21.70
2	Concrete	27	30	18	14	12	21,48
3	Mortar for blockwork/rendering	32	26	20	17	9	21.45
4	Sandcrete block and Brickwork	30	27	24	13	7	20.16
5	Sand	32	31	19	13	6	19.20
6	Coarse aggregate	37	30	20	8	6	17.92
7	Steel reinforcement	40	22	18	10	6	17.87
8	Tiles ceramic for floor and walls surfaces	38	28	20	11	4	17,80
9	Ceiling board	40	33	15	10	3	16,69
10	Aluminium roofing sheet	45	26	14	11	3	16,39
11	Paint	50	26	11	10	4	15,79
12	PVC pipes	55	24	11	8	3	14.71

Source: Researcher’s Analysis (2021)

### 4.3 Factors Influencing material waste generation on construction work

The results of an investigation into the several reasons causing material waste are displayed in Table 4.3. Six categories are used to group the factors: customer, consultant, contractor, and so on. The respondents' perceptions of the variables influencing the development of material waste during construction were examined. With a mean index score of 4.91, Design (frequent design modifications and bad design) was ranked top out of the twenty (20) elements impacting construction waste generation. In contrast, the following were ranked second, third, fourth, and fifth, respectively: poor site conditions (4.65), theft and vandalism (4.78), inadequate materials storage system (4.88), and poor waste minimization plan (4.52). Furthermore, the average MIS for all the factors impacting material waste on site was found to be 4,13 in the result.

**Table 4,3: Factors Influencing material waste generation on construction work**

S/NO	Factors Influencing material waste production during construction work	MIS	SD	Rank
1	Design (Frequent design changes and poor design)	4.91	0.453	1
2	Poor materials storage system	4.88	0.501	2
3	Theft and vandalism	4.78	0.536	3
4	Poor site condition	4.65	0.756	4
5	Poor strategy for waste minimisation	4.52	0.796	5
6	Inclement weather	4.36	0.863	6
7	Poor and insufficient implementation of waste	4.28	0.937	7

	management plan			
8	Poor procurement management (wrong purchasing order – quality, number, time of order)	4,24	1.065	8
9	Poor material handling on site	4.22	1.246	9
10	Site Management	4.20	0,794	10
11	Poor quality and non-availability of equipment's	4.18	1.055	11
12	Use of unskilled labour	4.14	0.803	12
13	Poor coordinated document	4.10	0.925	13
14	Lack of incentive for contractors to improve their practices	4,08	1,364	14
15	Traditional construction methods (labour intensive nature)	3.86	1.200	15
16	Lack of workers' awareness and training on waste management practices	3.83	1,223	16
17	Long project duration	3.80	1.229	17
18	Time Pressure	3.60	1.373	18
19	Poor segregation	3.56	1.333	19
20	Waste resulting from poor packaging, delivery and transport	2.50	1.036	20
	<b>Average MIS</b>	<b>4.13</b>		

Source: Researcher's Analysis (2021)

#### 4.4 Strategies of minimising material wastage on construction site

Table 4.4 presents the measures that are thought to be most effective in reducing waste from construction materials on site. Out of the 18 strategies for material waste minimization that the respondents perceived, the findings showed that appropriate site supervision and management techniques with a MIS (4.90), staff training and waste management awareness (4.84), adequate material storage (4.73), appropriate procurement management (4.68), and use of low waste technology (4.64) were the most effective. These came in order of preference: first, second, third, fourth, and fifth. Additionally, the results showed that the average MIS for techniques to reduce material waste on building sites was 3.99 overall.

**Table 5: Strategies of minimising material wastage on construction site**

S/No	Strategies of minimising material wastage on construction site	MIS	SD	Rank
5.1				
1	Proper site supervision and management techniques	4.90	0.487	1
2	Staff training and awareness on waste management	4.84	0.649	2
3	Adequate storage of material	4.73	0.618	3
4	Proper procurement management	4.68	0.520	4
5	Use of low waste technology	4.64	0.568	5
6	Proper implementation of Waste Management Plan	4.62	0.743	6
7	Just in time operations of works/delivery of materials	4.60	0.638	7
8	Employment of skilled workmen to carry out site operations	4.58	0.640	8
9	Prefabrication of construction components off-site	4.54	0.921	9

10	Mechanical handling of materials	4.52	0.576	10
11	Use of more efficient construction equipment	4.40	0.906	11
12	Segregation of waste on site	3.70	0.597	12
13	Appointment of waste officer/manager on site	3.66	0.736	13
14	Recycling of some waste off site and on site	3,34	0.527	14
15	Careful handling of tools and equipment	2.60	0.775	15
16	Recording and measuring different streams of waste	2.53	0.718	16
17	Effective communication among project team and skilled labour	2.50	0.725	17
18	Improve security	2.40	0.745	18
<b>Average MIS</b>		<b>3.99</b>		

Source: Researcher's Analysis (2021)

#### 4.5. Construction Waste Management Activities/Approaches

The replies in Table 4.5 are the result of the inquiry on building waste materials management activities and methodologies. With a relative importance index (RII) of 0.96, reuse comes on top, followed by reduction (0.87), deconstruction (0.84), disposal (0.79), waste avoidance (0.77), and recycling (0.68). However, the average RII for waste material management activities and approaches in the construction industry was 0.82.

**Table 4.5: Construction Waste Management Activities/Approaches**

Construction Waste Management Activities/Approaches		RII	Rank
1	Reuse	0.96	1
2	Reduction	0.87	2
3	Disposal	0.84	3
4	Deconstruction	0.79	4
5	Waste Avoidance	0.77	5
6	Recycling	0.68	6
<b>Average RII</b>		<b>0.82</b>	

Source: Researcher's Analysis (2021)

#### 4.6 Discussion of Results

##### 4.6.1. Most wasteful materials in construction Site

Table 4,2 shows that formwork (made of wood or lumber), concrete, mortar for block/brick work/rendering, and sand Crete block/brick were the four materials that were most wasted at the site. Their respective percentages ranged from 20.16% to 21.70%. This suggests that there was significant material waste on the locations. The outcome is consistent with a study by Eze et al. (2017) that found that formworks made of wood or lumber, mortar from rendering or plastering, sand Cret blockwork and brickwork, and concrete were the materials most frequently wasted on building sites in Nigeria. However, in this instance, there is a significant waste of



concrete. According to the previous argument, the three ranking cause groups of waste are site management, site operation and design, and documentation elements. Moreover, the results presented here are consistent with those of Odusami, Oladiran, and Ibrahim (2012). They found that the most waste produced on site is from concrete, blockwork, rendering mortar, and formwork. Similar findings were made by Adewuyi, Idoro, and Ikpo (2014), who found that the two materials that generate the most trash on construction sites in the southern states of Nigeria are lumber (14.54%) and blocks (12.10%).

**4.6.2 Factors Influencing material waste generation on construction work** The five primary factors impacting the respondents' generation of material waste during construction activity were determined based on Table 4.3. These factors, whose MIS ranges between 4.52 and 4.91, can be interpreted as having a high influence in construction material wastage on site, include frequent and poor initial design, poor storage facilities on site, poor materials storage system, theft and vandalism, poor site conditions, and poor waste minimization strategy. This study's findings concurred with those of Eze et al. (2017), whose five variables and MIS ranged from 4.42 to 4.81. This result is consistent with the findings of Adewuyi and Otali (2013), Odusami et al. (2012), and Adewuyi and Odesola (2015). Furthermore, the total MIS score was 4.13, indicating that all the factors taken into account have a significant impact on the production of material waste on building sites.

#### **4.6.3 Strategies of minimising material wastage on construction site**

Table 4.4's results showed that the five most effective strategies for minimizing material waste were: appropriate site supervision and management techniques; staff training and waste management awareness; adequate material storage; use of low-waste technology; and appropriate procurement management, with a MIS range of 4.64–4.90 and an average MIS of 3.99 overall. According to the customers, consultants, and contractor, appropriate management and supervision practices used by the supervisors, site engineers, and corporate management procedures, when combined with appropriate material storage, will significantly reduce waste and damage. Additionally, they stated that material waste would be significantly decreased if they had proper training on how to use contemporary tools and equipment and sufficient understanding of waste management. Furthermore, the findings of this investigation align with the findings of Odusami et al. (2012), who noted that adequate site management and oversight, along with suitable material scheduling and storage, can reduce the wastage of building resources. Odusami et al. (2012) reinforce this point of view by emphasizing that site supervision and control may be the cause of the variations in materials waste generation levels among construction sites. Meghani et al. (2011) suggested that strong material supervision and control, staff education on the negative effects of waste, increased security, efficient site management, and better storage facilities should be the main steps towards cutting down on waste on site.

Reuse, reduction, deconstruction, and disposal rank first, second, third, and fourth, respectively, among the main construction waste management activities/approach results on Table 4.5. With relative indices of 0.93 and 0.925, respectively, it is evident that recycling construction waste is a part of both construction waste management and the construction waste management activities carried out by the respondent's organizations. Construction waste materials ought to be reused as frequently as feasible, according to Yashim et al. (2023). The following building waste materials are most frequently recycled on site: bricks, rubbles, glass, tiles, and concrete. Yashim and others (2023). Construction waste reduction, or reducing the amount of waste produced, is ranked second in the activities involved in construction waste management with a relative index of 0.96; however, disposal of construction waste is ranked second with a relative index of 0.87 in the activities carried out by the respondent's organization. Geographic information system technology and popular building information modeling can be used to provide real-time monitoring, intelligent management, and control for construction waste information management platforms (Wang et al. 2021). Australia's best chance to reduce construction waste is through legislative reform; however, this needs to be combined with new policies and guidelines that give priority to preventative efforts (Doust et al. 2021).

## Conclusions

In order to improve the performance of building projects in Abuja, Nigeria, this study set out to evaluate the opinions of contractors, consultants, and clients on material waste on construction sites. Ultimately, the following deductions were made:

- I. The study found that, in Abuja, Nigeria, the four materials that are thrown away the most on construction sites are: formwork (made of wood or lumber), concrete, mortar for block/brick work/rendering, and sand Crete block/brick, with percentages ranging from 20.16% to 21.70%
- II The five most significant factors that impact the generation of construction waste are: frequent and subpar initial design; inadequate on-site storage facilities; inadequate materials storage system; theft and vandalism; poor site conditions; and inadequate waste minimization strategy. These factors have MIS ranges ranging from 4.52 to 4.91, indicating a very high influence.
- III. The study concludes that the following five strategies were the most effective in minimizing material waste: adequate storage of materials, staff training and waste management awareness, proper site supervision and management techniques, use of low-waste technology, and proper procurement management with a MIS

range of 4.64–4.90. This suggests that it has a significant impact on lowering the waste of building materials on the job site.

IV. Since waste not only costs contractors' money but also harms the environment and uses client resources inefficiently, waste material management is ultimately within the responsibility of construction stockholders. Therefore, waste management and control require the full participation of all stakeholders.

## REFERENCES

- Aadal, H., Rad, K. G., Fard, A. B., Sabet, P. G. P., & Harirchian, E. (2013). Implementing 3R concept in construction waste management at construction site. *Journal of Applied Environmental and Biological Sciences*, 3, (10), 160–166.
- Adams, M. P., Fu, T., Cabrera, A. G., Morales, M., Ideker, J. H., & Isgor, O. B. (2016). Cracking susceptibility of concrete made with coarse recycled concrete aggregates. *Construction building material*, 102, 802–810. <http://dx.doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2015.11.022>.
- Adeagbo, D. O., Achuen, E., & Oyemogun, I. M. (2016) Construction material waste management practices in selected construction sites in Abuja, Nigeria. *Journal of Management and Technology*, 1, (2), 69–104.
- Aderibigbe, Y. A., Ataguba, O. C., & Sheyin, Y. (2017). Minimisation of wastage of material on construction sites in Nigeria. *International Journal of Advanced Academic Research/Sciences, Technology and Engineering*, 3, (9), 1–15.
- Adewuyi, T. (2014). Evaluation of causes of construction material waste -case of rivers state. *Ethiopian Journal of Environmental Studies and Management*, 266-343.
- Adewuyi, T., & Otali, M. (2013). Evaluation of causes of construction material waste -case of rivers state. *Ethiopian Journal of Environmental Studies and Management*, 746-753.
- Adewuyi, T. O., & Odesola, I. A. (2016). Factors affecting material waste on construction sites in Nigeria. *Journal of Engineering and Technology (JET)*, 6(1), 82-99,2015.
- Afolabi, A. O., Tunji-Olayeni, P. F., Ojelabi, R. A. & Omuh, O. I. (2018). Construction waste prevention as a sustainable tool in building mega cities: a theoretical framework. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 146, 012013.
- Agyekum, K., Ayarkwa, J., & Adjei-Kumi, T. (2013). Minimizing Materials Wastage in Construction- A Lean Construction Approach. *Journal of Engineering and Applied Science* 5, (1) 125-146.
- Ajayi, S. O., Oyedele, L. O., & Akinade, O. O. (2017). Optimising material procurement for construction waste minimisation: an exploration of success factors. *Sustainable Materials and Technologies*, 11, 38–46.
- Ameh, J. O., & Itodo, E. D. (2013). Professionals' views of material wastage on construction sites and cost overruns. *An international journal of organization, technology and management in construction*, 5, (1), 20-53.
- Ashwini, R., & Patil, S. V. (2013). Analyzing Material Management Techniques on. *International Journal of Engineering and Innovative Technology (IJEIT)*.
- Babatunde, S. O. (2012). Quantitative Assessment of Construction Materials Wastage in the Nigerian Construction Sites. *Journal of Emerging Trends in Economics and Management Sciences (JETEMS)*, 3, (3), 238-241.
- Chukwumaobi, N. I. (2023). Construction Material Waste Causes and their Contribution Levels: A Case Study of Construction Projects in Abuja, Nigeria. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Manila, Philippines*.

- Dania, J. O., Patil, S., & Frank, J. (2013). *A Study of Construction Material Waste Management Practices by Construction Firms in Nigeria*. Ahmadu Bello University, Zaria, Kaduna State, Nigeria.
- Defra (2019). *UK Statistics on Waste*. See [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/784263/UK\\_Statistics\\_on\\_Waste\\_statistical\\_notice\\_March\\_2019\\_rev\\_FINAL.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/784263/UK_Statistics_on_Waste_statistical_notice_March_2019_rev_FINAL.pdf) (accessed 05/03/2020).
- Doust, S. V., Deodhar, S V., & James, O. (2021). Identification and Eliminating Waste in Construction by Using Lean and Six Sigma Principles, *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, 3(4), 285-296.
- Esa, M. R., Halog, A., & Rigamonti, L. (2017). Developing strategies for managing construction and demolition wastes in Malaysia based on the concept of circular economy. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 19, (3),1144–1154.
- EUROSTAT (2017). Generation of Waste by Waste Category, *Hazardousness and NACE Rev 2 Activity*.
- Eze, E. C. (2017). Assessment of materials waste in the construction industry: A view of Construction Operatives, Tradesmen and Artisans in Nigeria. *The International Journal of Engineering and Science (IJES)*, 6 (4), 32-47.
- Gálvez-Martosa, J. L., Stylesb, D., Schoenbergerd, H. & Zeschmar-Lahl, B. (2018). Construction and demolition waste best management practice in Europe *Resources, Conservation & Recycling*, 136, 166–178.
- Ghanim, A. B. (2014). Study of the Causes and Magnitude of Wastage of Materials on Construction Sites in Jordan. Hindawi Publishing Corporation. *Journal of Construction Engineering, Volume 2014, Article ID 283298*, <http://dx.doi.org/10.1155/2014/283298>
- Huang, B., Wang, X., & Kua, H. (2018) Construction and demolition waste management in China through the 3R principle. *Resources, Conservation and Recycling* 129: 36–44.
- Huang, T., Shi, F., Tanikawa, H., Fei, J. & Han, J. (2013). Materials demand and environmental impact of buildings construction and demolition in China based on dynamic material flow analysis. *Resources, Conservation and Recycling*, 72, 91–101.
- Ikau, R., Joseph, C., & Tawie, R. (2016). Factors influencing waste generation in the construction industry in Malaysia. *Procedia-social and behavioral sciences*, 234, 11-18, 2016.
- Jaillon, L., Poon, C. S. & Chiang, Y. H. (2009). Quantifying the waste reduction potential of using prefabrication in building construction in Hong Kong. *Waste Management*, 29, (1), 309–320.
- Jain, S., Singhal, S., & Jain, N. K. (2018). Construction and demolition waste (C&DW) in India: generation rate and implications of C&DW recycling. *International Journal of Construction Management* 21(3): 261–270.
- Koshy, R., & Apte, E. M. (2012). Waste minimization of construction materials on bridge site (cement and reinforcement steel) a regression and correlation analysis, *International Journal of Engineering and Innovative Technology*, 2 (1) 6–14.
- McKinsey Global Institute (2017). Reinventing construction: a route to higher productivity. <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Capital Projects and Infrastructure/Our Insights/Reinventing construction through a productivity revolution/MGI-Reinventing-Construction-Executive-summary.ashx>.
- Nagapan, I. A. (2012). Issues on Construction Waste: The Need for Sustainable Waste Management. *IEEE Colloquium on Humanities, Science & Engineering Research (CHUSER 2012)*, 329-334.
- Meghani, M. D., Vyas, C. M., Bhavsar, J. J. & Hingu, R. J. (2011). A study of basic material waste in building industry: Main causes and prevention. *National conference on Recent Trends in Engineering and Technology*. 13-14.
- Odusami, K. T., Oladiran, O. J. & Ibrahim, S. A. (2012). Evaluation of Materials Wastage and Control in Some Selected Building Sites in Nigeria. *Emirates Journal for Engineering Research*, 17 (2), 53-65.

- Ogunmakinde, O. E. (2019). *Developing a Circular-Economy-Based Construction Waste Minimisation Framework for Nigeria*. Doctoral dissertation, University of Newcastle, Newcastle, UK.
- Ola-Adisa, E., Sati, Y. C., & Ojonugwa, I. I. (2015). An architectural approach to solid waste management on selected building construction sites in Bauchi Metropolis. *International Journal of Emerging Engineering Research and Technology* 3(12): 67–77.
- Oladiran, O. J., Ravash, U., & Kalu, U. (2019). Causes and minimization techniques of materials waste in Nigerian construction process. *Proceedings of the 5th International Conference on Construction in the 21st Century (Collaboration and Integration in Engineering, Management and Technology)*, 20-22 May, Istanbul, Turkey. Miami, Florida: CITC-V, 1686-1692.
- Oko, J. A., & Emmanuel, I. D. (2013). Professionals' views of material wastage on construction sites and cost overruns. *Organisation, Technology and Management in Construction: An International Journal*, 5, (1), 747–757.
- Oyebanjo, O. O., Bidemi, O., Posun, O. A., & Sofolahan, O. (2023). *Materials wastage on construction sites in Lagos Nigeria*, Doctoral dissertation, University of Birmingham, Birmingham, UK.
- Persson, F., Bengtsson, J., & Gustad, Ö. (2010). Construction Logistics Improvements Using the SCOR Model Tornet Case, Paper presented at the Advances in Production Management Systems. *New Challenges, New Approaches*, Berlin, Heidelberg, 19, (2), 123-128.
- Poon, C. S., Wan Yu, A. T., Wong, S. W., & Cheung, E. (2004). Management of Construction Waste in Public Housing Projects in Hong Kong. *Journal of Construction Management and Economics*, 22, (5), 461-470.
- Rakesh, N. R. G. (2016). *Management of Construction Materials on Project Site*. 4 (2).
- Ugochukwu, S., Agugoesi, S., Mbakwe, C. & Abazuonu, L. (2017). An onsite quantification of building material wastage on construction projects in Anambra State, Nigeria: comparison with the literature. *Journal of Architecture and Civil Engineering*, 3, (6), 12–23.
- Yashim, S. V., Mathew, J. K., & Samuel. R. (2013). Material Management in Construction – A Case Study, *International Journal of Research in Engineering and Technology*, 400-403.
- Wahab, B., & Lawal, A. F. (2011). An evaluation of waste control measures in construction industry in Nigeria. *African Journal of Environmental Science and Technology*, 5, (3), 246-254.
- Wahab, B., & Lawal, A. F. (2014). An evaluation of waste control measures in construction industry in Nigeria. *African Journal of Environmental Science and Technology*, 6,
- Wang, L. Y, Tam, V. W, Tam, C. M, & Drew, D. (2014), Mapping Approach for Examining Waste Management on Construction Sites, *Journal of Construction Engineering and Management*, 130, (4), 472-481.

## ERROR IN MATHEMATICS AND ITS ROLE IN BUILDING LEARNING

**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 research we are interested in the error in mathematics and its role in the construction of knowledge. The error is considered as an act of learning which reflects the learner's inability to understand a reality or a information. This research serves to highlight the phenomenon of error and its role in the construction of knowledge in the primary cycle. In order to analyze this phenomenon, we used a theory which frames it and also through a field study which is manifested in the presentation of several questions asked of learners who suffer from this problem.

## EXISTENCE AND UNIQUENESS OF A WEAK SOLUTION FOR THE OBSTACLE PROBLEM VIA YOUNG MEASURE

ALLALOU Mouad,

Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,  
Sultan Moulay Slimane University.

[mouadallalou@gmail.com](mailto:mouadallalou@gmail.com)

Prof. Mohamed El Ouaarabi,

Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,  
Sultan Moulay Slimane University.

[mohamedelouaarabi93@gmail.com](mailto:mohamedelouaarabi93@gmail.com)

Prof. RAJI Abderrahmane,

Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,  
Sultan Moulay Slimane University.

[rajiabd2@gmail.com](mailto:rajiabd2@gmail.com)

### Abstract

This paper is devoted to discussing the existence and uniqueness of weak solutions for obstacle problems  $\int_{\Omega} \mathcal{V}(s, D w) : D(\vartheta - w) \mathop{\mathrm{\sim}}\limits^s \int_{\Omega} \left| \nabla w \right| \mathop{\mathrm{\sim}}\limits^s \int_{\Omega} \mathcal{U}(s, w) (\vartheta - w) \mathop{\mathrm{\sim}}\limits^s$ , to obtain the main result, our strategy is to combine the Young measure theory and a theorem of Kinderlehrer and Stampacchia.

### Bibliography

- [1] V. V. Zhikov.: Averaging of functionals of the calculus of variations and elasticity theory, Izv. Akad. Nauk SSSR Ser. Mat., 50, no. 4, 675-710, (1986).
- [2] M. Valadier: Young measures. Methods of nonconvex analysis (A. Cellina, ed.), Lecture Notes in Math., vol. 1446, Springer Verlag, Berlin, 152-188, 1990.
- [3] N.T. Chung, Multiple solutions for a nonlocal problem in Orlicz-Sobolev space, Ricerche di Matematica, 63, 169-182 (2014).
- [4] J.F. Rodrigues, R. Teymurazyan: On the two obstacle problem in Orlicz Sobolev spaces and applications, Complex Var. Elliptic Equ., to appear.
- [5] S. Zhou, "A note on nonlinear elliptic systems involving measures." (2000).

**ON THE DRIFT-DIFFUSION SYSTEM WITH A FRACTIONAL DERIVATIVE.**

**Dr. KHAIDER Hassan,**  
Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,  
Sultan Moulay Slimane University  
[hassankhaider1998@gmail.com](mailto:hassankhaider1998@gmail.com)

**Dr. KHAIDER IBRAHIM,**  
Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,  
Sultan Moulay Slimane University  
[ibrahimkhaider@gmail.com](mailto:ibrahimkhaider@gmail.com)

**Prof. Dr. AZANZAL Achraf,**  
Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,  
Sultan Moulay Slimane University  
[achraf0665@gmail.com](mailto:achraf0665@gmail.com)

**Prof. Dr. Raji Abderrahmane,**  
Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,  
Sultan Moulay Slimane University

**ABSTRACT**

Our research establishes the existence and uniqueness of solutions of the solutions of the generalized drift-diffusion system with a fractional derivative (GDS) in the Besov-Morrey spaces characterized by the semigroup

$T_\alpha := e^{-t(-\Delta)^\alpha}$  defined by  $N_{p^\lambda}$ . Assuming that the initial data  $(a_0, m_0)$  are small and belong to  $N_{p^\lambda}$  we prove the global well-posedness of the (GDS) equation.

**Keywords:** generalized drift-diffusion system, Besov-Morrey spaces, characterized by semigroup, global well-posedness, fractional derivative.



## DEVELOPING AND VALIDATING A QUESTIONNAIRE ON TEACHER'S ATTITUDES

Dr. Haneen Vassel

### Abstract

This study developed and validated a questionnaire to examine teachers' attitudes and behaviors regarding the use of technology in instruction. A total of 403 teachers, both Jewish and Arab, participated in it. Initially, content validity was assessed by experts in the field, followed by a structural validity analysis of the questionnaire through confirmatory factor analysis and internal consistency reliability analysis. Criterion-related validity was then examined against indicators of technology integration in the classroom. Based on measures of fit, the questionnaire structure received support. Internal consistency analysis indicated a satisfactory level of reliability across most items, with a small portion (part D) being marginally reliable. Criterion-related validity analysis revealed moderate to high positive correlations among these indicators. In this sense, the questionnaire reinforces the claim that teachers' attitudes shape their behavior. Given the evidence collected here, the questionnaire may be useful for researchers interested in exploring teachers' attitudes towards technology use and understanding the opinions of those who oppose it.

**Keywords:** Teachers' attitudes, Technology integration in instruction, Readiness for change, School preparedness

## ADAPTING PEDAGOGICAL IDEOLOGIES: LEADERSHIP IN CULTURAL DYNAMICS OF ARAB EDUCATION

Dr. Haneen Vasel and Dr. Ela Luria

### Abstract

The purpose of the study was to examine the relationship between some cultural characteristics of the Arab society in Israel and teachers' pedagogical ideology, and both factors' influence on the implementation of an educational organizational change based on implementing pedagogical innovation. The research was conducted in an elementary school which led a pedagogical innovation project, leading the approach in which the student stands at the center, investigates and discovers on his own, while his positions are welcomed. In this approach, the student is independent and makes decisions about his or her learning process, and the teacher serves as a guide and mediator. The implementation was based on three new teaching methods for the school: playful pedagogy, extracurricular learning, and discovery learning. Participating in the study were: the principal of the school, the school team leading the change (8 teachers and subject coordinators) and the other schoolteachers (20 teachers). The study was conducted as a case study, using quantitative and qualitative research tools. The findings showed that cultural factors that characterize Arab society such as traditionalism and conservatism influenced the pedagogical ideology of the teachers and accordingly the implementation of change in practice. The teachers emphasized more traditional and conservative values and presented less values of openness to change. Other cultural factors characterizing Arab society that were found to influence the pedagogical ideology of the teachers are: hierarchy, family, and the status of women. It was found that these norms and values, which are based on cultural values, are contrary to the educational concept of the pedagogical enterprise, which affected the actual implementation of the change. Also, a correlation was found between the ideological component and the five components of Fox's model of organizational change in educational systems (Fox, 1995): human, pedagogical, organizational, space and material, and mechanisms, which were examined.

**Keywords:** cultural characteristics, pedagogical ideology, educational organizational change, Arab sector

## **ECHOES OF EDUCATION: ARAB TEACHERS' EXPERIENCES WITH ONLINE LEARNING AND TECHNOLOGY DURING COVID-19**

**Dr. Haneen Vasel and Dr. Ela Luria**

### **Abstract**

The purpose of this study is to investigate the perceptions of Arab teachers regarding online learning and technology use during the COVID-19 pandemic. Qualitative data was collected from 21 Arab teachers who work in elementary, junior, and high schools. The findings indicate that Arab teachers hold a positive perception of technological advancements and online learning. More specifically, data shows that the switch to online learning has transformed teachers' perception of their role from being a source of authority into becoming education facilitators. This switch has also helped in creating a more student-centred approach to education as well as increased innovative teaching and learning process management, ultimately improving the schools' reputation. However, teachers also express a negative stance towards online learning, especially in terms of the disconnection that emerged between them and the students during the COVID-19 pandemic period, which has led to further academic and socio-emotional disparities. Accordingly, this study highlights the challenges (e.g., lack of preparation, experience, and knowledge in remote learning; limited resources) and opportunities (e.g., technology proficiency; professional development) for teachers who are transitioning to online learning.

## ANALYSIS OF MINANGKABAU TRADITIONAL LAW IN THE DISTRIBUTION OF INHERITANCE FROM AN ISLAMIC LEGAL PERSPECTIVE

**Nilna Arzaq Karimah**  
**K.H Abdurrahman Wahid State Islamic University**  
**E-mail : [nilnaarzaq01@gmail.com](mailto:nilnaarzaq01@gmail.com)**

### ABSTRACT

Regarding inheritance law in Indonesia, currently there are still various inheritance law systems that apply to Indonesian citizens, namely the civil inheritance law system contained in the Civil Code, the customary inheritance law system which is influenced by tribal forms in their customary law environment, and the inheritance law system Islam. This article aims to find out about inheritance law in Indonesia, to know the inheritance distribution system of the Minangkabau people, and to find out the relevance of Minangkabau customary law with Islamic customary law in the distribution of inheritance. This research uses a library method with a qualitative approach, by obtaining objective data through research journals, articles and books. The results of the research show that in Indonesia, the distribution of inheritance can follow the rules of Islamic inheritance law, even though Indonesia has a national civil law system, Islamic law is recognized and can be used for distribution of inheritance, especially for people who adhere to the Islamic religion. Likewise with customary law, if you want to establish a customary law, a meeting will be held first, and usually they incorporate elements of Islamic inheritance law into customary rules (customary law).

Based on the research results, it can be concluded that the division of inheritance draws on the maternal lineage. and in Minangkabau there are two types of assets, namely high inheritance and low inheritance. High inheritance assets are assets from ancestors, such as houses, rice fields, land, etc. These assets cannot be divided completely but can only be used and enjoyed the results. while low inheritance is property that can be divided up like income.

**Keywords:** Customary Law, Islamic Law, Positive Law.

## APPLICATION OF ONLINE GAMBLING TAX IN ERADICATING ILLEGAL ONLINE GAMBLING WHILE INCREASING STATE REVENUE FROM A SHARIA ECONOMIC LAW PERSPECTIVE

**Haidhar Ali ZULFIKAR**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

### **Abstract**

This research aims to see the impact of implementing an online gambling tax in suppressing the growth of online gambling while increasing state income from the perspective of sharia economic law. The research method used is library research, data collection is carried out by searching sources and reconstructing them from various sources such as journals, books and existing research. The research results show that the implementation of online gambling taxes is not justified from the perspective of sharia economic law, even though it has good intentions, it is the same as legalizing gambling practices.

**Keywords:** online gambling, sharia economic law, state revenue, tax

## SOUND PROCESSING IN THE OGUZ AND KIPCHAG GROUP 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:** sound system, vowel sounds, drawing, spelling, phonetics, archaeography, linguistics

Vowels have two distinctive features depending on the shape of the lips during pronunciation: flat vowels (a, e, ı, i) and rounded vowels (o, ö, u, ü). "tak/tok, uc/tube, hair/ash, gel-/gül-, tan/ton, ver-/vur-"

We can examine consonants in two general classes from the respiratory point of view. Consonants passing through the mouth during articulation, i.e. "oral consonants" (b, c, ç, d, h, j, f, g "front, middle and back", l "thin and thick", k "front, middle and back" ", p, r, s, sh, t, v, y, z) and "nasal or nasal consonants" (m, n) are formed when the air flow passes through the nasal passage. articulation, the uvula closing the oral passage and the flow to the nasal passage These consonants are studied in two groups according to their vocal tracts:

"The vocal tract is closed and opened very briefly by the vocal organs at the exit points in the oral cavity (lips, tip/outside of the tongue, tongue/palate). During closure, the breathing pressure behind the closure site increases. As soon as it is opened, the exhalation produces a humming sound." [1, p. 33]. The plosive consonants with oral consonants are: "b, c, d, g (front, middle and back palatal g's), p, ç, t, k (front, middle and back palatal ks)". Especially in plosive consonants (p/b, t/d, k/g, ç/c), the contrast between vibration and non-vibration is a distinguishing feature that we encounter in distinguishing meaning. "pak/bak-, at/ad, gel-/kel, ac-/ac (opposite of current), candle/glass".

These are consonants in which the vocal tract is open during articulation. This opening appears to be narrow or wider.\* In this regard, they are divided into two groups:

During the articulation of these consonants, since the opening of the vocal tract is narrow, the air passing through it creates friction. For this reason, these consonants are called penetrating consonants. These consonants also show their characteristic features with tone/untone contrasts: "v/f, z/s, j/sh". One of these consonants, "h", has no tonal counterpart. Aphrodisiac consonants are: "f, j, h, s, sh, z, v". "of/ov, bell/sil-, az/as, bej/besh".

"During the articulation of these consonants, air easily passes through the path between the vocal organs. Fluent consonants: "l(thin and thick), m, n, r, y". "sel/sev/you/ser-, one/thousand/we/bil-, summer/kay-/say-"

Especially after Saussure laid the foundations of modern linguistics and accordingly the field of functional phonology/phonology began to develop as a separate branch of linguistics from phonetics, it became necessary to use the term only for specific sounds that have an infinite variety and are used. in his speech. From this point of view, "sound" should be considered as the smallest unit of phonetics. However, it seems impossible that the basic unit of phonology, which investigates the meaning of sounds, is sound. As we explained above, sounds are not units used to distinguish meaning. The basic unit of phonology is the phoneme, which represents an abstract structure and is expressed through sound rather than sound. Phonemes can also be described as a "basic sound" that contains multiple allophones (phonemes/variable sounds). Here are some of the main differences between "sound" and "phoneme": Sounds are concrete (real) structures, while phonemes are abstract (more ideal) structures. Although sounds do not serve as meaning separators, phonemes are meaning-separating units. Although sounds are not self-sufficient, phonemes are self-sustaining structures. While sounds are continuous in time - "that is, they consist of uninterrupted physical waves and limb movements" [2, p. 38], phonemes are "discontinuous in time or, in other words, 'discontinuous'..." [3, p. 295].

The sound that enables speech is produced by the harmony and order with which many organs in our body work. The brain ensures regular and harmonious functioning of the vocal organs. "The center of the nervous system that produces sound is in the bulb region. This center regulates the work of the muscles that produce sound and is under the control of the gray nuclei of the brain, which regulate automatic movements. Human speech is possible when the speech center in the cerebral cortex, on either side of the "sylvian fissure," commands the center in the "bulbous corpus". [4, p. 295].

When speaking of the vocal organs, two groups of organs follow each other acoustically, and the others come to mind: Ensure sound production vocal organs (diaphragm). , lungs, trachea, pharynx, vocal cords, tongue, teeth, lips, palate, etc.) and the sound organs that help us hear sounds (ears and organs in the ear: auricle, hammer, anvil, stirrup, eardrum, etc.) . In this part of our thesis, we will present the vocal organs that provide sound production according to our topic.

If we think of the human voice as an apparatus, it occurs as a result of three groups of muscles working harmoniously with each other in three stages: exhalation, sound production and articulation. The area

where exhalation occurs includes the following organs: lungs, diaphragm/diaphragm muscle, trachea, and rib cage.

The process of exhalation occurs as a result of the lungs working as a bellows. In fact, the lungs carry out respiratory activity in two phases: inhalation and exhalation. The lungs need a diaphragm for inhalation and exhalation. Without the diaphragm, the lungs cannot perform their functions. The diaphragm muscles, located in the lower rib cage and upper abdominal cavity, contract with the abdominal muscles to allow air to fill the lungs and expel the filled air through the trachea. During this process, the diaphragm muscle and abdominal muscles work in harmony. During inhalation, the diaphragm muscle contracts downwards and the abdominal muscles move outwards, while during exhalation the diaphragm muscle contracts upward and the abdominal muscles move inwards.

In the first stage, i.e. the breathing phase, external air passes through the respiratory tract (nasal cavities, pharynx, trachea, bronchi) to the lungs, which expand and increase in volume due to the movement of the diaphragm and abdominal muscles.

### References

1. M. Volkan Coshkun (2010), p. 33.
2. Ömer Demircan (1978), p. 38.
3. Özcan Başkan (2006), p. 295.
4. Özcan Başkan (2006), p. 295



## THE ROLE OF MOTIVATION IN THE EDUCATION OF ADULTS

**Valdeta Zenuni-Idrizi, PhD**

**University of Tetovo, Faculty of Pedadogy, Tetovo, Republic of North Macedonia,  
[valdeta.zenuni@unite.edu.mk](mailto:valdeta.zenuni@unite.edu.mk), <https://unite.edu.mk>**

**Arta Abdullau, Mr.**

**Center for child development „Dekas“- Tetovo, Republic of North Macedonia,  
[arta\\_abdullau@hotmail.com](mailto:arta_abdullau@hotmail.com)**

### **Abstrakt**

Participation in adult education has become an important part of education. Adult education and training means all public and private education and training provided to adults and/or the elderly, who have the right to follow curricula designed for adults. Education and training of adults is an integral parts of the education system in society. The process of learning, that is, learning, also brings changes in human behavior, it changes personality, but adults are relatively well-formed, therefore they are not prone to such changes and activities that bring them. From this point of view, in the learning process of an adult, his motivations, interests, and attitudes (convictions) for this activity are interwoven in the first place. So, motivation is extremely important for human behavior, because it depends on motivation in which direction this behavior will be oriented. From this, we can understand that the question of motivation is the central topic of contemporary studies in psychology and andragogy. People of different ages and countries, to realize even the most elementary goals, must be committed to putting their motives to use. The purpose of this paper is to raise awareness of the importance of motivation in the education of adults. Based on the proposed goal and the complexity of the problem, we decided to use the method of analysis of various psychological and pedagogical texts, where the question of the role and influence of motivations in the education of adults is examined.

**Keywords:** motivation, education, adults, psychology, activity.

**CODICOLOGY OF THE TURAŨ GOSPEL – THE OLDEST BELARUSIAN BOOK ARTIFACT**

**Dr. Aliaksandr Susha,**  
**International Association for Belarusian Studies, chair, Belarus, Minsk**  
**University of Law and social-information technologies, Faculty of International Law, head of**  
**department, Belarus, Minsk**  
**ORCID: 0009-0000-0709-372X**  
**Susha.Ales@gmail.com**

**ABSTRACT**

The Turaŭ Gospel of the 11<sup>th</sup> century is considered the most ancient book that was kept on the lands of modern Belarus and which survived until our times. There are only 10 sheets left from the Turaŭ Gospel, but they enable us to judge the appearance and decorative nature of the manuscript, which has distinctive features of course. A well crafted dense burnished parchment (a writing material made from untanned leather) was used as a material for making the Turaŭ Gospel. It is a parchment, which our ancestors traditionally used as the main material for rewriting the church books from the ancient times right until the 14<sup>th</sup> – 15<sup>th</sup> centuries. The remaining 10 sheets of the Turaŭ Gospel are divided into two parts, each of which forms a separate notebook. The first part comprises sheets 1–2 (to be precise, it is a single sheet folded in half), and the second part includes sheets 3–10 (a notebook of four parchment sheets folded in half). This division into two parts is also proved by the content of the Gospel text: the first two pages have one fragment of the Aprakos Evangeliar, while the rest of the pages have a totally different text. The first and last pages of each of the notebooks look much dirtier (which could be the result not only of the prolonged use of the Turaŭ Gospel, but also because the sheets were kept in the coal box in the 19<sup>th</sup> century). This may indicate that the two notebooks were kept rather separately for some time.

**Keywords:** Medieval manuscripts, codicology, Turaŭ Gospel, cultural heritage, Turaŭ, Turov, Belarus

The Turaŭ Gospel of the 11<sup>th</sup> century is considered the most ancient book that was kept on the lands of modern Belarus and which survived until our times. There are only 10 sheets left from the Turaŭ Gospel, but they enable us to judge the appearance and decorative nature of the manuscript, which has distinctive features of course.

A well-crafted dense burnished parchment (a writing material made from untanned leather) was used as a material for making the Turaŭ Gospel. It is a parchment, which our ancestors traditionally used as the main material for rewriting the church books from the ancient times right until the 14<sup>th</sup> – 15<sup>th</sup> centuries.

The height of the sheets varies between 20.0 and 20.8 cm, and their width is between 15.8 and 16.5 cm. Thus, the manuscript is formatted as the fourth part of the sheet. Was it the original book format? There was a pretty stable ratio between the text block and the page border: the sum of the top and bottom borders could be up to 1/2 of the text block height, and the sum of the margins (side borders) could be up to 1/2 of the text block width, which in the case had the dimensions of about 13.8 x 10.2 cm. So, the answer to this question can be positive. It's a different matter that the ratio between the inner and outer margins is not always the same; however, the general proportion of 1:2 hardly has any essential deviations. Moreover, the edges of the sheets (3–10) have traces of the punctures of the parchment for lining the pages. This may indicate that the size of the preserved sheets is almost original.

The remaining ten sheets of the Turaū Gospel are divided into two parts, each of which forms a separate notebook. The first part comprises sheets 1–2 (to be precise, it is a single sheet bended in half), and the second part includes sheets 3–10 (a notebook of four parchment sheets bended in half). This division into two parts is also proved by the content of the Gospel text: the first two pages have one fragment of the Aprakos Evangeliar, while the rest of the pages have a totally different text. The first and last pages of each of the notebooks look much dirtier (which could be the result not only of the prolonged use of the Turaū Gospel, but also because the sheets were kept in the coal box in the 19<sup>th</sup> century). This may indicate that the two notebooks were kept rather separately for some time.

It can be assumed that the New Testament was severely damaged due to frequent and prolonged use in divine services; and that is why it was decommissioned and replaced by newer handwritten or printed books of the Holy Scripture. The two fragments of the old book were extracted because their pages referred to the property rights of the church and its parish for a particular property handed to them by Duke Konstany Ostrogski. Probably, these records have contributed to the conservation of the fragments of the ancient artifact.

The sheets that survived until today have partially damaged margins, which have not affected the text. There are some damages of the internal zones of the initials (especially on sheets 3 (back), 9 (back), 10 (back) that are covered with green paint, which “ate” its way through the parchment. The damaged sheets of the Turaū Gospel were restored and brought together in a new bookbinding made of thick cardboard covered with brown book binding cloth in 1962–1963. At that, the appearance of the manuscript has significantly changed. However, the old cover, which is approximately dated as the 17<sup>th</sup> century, has not been destroyed until recently, and it is kept separately. Paper was glued up to the edges and corners of the sheets to strengthen them, which would also hit the eye. The sheets were also were glued up the spine, so there are clearly visible traces of glue.

Another restoration of the manuscript took place relatively recently on the eve of the 1000<sup>th</sup> anniversary of Lithuania celebrated in 2009; the restoration targeted to restore the authentic appearance of the manuscript damaged by the previous restorers. The amount of new paper on the pages of the ancient artifact was reduced: it was replaced by a special transparent restoration paper. The manuscript was dressed in its old leather bindings, which was significantly strengthened. The dimensions of the cover became approximately 17 x 22.8 cm.

The restorers placed the old library tag with the title “Vilno Public Library №1” on the front fly-leaf. And the end-leaf has the red seals saying “The Temporary Commission on establishment of the Vilno Public Library and Museum.” In the early 20<sup>th</sup> century, these seals fixed the rope holding the sheets of the Turaū Gospel. A tally sheet was also bound to the Gospel at the same time; the tally sheet read: “The total number of the parchment manuscript pages that have been numbered, bound, approved, and sealed by the Vilno Public Library, is twenty (20). [Stamp] Chairman of the Management Commission of the Public Library and Museum. D. Dovgialo.” Thus, famous historian Dzmitry Daūhiala was directly related to the Turaū Gospel.

One can find the results of several attempts to number the pages of the manuscript. Two of the attempts were probably made in 1860’s in St. Petersburg or Vilno when the lithography edition of the artifact was getting ready to be published. The first attempt was made chaotically using ink numbers written in the top text boxes of the sheets. The second attempt was made with a pencil in the top right margin of every page, and the sequence was incorrect (pages 11–19 would go first followed by pages 1–9). The same error replicated in the above-mentioned lithography edition in 1868. Perhaps these figures were put on the pages of the Gospel when it was prepared for its lithographic edition or even earlier. In most places, these figures were stricken through as errors later.

The third numbering was made at the bottom of each page of the manuscript in black ink. This was probably made in the 19<sup>th</sup> century when the Turaū Gospel came to the Vilnius Public Library. The later numbering was made not by numbering the pages, but by numbering the sheets, and the numbering was made with a pencil as it is required by the modern rules of processing manuscripts. It was probably made in the 20<sup>th</sup> century. The last two numberings can be considered credible.

The Turaū Gospel shows us that ancient Turaū was not only the capital of one of the powerful principalities of the Kievan Ruś, but also an important spiritual center in 10<sup>th</sup> – 13<sup>th</sup> centuries. Among other things, the city was an important center of Christian expansion. The Orthodox Diocese was founded there in the middle of the 10<sup>th</sup> century through to the middle of the 12<sup>th</sup> century, and Turaū (or the nearby Pinsk) hosted the residence of the Catholic Bishop in the early 11<sup>th</sup> century. The city maintained active political and cultural ties

with Kiev; there were numerous temples and monasteries. The uprise of such an eminent personality as Cyril of Turaŭ in this city also proves the high level of enlightenment in ancient Turaŭ. A brief preface describes the life of the Belarusian holy man who was born in Turaŭ, who extraordinary liked Christian books in his teenage years, and who wrote numerous letters, words and prayers according to “evangelic and prophetic books.” These facts enable to speak about a high level of development of the book culture in Turaŭ in the 11<sup>th</sup> – 12<sup>th</sup> centuries. It is very possible that there was a book writing workshop – a scriptorium – at the time. Nevertheless, we cannot assert that the Turaŭ Gospel was created precisely in Turaŭ, because there is no direct evidence.

### Literature

Добрянский Ф. (1882) Описание рукописей Виленской публичной библиотеки, церковнославянских и русских. Вильна: Тип. А. Г. Сыркина, 1882. LVI, 533 с.

Миловидов А. (1910) Рукописное отделение Виленской публичной библиотеки. Его история и состав. Вильна: Русский почин, 1910. 54 с.

Пуцко В. (1998) Ілюмінацыя Тураўскага евангелля XI стагоддзя // Беларускі гістарычны агляд. 1998. Т. 5. Сш. 1 (8). С. 88–102.

Срезневский И.И. (1868) Древние славянские памятники юсового письма с описанием их и с замечаниями об особенностях их правописания и языка. Санкт-Петербург: Тип. Имп. Акад. наук, 1868. 416, 24 с.

Срезневский И.И. (1867) Сведения и заметки о малоизвестных и неизвестных памятниках. СПб.: Акад. наук, 1867. № 4 (Приложение к XI-му тому Записок Имп. Академии наук. № 2).

Тураўскае Евангелле (2014) = Туровское Евангелие = Turaŭ Gospel: Факсімільнае ўзнаўленне. Даследаванні / Нацыянальная бібліятэка Беларусі; пад агульнай рэдакцыяй А. А. Сушы. Мінск, 2014. 186 с.

Туровское евангелие (1869) одиннадцатого века / ред. текста и объяснения П.А. Гильтебрандта. Вильна: Тип. А. Г. Сыркина, 1869. XI, 20 с.

## THE CONTENTS AND LANGUAGE OF THE TURAŨ GOSPEL

**Dr. Aliaksandr Susha,**  
**International Association for Belarusian Studies, chair, Belarus, Minsk**  
**University of Law and social-information technologies, Faculty of International Law, head of**  
**department, Belarus, Minsk**  
**ORCID: 0009-0000-0709-372X**  
**Susha.Ales@gmail.com**

### ABSTRACT

The composition of the Turaŭ Gospel is a brief Aprakos Evangeliar, which is a type of the New Testament that is sometimes referred to as the weekly or divine service Gospel. The text of the Gospel is organized not by the sequence of the canonical works of the four evangelists, but by the calendar according to the weekly divine service readings. The vast majority of the oldest Slavic Gospel manuscripts are the Aprakos Evangeliar. Moreover, many researchers believe that a short Aprakos Evangeliar was the first book translated into Slavonic. The Turaŭ Gospel is written in the perfect Church Slavonic language, which is typical to the manuscripts of the 11<sup>th</sup> century. Even the language of the religious works in the lands of the Ancient Ruś would have more and more distinct local flavor starting from the late 11<sup>th</sup> century; and local orthography was formed then. The Turaŭ Gospel was created within the framework of the classical Church Slavonic written tradition of the 11<sup>th</sup> century. Among the features of the Turaŭ Gospel that distinguish it from other artifacts, one could mention the frequent use of superscript dots over vowels, in-row raised dots, extensive use of abbreviations and titles.

**Keywords:** Medieval manuscripts, Church Slavonic language, Turaŭ Gospel, Evangeliar, cultural heritage, Turaŭ, Turov, Belarus

The exclusive role of books in the development of the Belarusian society has been fixed by the centuries-old tradition of book culture. Books have been re-written from ancient times – since the 11<sup>th</sup> – 12<sup>th</sup> centuries – at monastery scriptoriums in Belarus. And the world does not know any earlier Cyrillic books rather than the books from the 11<sup>th</sup> century. The Turaŭ Gospel of the 11<sup>th</sup> century is considered the most ancient book that was kept on the lands of modern Belarus and which survived until our times. There are only 10 sheets left from the Turaŭ Gospel, but they enable us to judge the appearance and decorative nature of the manuscript, which has distinctive features of course.

Soon after, the finding was studied by I. Sreznevski and A. Bychkov, famous Russian academicians, who analyzed the material, the language and nature of writing, and the artistic decorations of the manuscript,

and age-dated it as the 11<sup>th</sup> century. The colored lithographic edition of the Turaŭ Gospel was published in St. Petersburg (Russia) at the expense of the Vilno School District in 1868 (lithography is a method of printing from a stone (lithographic limestone) or a metal plate with a smooth surface, engraving on stone). But the very first publication created some confusion for all interested in the ancient literature artifact later. The fact of the matter is that the pages of the lithographic edition of the manuscript were mixed: sheets 6–10 would go first followed by sheets 1–5.

The text of the Turaŭ Gospel with the comments by P. Giltebrandt was published in Vilno in 1869. The work also included “The summary of the Turaŭ Gospel” and the comparison of the text of the Turaŭ manuscripts with the new Russian editions of the Gospel and the ancient Ostromir Gospel. I. Sreznevski re-issued the text of the artifact in St. Petersburg (Russia) in 1876. Various researchers – primarily philologists – have been continuously interested in the artifact for the last century. So, A.I. Sobolevski found the traits of the Kiev dialect in the language of the Gospel.

Tellingly, the studies of the Turaŭ Gospel were organized not only in Belarus, Lithuania, and Russia, but in other countries, too. For example, Hungarian Slavists published the fragments of the Turaŭ Gospel in 1977. At that, the Turaŭ Gospel has not been fully studied yet. We still do not have answers to many questions.

For example, immediately after the discovery of the ancient manuscript, the question about its origin was asked. Could the Turaŭ Gospel be written in Turaŭ, or it got there later? The fact of the matter is that almost nothing reminded about the former greatness of the capital of the ancient Principality already in the 19<sup>th</sup> century: Turaŭ turned into a small town populated mostly by Jews. Nevertheless, the started studies enable us to speak about a high probability of the Gospel to be written precisely in Turaŭ.

According to chronicles, this ancient city was not only the capital of one of the powerful principalities of the Kievan Ruś, but also an important spiritual center starting from the early 10<sup>th</sup> century. Among other things, the city was an important center of Christian expansion. The Orthodox Diocese was founded there in the middle of the 10<sup>th</sup> century through to the middle of the 12<sup>th</sup> century, and Turaŭ (or the nearby Pinsk) hosted the residence of the Catholic Bishop in the early 11<sup>th</sup> century. The city maintained active political and cultural ties with Kiev; there were numerous temples and monasteries. The uprising of such an eminent personality as Cyril of Turaŭ in this city also proves the high level of enlightenment in ancient Turaŭ. A brief preface describes the life of the Belarusian holy man who was born in Turaŭ, who extraordinarily liked Christian books in his teenage years, and who wrote numerous letters, words and prayers according to “evangelic and prophetic books.” These facts enable to speak about a high level of development of the book culture in Turaŭ in the 11<sup>th</sup> – 12<sup>th</sup> centuries.

It is very possible that there was a book writing workshop – a scriptorium – at the time. Nevertheless, we cannot assert that the Turaŭ Gospel was created precisely in Turaŭ, because there is no direct evidence.

There is an unconditional relation between this literature artifact and the town of Turaŭ from the early 16<sup>th</sup> century. This relation is proved by the so-called intercalated records that have survived on the two sheets of the book, and they are dated as 1508 and 1513. They state that Duke Konstanty Ostrogski gave some land to the Turaŭ Transfiguration Church.

Turning to the substantive content of the artifact, it should be noted that the Turaŭ Gospel was a handwritten list of the New Testament, which is the sacred book for the Christians, and which has been kept and read in every temple, which has been in every monastery, and which has had the highest authority since it has been retelling the information on the earthly life and teachings of Jesus Christ.

The composition of the Turaŭ Gospel is a brief Aprakos Evangeliar, which is a type of the New Testament that is sometimes referred to as the weekly or divine service Gospels. The text of the Gospel is organized not by the sequence of the canonical works of the four evangelists, but by the calendar according to the weekly divine service readings starting from the Holy (Easter) week. The vast majority of the oldest Slavic Gospel manuscripts are the Aprakos Evangeliar. Moreover, many researchers believe that a short Aprakos Evangeliar was the first book translated into Slavonic.

A short Aprakos Evangeliar included Evangelical weekly readings divided into two parts: first, from Easter to Trinity (for all days of the week); second, from Trinity to Lent (only for Saturdays and Sundays). The first two sheets of the Turaŭ Gospel are the fragment of the first part of the original book, and the remaining eight sheets are the fragment of the other part of the original book. However, it is not possible to exactly reconstruct the original contents of the book, since the earliest versions of the Aprakos Evangeliars of the 11<sup>th</sup> century differ in their contents, sequence and numbering of the Aprakos readings.

The Turaŭ Gospel is written in the perfect Church Slavonic language, which is typical to the manuscripts of the 11<sup>th</sup> century. Even the language of the religious works in the lands of the Ancient Ruś would have more and more distinct local flavor starting from the late 11<sup>th</sup> century; and local orthography was formed then. The Turaŭ Gospel was created within the framework of the classical Church Slavonic written tradition of the 11<sup>th</sup> century (for example, in general, it frequently and correctly used the “Yus” (name of a letter originally representing nasal vowels in Old Church Slavonic)). Comparison of the Turaŭ Gospel text with other Slavic manuscripts of the time enables to state that the Turaŭ Gospel is extremely close to the Ostromir Gospel and the Pandects of Holy Scripture by Antiochus of Palestine.



Among the features of the Turaï Gospel that distinguish it from other artifacts, one could mention the frequent use of superscript dots over vowels, in-row raised dots, extensive use of abbreviations and titles.

### Literature

Срезневский И.И. (1868) Древние славянские памятники юсового письма с описанием их и с замечаниями об особенностях их правописания и языка. Санкт-Петербург: Тип. Имп. Акад. наук, 1868. 416, 24 с.

Срезневский И.И. (1867) Сведения и заметки о малоизвестных и неизвестных памятниках. СПб.: Акад. наук, 1867. № 4 (Приложение к XI-му тому Записок Имп. Академии наук. № 2).

Темчин С. Ю. (1993) Было ли краткоапракосное Евангелие первой славянской книгой, переведенной с греческого // Исследования по славянскому историческому языкознанию : Памяти проф. Г. А. Хабургаева: сб. ст. / отв. ред. Б. А. Успенский, М. Н. Шевелева. Москва, 1993. С. 13

Тураўскае Евангелле (2014) = Туровское Евангелие = Turaï Gospel: Факсімільнае ўзнаўленне. Даследаванні / Нацыянальная бібліятэка Беларусі; пад агульнай рэдакцыяй А. А. Сушы. Мінск, 2014. 186 с.

Туровское евангелие (1869) одиннадцатого века / ред. текста и объяснения П.А. Гильтебрандта. Вильна: Тип. А. Г. Сыркина, 1869. XI, 20 с.

Щавинская Л. Л. (2008) Полтысячелетия дарственной записи князей Острожских на Туровском евангелии // Белорусский текст: от рукописи к электронной книге (К Дню белорусской письменности): материалы Международной электронной конференции (сентябрь 2008) / РАН, Институт славяноведения; НАН Беларуси, Центральная научная библиотека им. Я. Коласа. Режим доступа: [http://www.belrus-seminar2008.narod.ru/Schavinskaja-Kr\\_stol.htm](http://www.belrus-seminar2008.narod.ru/Schavinskaja-Kr_stol.htm).

## TƏSVİRİ SƏNƏT FƏNNİNİN TƏDRİSİNDƏ İNKLÜZİV ŞAĞIRDLƏRİN OBRAZ VƏ SÜJET ÜZƏRİNDƏ TƏHLİL BACARIQLARININ İNKİŞAFI

Emil Raul oğlu Ağayev

Teacher of the subject combination commission "Art and physical education" of the Azerbaijan State Pedagogical College under the Azerbaijan State Pedagogical University

[Emilaghayev93@mail.ru](mailto:Emilaghayev93@mail.ru)

**Xülasə.** Müasir təhsilin inkişafı və diqqət mərkəzində inklüziv şagirdlər əsas yer tutur. Orta məktəblərdə inklüziv şagirdlərin yaradıcılıq qabiliyyətlərinin inkişafında təsviri incəsənət fənnini xüsusilə vurğulamaq lazımdır. Bu fənnin tədrisi zamanı müəllim obraz və süjet üzərində təhlil bacarıqlarına da diqqət yetirməlidir. Bu məqalədə təsviri incəsənət fənni üzrə bir neçə mövzunun inklüziv şagirdlər üçün obraz və süjet təhlil etmə qabiliyyətlərinin inkişafı üzrə tədris metodikası təhlil edilmişdir.

**Açar sözlər:** Təsviri incəsənət, inklüziv, şagird, orta məktəb, müəllim

### DEVELOPMENT OF IMAGE AND PLOT ANALYSIS SKILLS OF INCLUSIVE STUDENTS IN FINE ARTS TEACHING

**Abstract.** Inclusive students occupy a central place in the development and focus of modern education. Special emphasis should be placed on the subject of fine arts in the development of creative abilities of inclusive students in high schools. During the teaching of this subject, the teacher should also pay attention to the skills of analyzing the image and plot. In this article, the teaching methodology for the development of image and plot analysis abilities for inclusive students of several topics in the subject of fine arts has been analyzed.

**Key words:** Fine arts, inclusive, student, high school, teacher

Hər bir ölkə təhsilin inkişafına uzun bir zaman ayırır. Maliyyə xərclərinin ayrılması, yeni mexanizmlərin öyrənilməsi, xarici təcrübələrin yerli təhsilə inteqrasiyası həmişə uğurlara səbəb olur. Təhsil hər şəxs üçün əlçatan olduğu üçün, xüsusilə inklüziv şagirdlərin inkişafı prioritet hesab edilməlidir. Orta məktəblərdə hər bir müəllim inklüziv şagirdləri diqqət mərkəzində saxlamalıdır. Əlbəttə ki, inklüziv şagirdlərin inkişafı üçün təsviri sənət fənnini əhəmiyyətli dərəcədə vurğulamalıyıq.

Təsviri sənət fənninin inklüziv şagirdlərə tədrisi zamanı müəllim obraz və süjet üzərində təhlil bacarıqlarına diqqət etməlidir. Ümumiyyətlə təsviri sənət fənninin tədrisi zamanı müəllim inklüziv şagirdlərdə bu bacarıqları ön plana çıxarmalıdır:

-İnklüziv şagirdlər təsviri sənət əsərləri üzərində təhlil etmə bacarıqlarını nümayiş etdirməlidir;

-Təsviri sənət müəllimi inklüziv şagirdlərlə rəngləmə, applikasiya və yapma işlərinə diqqət yetirməli;

-İnklüziv şagirdlərdə estetik zövq formalaşmalıdır.

Təsviri sənət müəllimi V sinif inklüziv şagirdlərinə Abbas Hüseyninin “Azərbaycan ailəsi” əsərini təhlil edərkən aşağıdakı obraz və süjet üzərində fikirləri ön plana çıxarmalıdır:

-Əsərdə janr barəsində fikirlər söyləmək;

-Əsərdə rəng həlli barəsində qeydlər edib və ya söyləmək;

-Əsərin əsas ideyası haqqında fikir mübadiləsi aparmaq.



**İLL 1. Abbas Hüseyni “Azərbaycan ailəsi”**

V sinif inklüziv şagirdlərinə xalq məişət əşyaları mövzusunda keçən zaman aşağıdakı fikirlər ön plana çıxarılmalıdır:

-Dolça, sərpuş, kuzə və səhəngin formasını təhlil etmək;

-Xalq məişət əşyalarının həyatımızda rolunu müəyyənləşdirmək;

-Xalq məişət əşyaları üzərində ornamentlərin rolunu vurğulamaq



## İLL 2. Xalq məişət əşyaları

Təsviri sənət müəllimi VI sinif inklüziv şagirdlərə təsviri sənət fənnini tədris edən zaman “Rəssam yaradıcılığında insan obrazı” mövzusunun keçərkən aşağıdakı fikirləri diqqətində saxlamalıdır:

- Portret janrının fərdi xüsusiyyətlərini danışmalıdır;
- Təntənəli və kameral portretin oxşar-fərqli cəhətlərini qruplaşdırmaq;
- Portretlərdə məkan, rəng və obraz həllini təhlil etmək

VI sinif inklüziv şagirdlərinə “Zərgərlik sənəti” mövzusunun keçərkən isə zərgərlikdə naxışurmanın texniki emal üsulları haqqında aşağıdakı təsviri sənət fənninin tədris bacarıqları ön plana çıxarılmalıdır:

- Zərgərlik sənətinin inkişaf tarixini təhlil etmək;
- Qədim Misir və Yunan zərgərlik sənətinin müqayisəli təhlili;
- Zərgərlikdə naxışurmanın texniki emal üsullarını qruplaşdıraraq, təhlil etmək.

İnkrustasiya



Qarasavad



Minaçılıq



Şəbəkə  
(hörmə)



### İLL 3. Zərgərlikdə naxışvurmanın texniki emal üsulları

Təsviri sənət müəllimi VII sinif inklüziv şagirdlərə “Təsviri sənətdə əfsanəvi obrazlar” mövzusunı keçərkən aşağıdakı fikirləri diqqət mərkəzində saxlamalıdır:

- Rasim Babayev əsərlərində əfsanəvi obrazı təhlil etmək;
- Əsatir janrı haqqında məlumat vermək;
- Kompozisiyada rəng, obraz və süjet həllinin müqayisəli təhlilini inkişaf etdirmək.



İLL 4. Rasim Babayev “Div kasa ilə”



İLL 5. Rasim Babayev “Qaçqınlar evlərində”

“İnteryerin dizaynı” mövzusunı VII sinif inklüziv şagirdlərinə keçən zaman təsviri sənət müəllimi aşağıdakı fikirlərə xüsusilə diqqət yetirməlidir:

- Memarlıqda interyer anlayışı haqqında fikirləri söyləmək;
- Müxtəlif üslublarda interyerlərin təhlili;
- Müxtəlif üslublarda interyerlərin oxşar-fərqli cəhətlərini qruplaşdırmaq.

Təsviri sənət müəllimi VIII sinif inklüziv şagirdlərinə “Oskar Klod Mone:işıq və rəng vurğunluğu” mövzusunı keçərkən aşağıdakı fikirləri diqqət mərkəzində saxlamalıdır:

- İmpressionistlərin əsərlərində əsas ideyanı ön plana çıxarmaq;
- Klod Monenin “Laləli çəmənlik” əsərinin detallarla təhlili;
- Klod Monenin yaradıcılıq və əsərlərinin müqayisəli təhlilini qruplaşdırmaq.



### İLL 6. Klod Mone “Laləli çəmənlik”

VIII sinif inklüziv şagirdlərə “Toğrul Nərimanbəyov:monumental rəngkarlıq” mövzusunı keçən zaman aşağıdakı qeydlər xüsusilə vurğulanmalıdır:

- Toğrul Nərimanbəyov yaradıcılığının janrlar üzrə qruplaşdırılması;
- Toğrul Nərimanbəyov əsərlərini təhlil etmək;
- Bakı və nağılvəri əsərlər üzərində təhlil bacarıqlarını inkişaf etdirmək.

IX sinif inklüziv şagirdlərində isə obraz və süjet üzərində təhlil bacarıqları yüksək səviyyədə inkişaf edərək ən yüksək mərhələyə çatmalıdır. Bu zaman təsviri sənət müəllimi inklüziv şagirddən məntiqli yanaşmaya yaxın olan fikirlər üzərində çalışmalıdır. “Arif Hüseynov:Azərbaycan nağılı” mövzusunun keçərkən aşağıdakı fikirləri diqqət mərkəzində saxlamalıdır:

- Arif Hüseynov yaradıcılığının fərdi xüsusiyyətlərini qruplaşdırmaq;
- Əsərlərdə milli ənənə və mövzuların təhlili;
- Arif Hüseynovun “Novruz” silsiləsində obraz və süjeti təhlil etmək.



### İLL 7. Arif Hüseynov “Novruz” silsiləsi “Kəndirbazlar”

Təsviri sənət müəllimi inklüziv şagirdlərə obraz və süjet üzərində təhlil bacarıqlarını inkişaf etdirərkən məntiqli, aydın fikirlər üzərində çalışmalıdır. Müəllim-şagird münasibətlərinin inkişafı bu bacarıqlar zamanı ön plana çıxarılmalıdır.

### ƏDƏBİYYAT SİYAHISI:

- 1.V sinif təsviri incəsənət dərslik. Bakı 2020. 80 s
- 2.VI sinif təsviri incəsənət dərslik.Bakı 2020. 96 s
- 3.VII sinif təsviri incəsənət dərslik. Bakı 2022.96 s
- 4.VIII sinif təsviri incəsənət dərslik.Bakı 2022.96 s
- 5.IX sinif təsviri incəsənət dərslik.Bakı 2020. 97 s



## EXTRACTION OF PHYTOMELANIN FROM PODS OF PLANTS

**Harika.M.S**

**Anitha. R**

**PG and Research Department of Botany, Bharathi Women's College, Prakasam Salai, Chennai-600108,  
Tamil Nadu, INDIA.**

### **Abstract:**

Melanin is a black, organic material formed as a result of oxidation and polymerisation of phenolic compounds found in plants, animals and microorganisms. It has poor solubility properties. Phytomelanin refers to the melanin pigment occurring in plants. Deposition of phytomelanin was reported in the seed coats of Asteraceae species. In this study, the deposition of phytomelanin has been studied in pods of 15 plants belonging to the families Fabaceae, Arecaceae, Malvaceae and Asteraceae. Pods with black or dark brown outer covering were collected and powdered to extract the pigment. Colour comparison and other parameters were observed and photographed. Confirmatory tests were carried out to test the presence of phytomelanin. All the collected pods confirmed the presence of phytomelanin and further purification process was done. The phytomelanin obtained were flaky powder, readily soluble in NaOH but not in water. The yield was measured using wet weight and dry weight method. Most of the Fabaceae species recorded the highest yield.

## **TRANSMISSION ELECTRON MICROSCOPIC OBSERVATION OF POTY VIRUS ISOLATED FROM GROUNDNUT LEAVES AND SEEDS**

**Swarna Lekha S**

**R Anitha**

PG and Research Department of Botany, Bharathi Women's College, Prakasam Salai, Broadway, Chennai 600108, Tamil Nadu, India.

Potyvirus is one of the plant virus which causes yield loss in agriculture and horticulture belongs to the family Potyviridae. Poty viruses are positive strand RNA viruses that not host specific. Groundnut is one of the important edible oil crop grown throughout the world is infected by Potyvirus resulting in higher yield loss. In the present study Groundnut leaves showing characteristic symptom of Vein banding, mottling and mosaic were collected from the fields during October. Initial screening for Potyvirus was done with ELISA. The positive leaves and seed samples were subjected to Transmission Electron Microscopic observation. It was observed that the viral particles were Flexious filamentous measuring about 650 to 1200 nm in length. The seeds showed a mixture of flexious filamentous rods measuring 140- to 680nm and hexagonal particles of 28 to 34 nm were observed. Further Molecular studies is in progress.

## ASSESSMENT QUALITY OF LIFE OF DIABETICS IN MOROCCO: ABOUT 140 CASES,

Kaoutar Bouktiba

Orcid : 0009-0001-9392-7555

[Bouktibak@Hotmail.Fr](mailto:Bouktibak@Hotmail.Fr)

University Ibn Tofail Kenitra, Faculty Of Sciences, Biology Department, Kinitra, Morocco

### Abstract

[The prevalence of diabetes is increasing, from 6.4% in 2010 to 7.7% of the world's population in 2030.

In this study we are interested in measuring the physical, mental and social scores to assess the quality of life of Moroccan diabetics.

Cross-sectional study of 140 diabetic patients followed at the Mohamed V Military Instruction Hospital in Rabat from the first of November until the end of December 2019. The quality of life is analyzed with the SF 12 quality of life scale. We looked at the assessment of the physical, mental and social scores in diabetic patients. In terms of patient demographics, we analyzed age and sex, and for diabetes characteristics we looked at the type of diabetes and length of illness. To assess the physical quality of life score, we measured general health, physical pain, physical functioning and physical limitation, and to assess the mental and social score, we measured mental health, vitality, social functioning, and emotional limitations.

The average age was  $56 \pm 11.9$  years with 65% of men. The mean time to progression of diabetes was  $9.62 \pm 7.12$  years. Diabetes was type 2 in 92% of patients. The result showed a mediocre physical quality of life and a good psychological quality of life. Quality is related to age, sex, and length of illness.].

**Keywords:** diabetes, quality of life, sex, age

## STRUCTURE-BASED DRUG REPURPOSING TO INHIBIT THE DNA GYRASE OF *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS*

**Balasubramani G L<sup>1</sup>,**

**Rinky Rajput<sup>1</sup>,**

**Manish Gupta<sup>1</sup>,**

**Pradeep Dahiya<sup>2</sup>,**

**Jitendra K Thakur<sup>2</sup>,**

**Rakesh Bhatnagar<sup>3</sup>**

**Abhinav Grover<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>School of Biotechnology, Jawaharlal Nehru University, New Delhi - 110067.

<sup>2</sup>National Institute of Plant Genome Research, Aruna Asaf Ali Marg, New Delhi.

<sup>3</sup>Banaras Hindu University, Banaras, Uttar Pradesh-221005, India

Email address of corresponding author: glbala87@gmail.com

### Short Introduction:

Drug repurposing is an alternative avenue for identifying new drugs to treat tuberculosis (TB). Although TB can be cured with anti-tubercular drugs, the emergence of multidrug-resistant and extensively drug-resistant strains of *Mycobacterium tuberculosis* H37Rv (Mtb), as well as the significant death toll globally, necessitate the development of effective drugs to treat TB.

### Experiments and Key result findings:

In this study, drug repurposing approach was employed to address this drug resistance problem by screening drugbank database to identify novel inhibitors of the Mtb target enzyme, DNA gyrase. The compounds were screened against the ATPase domain of gyrase B subunit (MtbGyrB47), and the docking results showed Echinacoside, Doxorubicin, Epirubicin, and Idarubicin possess high binding affinities against MtbGyrB47. Comprehensive assessment using fluorescence spectroscopy, SPR, and CD titration studies revealed that Echinacoside as a potent binder against MtbGyrB47. Further, ATPase, and DNA supercoiling assays exhibited IC<sub>50</sub> values of 2.1-4.7 µM for Echinacoside, Doxorubicin, Epirubicin, and Idarubicin. Among these compounds, the least MIC<sub>90</sub> of 6.3 µM and 12 µM were observed for Epirubicin and Echinacoside, respectively. Hence, our findings indicate that Echinacoside and Epirubicin target mycobacterial DNA gyrase, inhibit its catalytic cycle, and retard mycobacterium growth. Further these compounds exhibits potential scaffolds for optimizing novel anti-mycobacterial agents that can act on drug-resistant strains.

### References:

1. Agrawal A, Roué M, Spitzfaden C, Petrella S, Aubry A, Hann M, Bax B, Mayer C. *Biochem J.* 2013 Dec 1;456(2):263-73.
2. Stanger F V, Dehio C, Schirmer T. *PLoS One.* 2014 Sep 9; 9 (9):e107289. doi: 10.1371/journal.pone.0107289.

## CARBONIC ANHYDRASE MODULATORS AS MULTITARGET-DIRECTED LIGANDS TO TREAT MULTIFACTORIAL DISORDERS.

A. Nocentini<sup>1</sup>

University of Florence, NEUROFARBA Department, Pharmaceutical and Nutraceutical Section, Via Ugo Schiff 6 50019, Sesto Fiorentino, Firenze, Italy.

Drug combination therapies are clinically adopted as successful strategies to treat multi-factorial pathologies such as tumors and neurodegenerative disorders, according to their simultaneous action on more biological targets.<sup>1</sup> Lately, the design of multi-targeting directed ligands (MTDLs) has been significantly rising over combined drug therapies. In fact, MTDLs, or molecular hybrids, show an improved pharmacokinetics, the absence of drug-drug interactions, and a greater synergistic effect.<sup>1,2</sup> Over the last *lustrum*, we have been showing that carbonic anhydrase (CA) modulators are well suited to multi-targeting drug design strategies for the treatment of diseases such as ocular pathologies, tumors, inflammation, infections and neurodegeneration.<sup>4-9</sup> Our early-stage *in vivo* studies demonstrate that MTDLs including CA modulators produce a markedly enhanced pharmacological effect compared to the single target drugs and their combined administration.

### References

- J. Zhou J, X. Jiang, et al. (2019). *Journal of Medicinal Chemistry*. 62, 8881-8914.  
L. Costantino L, D. Barlocco. (2013) *Future Medicinal Chemistry*. 5, 5-7.  
Y. Gilad, G. Gellerman. (2021) *Cancers (Basel)*. 13, 669.  
A. Nocentini, M. Ceruso, et al. (2018) *Journal of Medicinal Chemistry*. 61, 5380-5394.  
A. Nocentini, E. Trallori, et al. (2018) *Journal of Medicinal Chemistry*. 61, 10860-10874.  
S. Bua. L. Lucarini, et al. (2020) *Journal of Medicinal Chemistry*. 63, 2325-2342.  
E. Berrino, L. Milazzo, et al. (2019) *Journal of Medicinal Chemistry*. 62, 7233-7249.  
C. T. Supuran. (2021) *Journal of Enzyme Inhibition and Medicinal Chemistry*. 36, 1702-1714.  
A. Bonardi, L. Micheli, et al. (2022) *Journal of Medicinal Chemistry*. 65, 13143-13157.

## ECOBIOLOGICAL POTENTIAL OF MARINE PROTECTED AREAS CASE OF RACHGOUN ISLAND (ALGERIAN WEST COAST)

**Taleb Karim**

**Department of Architecture, USTOMB- Oran, Algeria**

**Kerfouf Ahmed**

**Djillali Liabes University, Sidi Bel Abbas 22000, Algeria**

### *Abstract*

Island Rachgoun is a major component of the insular complex in the west of Algeria. Rachgoun Island is an island located in the Mediterranean Sea off the coastal town of Béni Saf in the wilaya of Ain Témouchent in Algeria. The island was in the past an ancient trading station for the Punic, a Phoenician group living in the western Mediterranean, and is the main wintering site for several bird species which rest and nest in very large numbers during their migration between Eurasia and Africa.

The present study on the island of Rachgoun has made it possible to characterize the marine habitat, to evaluate its ecobiological potential containing plant and animal species remarkable for their endemism, their rarity, and their vulnerability, but undergoing strong anthropogenic pressures which strongly indicate the need and urgency to initiate protection measures. Human interventions have degraded the ecological and physical integrity of the island and its fragile ecosystem. The Rachgoun island answers perfectly the whole of the marine criteria of selection of Marine Protected Areas (MPA), recognized and admitted by the regional authorities.

**Keywords:** *marine habitat, Marine Protected Areas, Island Rachgoun, Algeria west coast*

## REMOVAL OF BRILLIANT BLUE FROM COOMASSIE VIA ADSORPTION BY SILICA NANOPARTICLES

**Boughedir Nadia**

**Department of Chemistry, Faculty of Sciences, Dr Moulay Tahar University of Saida, 20000, Saida, Algeria**

**LEBOUKH Badra**

**Laboratory of Chemistry and Environmental Sciences (LCSE) - Tahri Mohamed Bechar University, 08000, Algeria**

**Department of Chemistry, Faculty of Sciences, Dr Moulay Tahar University of Saida, 20000, Saida, Algeria**

**LAHCENE Driss**

**Laboratory of Chemistry and Environmental Sciences (LCSE) - Tahri Mohamed Bechar University, 08000, Algeria**

**ADJDIR Mahdi**

**Applied organic synthesis laboratory, Faculty of exact and applied sciences, Oran1 Ahmed Ben Bella University, 31000, Oran, Algeria**

**corresponding author Email: boughedirnadia95@gmail.com , leboukh.badra@univ-bechar.dz**

Summary. The dynamic development of nanotechnology has been observed particularly in the field of materials engineering. Excellent examples are the various nanoparticles, for which current research focuses on their design, manufacturing, characterization and applications. The specific properties and functions of nanoparticles can be controlled by their shape and size on the nanometer scale. Several methods have been proposed for the synthesis of these materials, namely vapor-phase chemical condensation, arc discharge, hydrogen-metal plasma reaction and vapor-phase laser pyrolysis, micro-emulsion, hydrothermal energy, sol-gel, etc. Nano-silica (SiO<sub>2</sub>) has an extensive product range from manufacturing to science. The preparation of silica nanoparticles from natural sources (clay and sand) is then used as a precursor for the synthesis of zeolite materials. The obtained NP was characterized using Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) and X-ray diffraction spectroscopy (XRD). The expulsion of dyes into the water resource system is a major threat to the environment. Adsorption is a cost-effective and potential method to remove dyes from effluent. We therefore attempted to study the adsorption of dyes (coomassie brilliant blue BBC) by nanoparticles (NP) prepared from sand and clay. This is the first study using single 650 nm nanoparticles for the dye adsorption process. The results showed that the adsorption process increased with increasing NP concentration, contact time and temperature with the dye, while the adsorption process decreased with increasing initial dye concentration and strongly pH. acid.

Keywords: Nanoparticles\_Adsorption\_Brilliant blue from coomassi.

## IMPACT OF SALINITY AND BIOFERTILIZERS FROM RHIZOSPHERIC BACTERIA ON THE GROWTH TRAITS OF DURUM WHEAT (TRITICUM DURUM DESF)

### **Bouزيد Assia**

Applied Plant Physiology Laboratory for Soiless Cultures, Ibn Khaldoun University of Tiaret.

### **Mokhfi Fatima Zohra**

Laboratory of Agro-biotechnology and Nutrition in Semi Arid Zones, Department of Nature and Life Sciences, University Ibn Khaldoun of Tiaret, 14000, Algeria.

### **Arous Ali**

Djilali Bounaama University of Khemis Miliana, Faculty of Science, Department of Biology, ERP Research Laboratory, Algeria.

### **Kouadria Sidahmed**

Forest Conservation of Tiaret, 4000, Algeria.

### **Rahmoune Bilel**

National School of Agronomy, Laboratory of Genetic Resources and Biotechnology, 16000 El Harrach, Algeria.

### **Abstract**

Salinity poses a significant obstacle to agriculture, particularly affecting the early growth stages of cereal crops by interfering with their germination, growth, and development. This research centers on *Triticum durum* Desf (durum wheat), a widely consumed cereal, to evaluate its resilience to salinity stress. The study investigates the effects of two different biofertilizers derived from rhizospheric bacteria on durum wheat under saline and non-saline conditions, addressing the prevalent issue of soil salinity. The results demonstrate that salinity significantly influences the morphological, physiological, and biochemical characteristics of durum wheat. Specifically, salinity leads to a reduction in chlorophyll content, both aerial and root biomass, and hampers the longitudinal growth and development of the root system. Additionally, the study finds that applying biofertilizers 1 and 2 under saline conditions notably increases the levels of soluble sugars in the leaves, indicating a response to saline stress.

**Keywords:** durum wheat, salinity, biofertilizers, rhizospheric bacteria, growth parameters.



## FLOOD MONITORING AND MANAGEMENT SYSTEM IN THE MUNICIPALITY OF KARIMAMA AND MALANVILLE IN BENIN (WEST AFRICA)

**DONOUVI Arsène<sup>1</sup>, AISSI Jean-Roïnos<sup>1</sup> Rémi TAMEGNON<sup>1</sup>, Nadine AKOGBETO<sup>1</sup>, SODJI Jean<sup>1</sup>, SOSSOU Camus<sup>1</sup>, SEHOUBO Lambert<sup>2</sup>, TAMEGNON Rémi<sup>1</sup>, TCHAOUSSE Foussemi Ayouba<sup>1</sup>, MONTCHO Bruno<sup>3</sup>, ABDOULAYE Djafarou<sup>1</sup>, Kokou AGUEH<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT) de l'Université d'Abomey-Calavi  
[donouviarsene@gmail.com](mailto:donouviarsene@gmail.com)

<sup>1</sup>Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT) de l'Université d'Abomey-Calavi  
[tamegnonremi@gmail.com](mailto:tamegnonremi@gmail.com)

<sup>1</sup>Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT) de l'Université d'Abomey-Calavi  
[aissirockfeller@gmail.com](mailto:aissirockfeller@gmail.com)

<sup>1</sup>Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT) de l'Université d'Abomey-Calavi ;  
[nadineakogeto@gmail.com](mailto:nadineakogeto@gmail.com)

### Abstract

This research identifies the flood control and management systems developed by the population, local elected representatives and municipal authorities to fight and adapt to floods in the municipalities of Karimama and Malanville. .

To carry out this research, the methodological approach adopted revolved around the collection and processing of data and analysis of the results. Questionnaires, interview guides and direct observation were respectively the tools and technique used for data collection.

The results of this analysis have shown that in the face of floods, populations and authorities at different levels develop several types of management measures. These management measures can be summarized as the displacement of populations from one village to another (65%), the sensitization of the populations (73%), the maintenance of runoff drainage structures (53%), ( setting up trenches, laying out dirt tracks, etc.), setting up a backup plan (61%), etc. But, these various measures are not very effective.

**Key words:** Municipality of Karimama and Malanville, monitoring system, flood management

## PREVALENCE AND DETERMINANTS OF PERCEIVED STRESS IN MOROCCAN NURSING STUDENTS – A CROSS-SECTIONAL STUDY

**Driss Touil**

**ORCID Touil Driss: 0000-0003-1442-5547**

**E-mail: driss.touil@uit.ac.ma**

**1University Ibn Tofail, Faculty of Sciences, Biology and health Department,  
Kenitra, Morocco**

**Meriem Ouadrhiri 3, Rachida Archou 3, Mounia Amazian,**

**Mustapha Boucetta 2, Abdelkhalek Housni 2, Kamelia Amazian 2**

<sup>2</sup> Higher Institute of Nursing Professions and Techniques of Health of Fez, Morocco

<sup>3</sup> Higher Institute of Nursing Professions and Techniques of Health of Meknes, Morocco

[INTRODUCTION: Stress is a widespread phenomenon among the student population, particularly among nursing students. It can positively or negatively impact their academic performance and well-being. The objective of this study is to determine the prevalence of perceived stress among nursing and technical health students and analysing the influencing factors.

MATÉRIEL ET MÉTHODES: This is a descriptive, analytical, cross-sectional quantitative study, realised on nursing and technical health care students at the Higher Institutes of Nursing Professions and Techniques of Health of Fez and Rabat using a questionnaire containing socio-demographic data and a scale measuring perceived stress PSS10.

RESULTS: The study involved 696 students. The results of the study showed that the majority of students have a perceived stress level ranging from medium (74.9%) to high (19.4%). In addition, good and very good mentions characterize the results of the majority. The determinants related to stress identified were: sex, somatic or psychological disease, the consumption of a psychotropic, sleep disorders, a past trauma, the perception of training as (stressful, or/ and motivating), the training load, the difficulties related to the training, the difficulties related to the examinations and the mentions obtained. The results of the study showed that students with higher grades had a higher perceived stress score.

CONCLUSION: Our results show that stress levels are higher among the best-performing students. Improving students' mental health and promoting their well-being is a vital necessity. This can be achieved by integrating specific units for stress management and personal development of students into training programs.].

**Key words: Perceived stress; nursing student; Nursing Professions; Techniques of Health; Morocco**

## COMBINED MOLECULAR DOCKING AND DYNAMICS SIMULATIONS STUDIES OF NATURAL COMPOUNDS AS POTENT INHIBITORS AGAINST SARS-COV-2 MAIN PROTEASE.

Hind Yassmine Chennai

Salah Belaidi

Lotfi Bourouga

Mebarka Ouassaf

University of Biskra, Group of Computational and Medicinal Chemistry, LMCE Laboratory, BP 145  
Biskra 707000, Algeria.

### Abstract

Main protease (Mpro) of SARS-CoV-2 is a key CoV enzyme that plays a pivotal role in mediating viral replication and transcription, making it an attractive drug target for SARS-CoV-2 the new strain of coronavirus. In this study, we evaluated biologically active compounds present in medicinal plants as potential SARS-CoV-2 Mpro inhibitors, using a molecular docking study with Autodock Vina software. Top seven compounds Afzelin, Phloroglucinol, Myricetin-3-O- rutinosid Tricin 7-neohesperidoside, Silybin, Kaempferol and Silychristin among 50 molecules of natural Origin (Algerian Medicinal plants) were selected which had better and significantly low binding energy as compared to the reference molecule with binding affinities of -9.3, -9.3, -9, -8.9, -8.5, -8.3 and -8.3 kcal mol<sup>-1</sup> respectively. Then, we analyzed the ADME properties of the best 7 ligands using the Web server SwissADME. Two of small molecules have been shown to be the ideal candidates for further drug development. Finally, the stability of the both compounds complexed with Mpro was validated through molecular dynamics (MD) simulation, they displayed stable trajectory (RMSD, RMSF) and molecular properties with consistent interaction profile in molecular dynamics simulations, moreover, Silybin could form more stable complex with Mpro than Silychristin.

**Keywords:** COVID-19; Medicinal plants; Molecular docking; ADME properties; Molecular dynamics

## EVALUATION OF THE BIOLOGICAL ACTIVITIES OF EXTRACTS AND ESSENTIAL OILS FROM THE GREEN CYPRESS NEEDLES (*CUPRESSUS SEMPERVIRENTS L*)

**Mokhfi Fatima Zohra,  
Bouزيد Assia,  
Senouci Hayet,  
Safi Aya ,  
Maden Ahlem  
Ibn khaldoun university , Tiaret “Algeria”  
ORCID number: 0009-0001-6201-8623  
[mokhfifatimazohra@yahoo.fr](mailto:mokhfifatimazohra@yahoo.fr)**

### **Abstract:**

*Cupressus sempervirens*, also known as the Mediterranean cypress, is a Mediterranean plant that has been used for centuries for its medicinal properties. In this study, we examine the biological activities, including its antibacterial, antifungal, and antioxidant effects, of the essential oils and methanolic, ethanolic extracts of the green cypress needles which contain interesting bioactive compounds such as phenolic compounds and flavonoids. The antifungal activity of the obtained extracts was tested using the disk diffusion method on solid agar medium against a fungal strain (*Candida albicans*), and the antibacterial activity showed interesting activities against the three bacterial strains (the *Pseudomonas aeruginosa* strain demonstrated high sensitivity). The results revealed that methanol had the best efficacy in trapping the DPPH radical with a rate of 78.5% compared to the ethanolic extract which recorded an antiradical activity equal to 63.74% with low results. These extracts thus showed inhibitory activity on *Candida albicans*.

Key word : *Cupressus sempervirens*, essential oils, extracts, biological activity

## ADOPTION OF DIVERSIFIED FARMING SYSTEMS AMONG SMALL-SCALE FARMERS IN ENUGU STATE NIGERIA

**Ibrahim Isaac UMARU**

**Department of Agricultural Economics, University of Nigeria, Nsukka, 410001, Nigeria**

**E-mail: [ibrahim.umaru@unn.edu.ng](mailto:ibrahim.umaru@unn.edu.ng)**

**Ridwan MUKAILA\***

**Department of Agricultural Economics, University of Nigeria, Nsukka, 410001, Nigeria**

**\*Corresponding author E-mail: [ridwan.mukaila@unn.edu.ng](mailto:ridwan.mukaila@unn.edu.ng)**

**Festus EluwandeDurojaye AWOYELU**

**Department of Agricultural Economics, University of Nigeria, Nsukka, 410001, Nigeria**

**[festus.awoyelu@unn.edu.ng](mailto:festus.awoyelu@unn.edu.ng)**

**Michael Obumneme EZEKWU**

**Department of Agricultural Economics, University of Nigeria, Nsukka, 410001, Nigeria**

**[Michalezekwu200@gmail.com](mailto:Michalezekwu200@gmail.com)**

### Abstract

This study assessed the adoption of diversified farming systems among small-scale farmers in Enugu State, Nigeria. This study used a multi-stage sampling technique to select 120 respondents. Data collected using well-structured questionnaires were analysed using descriptive statistics and multinomial logistic regression. The findings highlighted the adoption of diversified farming practices, categorizing respondents into "low level" (69.2%), "medium level" (30.8%), and surprisingly, no "high level" of practice. This showed limited adoption due to perceived barriers, with moderate integration of diverse practices observed. Notably, certain practices such as polyculture and intercropping were prevalent. The absence of respondents at the high practice level underscored the need for interventions to promote advanced diversified farming practices through education, training, and resource access. The multinomial logistic regression results revealed that annual farm income had a positive and significant while other factors, including gender, age, education, and resource access, did not strongly influence diversified farming practices practice levels. This implied that financial capacity, represented by annual farm income, subtly impacted the degree of diversified farming practices. The results highlighted the importance of addressing barriers such as finance, inputs, and skill availability to promote the successful adoption of diversified farming systems. Therefore, this study recommends promotion of diversified farming system among farmers through financial assistance by financial institutions and cooperative societies.

**Keywords:** Adoption, Diversified farming system, Smallholder farmers, Nigeria

## 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

## PILOT TESTING OF THE NURSING KNOWLEDGE, ATTITUDES AND PRACTICES QUESTIONNAIRE REGARDING NOSOCOMIAL INFECTIONS

**Albana SULA**

**Department of Nursing, Faculty of Technical Medical Sciences, University of Elbasan "Aleksandër Xhuvani"**

**Albana.Sula@uniel.edu.al**

**Petrit BIBERAJ**

**Department of Preclinical Subjects, Faculty of Technical Medical Sciences, University of Elbasan "Aleksandër Xhuvani"**

**Zamira ÇABIRI**

**Department of Medical Technical Specialties, Faculty of Medical Technical Sciences, University of Elbasan "Aleksandër Xhuvani"**

**Elona DYBELI**

**Department of Medical Technical Specialties, Faculty of Medical Technical Sciences, University of Elbasan "Aleksandër Xhuvani"**

**Ilda TAKA**

**Department of Medical Technical Specialties, Faculty of Medical Technical Sciences, University of Elbasan "Aleksandër Xhuvani"**

**Arkida SKENDERI**

**Department of Nursing, Faculty of Technical Medical Sciences, University of Elbasan "Aleksandër Xhuvani"**

### **Abstract**

**Introduction:** Nosocomial infections are considered infections that appear after 48-72 hours of hospitalization. Since nurses are the main ones responsible for patients health care, it is necessary to familiarize them with the best practices that make possible the prevention of NI. Nurses can work together with other health care providers to decrease the incidence of these preventable complications. The Knowledge Attitudes and Practices Questionnaire about NI can be used to assess the knowledge, attitudes and practices of nurses.

**Purpose:** To test the validity and reliability of this instrument.

**Methodology:** Cross-sectional study. Pre-testing, piloting and cross-cultural adaptation of two standardized questionnaires from WHO and Cambridge University, were carried out according to the instructions of Bruce N. 2008. Statistical analysis was done by measuring the coefficient of internal consistency, reliability level, etc. Statistics were analyzed through SPSS version 26.

**Results:** The preliminary final version of the Nursing Attitudes and Practices Knowledge Questionnaire regarding Hospital Infections successfully passed the pretest phase by 3 fellow nursing lecturers at the Faculty of Technical Medical Sciences, members of the Department of Nursing. Then it was piloted in 53 nurses part of

the study sample. It was found that no changes were needed. Cronbach's alpha resulted in a value of 0.754, and the reliability level  $> 95$ .

**Conclusions:** This questionnaire is a very important tool to measure the knowledge, attitudes and practices of nurses towards hospital infections. It will provide a clear overview of gaps in nursing knowledge, attitudes and practices and will serve to design a plan to fill these gaps.

**Key words:** *attitude, infections, knowledge, nurse, piloting, practice*



## IN SILICO DISCOVERY OF INDOLE-PYRIDINE CARBONITRILES DERIVATIVES AS POTENTIAL ANTI-DIABETES AGENTS

**L. Naanaai**

**Laboratory of Processes, Materials, and Environment (LPME), Faculty of Science and Technology, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fez, Morocco.  
lhoucine.naanaai@gmail.com (L. Naanaai).**

**A. El Aissouq**

**Laboratory of Processes, Materials, and Environment (LPME), Faculty of Science and Technology, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fez, Morocco.**

**M. Bouachrine**

**MCNS Laboratory, Faculty of Sciences, Moulay Ismail University, Meknes, Morocco.**

**H. Zaitan**

**Laboratory of Processes, Materials, and Environment (LPME), Faculty of Science and Technology, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fez, Morocco.**

**F. Khalil**

**Laboratory of Processes, Materials, and Environment (LPME), Faculty of Science and Technology, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fez, Morocco.**

**Abstract:** Diabetes mellitus is a serious health issue, so researchers should focus on discovering new drug candidates. A series of indole-pyridine carbonitrile derivatives were investigated using 3D-QSAR, molecular docking, and ADMET properties. The goal is to predict new, highly potent alpha glucosidase inhibitors. To generate the 3D-QSAR models, we used comparative molecular field analysis (CoMFA) and comparative molecular similarity index analysis (CoMSIA). Molecular docking results showed that compounds with a high binding affinity had a high inhibitory efficacy. However, 3D-QSAR studies demonstrated the significance of hydrophobic, electrostatic, and H-bond acceptor fields in alpha glucosidase inhibitory activity. A new class of alpha glucosidase inhibitors was predicted using the appropriate 3D-QSAR model, and their pharmacokinetic properties were evaluated using molecular docking and in-silico ADMET prediction.

**Keywords:**  $\alpha$ -glucosidase, Inhibitors, ADMET, Docking, Indole-pyridine carbonitriles.

## MULTI-OBJECTIVE SCHEDULING OF MICROSERVICES IN THE CLOUD USING KNAPSACK PROBLEM

PhD student Ghizlane EL HORRI,

Information Technology and Engineering Sciences National School of Computer science and Systems  
Analysis Mohammed V University Rabat, ghizlaneelhorri@gmail.com

Professor Mostapha ZBAKH,

Information Technology and Engineering Sciences National School of Computer science and Systems  
Analysis Mohammed V University Rabat, zbakh@ensias.ma

PhD student Fatima Id Ouissaaden, Faculty of sciences, Chouaib Doukkali University, 0009-0002-0550-  
6839, fati.idouiss@gmail.com

### Abstract:

The increasing adoption of microservices by researchers have led to invent other solutions to improve quality and performance of applications. To address this, various studies have explored numerous models using multi-objectives optimization approaches as well as crucial factors that help in achieving the system flexibility. In this review we will compare studies that incorporate Knapsack problem approach, as well as factors that have been used to come up with better solutions. Furthermore, we will discuss efficiency of this approach in microservices scheduling, and how it will help us to develop a more effective strategy for addressing the challenges associated with microservices scheduling.

**Keywords:** Microservices Scheduling, Multi-objective optimization, Knapsack Problem, Factors.

## REDUCTION PROCESSES FOR EFFICIENT STEEL PRODUCTION: A MATHEMATICAL MODELING APPROACH

**Abdelhakim Begar**

**University of Biskra ,Department of Mechanical Engineering,, Algeria a.begar@univ-biskra.dz**

**Radja Begar**

**University of Batna2 ,Department of informatic, , Algeria r.begar30@gmail.com**

### **Abstract**

This research is dedicated to modeling the direct reduction process of iron ore, a crucial aspect of steel production with potential implications for reducing CO<sub>2</sub> emissions. The exploration of a new line of steel production holds significant promise. To anticipate potential advancements, an evaluation of the direct reduction process in a vat furnace was undertaken, accompanied by an analysis of optimal operating conditions through mathematical modeling and empirical experimentation. A comprehensive mathematical model was developed to simulate the process and predict its efficiency, incorporating detailed descriptions of real-world physico-chemical and thermal phenomena. Notably, reduction kinetics were derived from rigorous laboratory experiments. While the current model focuses solely on hydrogen reactions, future extensions will encompass CO reduction, broadening its applicability to existing direct reduction processes. The obtained results provide novel insights into furnace dynamics, elucidating areas of performance disparity. Initial findings suggest that hydrogen-based reduction surpasses CO-based reduction, indicating the feasibility of more compact hydrogen-based reactors compared to traditional MIDREX furnaces.

**Keywords:** direct reduction,furnace, Modelling,, hydrogen ,iron

## GYROID INFILL PATTERN IN SELECTIVE LASER MELTING MATERIALS

**Matej Babič,**

**Faculty of information studies, Novo mesto, Slovenia**

A gyroid is an infinitely connected triply periodic minimum surface that was discovered for the first time by Alan Schoen in 1970. In biology and polymer science, it naturally exists as a high surface area interface. An illustration of a gyroid unit cell in three dimensions, where the color of the gyroid minimum surface indicates the Gaussian curvature at each location. Gyroid structures are intricate three-dimensional geometric patterns that are characterized by a complicated web of repeated surfaces that minimize surface area while spanning a given boundary. In technical terms, they are known as triply periodic minimal surface (TPMS) structures; we go into more depth about them below. The gyroid is an infinitely connected periodic minimum surface without any straight lines, as discovered by Schoen (1970) and seen above (Osserman 1986). Große-Brauckmann and Wohlgemuth proved the embeddedness of the gyroid in 1996. The gyroid is the sole known example of an embedded triply periodic minimum surface with triple connections. Moreover, unlike the five triply periodic minimum surfaces studied by Anderson et al. (1990) (Große-Brauckmann 1997), the gyroid does not have reflectional symmetries. Using a laser beam to heat the layer of metallic powder to melting temperature until the metallic powder is entirely melted is the selective laser melting (SLM) technique. The metallic powder is applied without the use of fluxing agents or binders. I will present gyroid structure in selective laser melting materials.

## OPERANDO X-RAY SCATTERING STUDIES OF INJECTION MOULDING OF BIOPLASTICS

**Anabela P. Massano**

**Centre for Rapid and Sustainable Product Development, Polytechnic of Leiria, 2430-080 Marinha Grande, Portugal**

**Geoffrey R. Mitchell**

**Centre for Rapid and Sustainable Product Development, Polytechnic of Leiria, 2430-080 Marinha Grande, Portugal**

### ABSTRACT

The world's first purpose built synchrotron light source, the Synchrotron Radiation Source (SRS) at Daresbury in England came in to operation just 40 years ago. This ground breaking source was built around a lattice of bending magnets which were the principle source of radiation. Since then, many new synchrotron facilities have been designed, constructed and developed. There are now about 70 such facilities world-wide. The more recent synchrotrons have been designed to enable insertion devices such as undulators to be inserted in the straight sections of the main synchrotron ring. An undulator consists of a periodic array of magnets and the characteristics of this array largely determines the energy and the wavelength of the intense radiation produced. An undulator is a harmonic device and the radiation produced is very intense and is highly collimated in the plane of the orbit of the electrons. The works included here were performed at the ALBA synchrotron light source in Barcelona, Spain. This is a third generation 3.0GeV machine in which six of the ten operational beamlines have an insertion device as the source of radiation. Undulator sources at a third-generation synchrotron light source are a billion times brighter than a conventional laboratory based X-Ray.

Researchers were quick to identify the advantages of combining small-angle X-Ray scattering (SAXS) and wide-angle X-Ray scattering (WAXS) in to a single experiment and to follow in real-time the variation and modifications in the structure and morphology of polymers. The processing of polymers to fabricate parts with a well defined shape usually involves heating the polymer in to the molten state, where a complex shape can be formed and then cooling to the solid state at room temperature, the development of structure and morphology which develops on cooling is critical in determining the properties of the part or product.

The most common fabrication technology used to fabricate parts made from polymers is injection moulding. Injection moulding appears to be a quite simple process in which molten polymer is injected at high pressure in to a shaped mould with the negative of the product required. The mould cools the polymer until it is solid, either as a consequence of passing through a glass transition in the case of amorphous thermoplastics or crystallises as in the case of semi-crystalline polymers. In 2022, researchers at CDRSP, developed an injection moulding

system in which it was possible to use X-ray scattering as a quantitative tool for the time-resolving study of the injection moulding of semi-crystalline polymers.

Biopolymers derived from sustainable resources have come to the foreground in the search to enhance the sustainability of the plastic industry, in order to reduce the carbon footprint and solve the crisis of plastic pollution in the oceans. The challenge of replacing polyolefins in the plastics industry arises as they are exceptional materials and easy to process to obtain high quality products and excellent properties. Biopolymers are produced from natural resources, for example bacteria produce polyhydroxyalkanoates from biological waste. Another promising material polybutylenesuccinate can be synthesised from both petroleum-based raw materials and bio-based materials.

In this work we explore the use of operando x-ray scattering to optimise the process of injection moulding to produce high quality products from biopolymers for which the processing window is narrower. We see the development of operando X-Ray measurements of injection moulding as the first step in the development of a multiscale digital twin for injection moulding.

Keywords: Injection moulding, biopolymers, operando SAXS and WAXS, crystallization, orientation

## 1. INTRODUCTION

There are growing demands on the plastics industry to find solutions to the growing pollution of the oceans by poor management of plastics waste [1] and to increase the volume of plastic parts which are reused or recycled. The most popular technology for shaping plastics into products is injection moulding. This is apparently a simple technology in which liquid plastic is injected into a metal mould at high pressure as shown in Figure 1. The plastic cools and solidifies and retains the shape of the mould and it is ejected from the mould. This fabrication system is ideally suited to automation and this cycle can be automated to provide a cycle over a period of a few 100s. It is particularly suited to mass production and although the fabrication of the metal mould is an expensive tool, plastics parts can be produced in this manner quite cheaply.

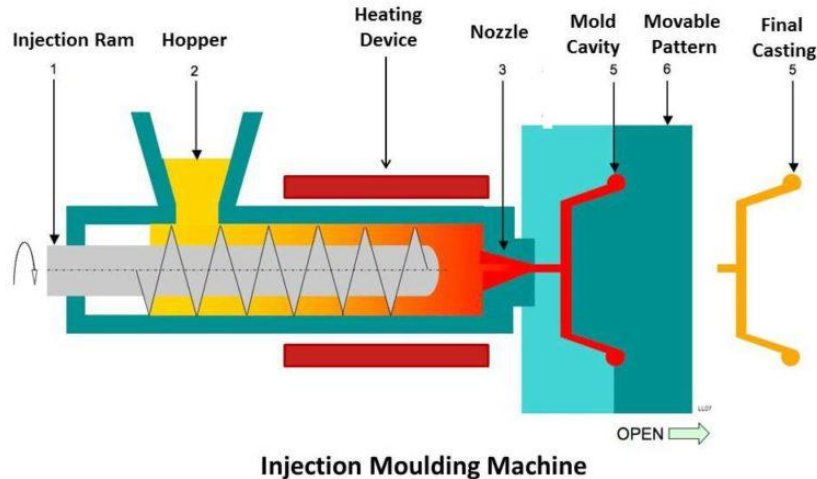


Figure 10 A schematic diagram of an injection moulding system

Late in the 20<sup>th</sup> century society realized that the properties of plastics that make them so attractive, such as durability, typically hydrophobic and tough, results in a long life time of the part, probably much greater than the use placed on it by society [2]. The recycling of plastic waste is either non-existent or in its infancy in many countries, but in others the technology is quite advanced with automatic sorting in to specific waste streams. There are facilities which recycle PET products to produce food grade PET which is suitable for food packing or bottle production.

Collection, sorting and cleaning are amongst the major challenge for recycling and in some cases the recycled material may have a higher cost than the virgin material. Recently the EU has issued a Waste Framework

Directive [3] providing a hierarchy for processing waste. Currently, the majority of plastic waste is not recycled but may end up in energy recovery or landfill. There is a growing demand for a more effective circular economy, in which plastic parts which have reached their end of life are reused as raw material for a new product. Some other material systems, such as steel, glass and paper have a much higher level of circularity. This is because with these materials, it is more straightforward to reduce such materials to a



Figure 11 The waste hierarchy which is embodied in the EU Waste Framework Directive

more elemental form, which can then be used to prepare new materials with properties as good as the first cycle. At present this is not widely available with polymers as selectively breaking the chemical bonds inherent in a

molecular material is much more challenging. This approach, often referred to as chemical recycling has been developed from specific materials [4].

Part of our current work is focused on mechanical recycling and understanding how the processing cycle can be redefined so as to limit property degradation. Another approach is bioplastics which are prepared from biomaterials and which can undergo biodegradation so as to complete the circle through the natural world. An example of such materials are polyhydroxybutyrate [5] and polybutylene succinate [6]. Although bioplastics are an attractive option, they can be challenging materials to process as their thermal degradation temperatures are somewhat lower than their synthetic counterparts and hence the processing window is narrower.

We are setting out to further develop experimental X-ray scattering techniques to probe the multiscale structure of synthetic polymers and bioplastics as relevant to injection moulding. X-ray scattering is a highly quantitative technique which can access the multiple scales of structure and morphology present in a plastic part. We set ourselves the task to develop an operando system which X-ray Scattering can be performed *in-situ* during an injection moulding cycle on a time-resolving basis. Synchrotron light Sources have rapidly developed from the 1<sup>st</sup> so-called 2<sup>nd</sup> generation machines, which was the Daresbury Synchrotron Radiation Source in the UK and which opened in the early 1980s [7]. In such facilities high energy electrons travelling close to the speed of light, move around a storage ring which consists of a lattice of bending magnets in the form of a polygon. As the electron is redirected in the bending magnet from one edge of the polygon to another, the electron is accelerated and so emits radiation. In this early system the radiation was broad band and ranged from the UV to hard X-rays. Over the intervening years, 3<sup>rd</sup> generation machines has been design and developed and new lattice structures for the storage ring have been introduced, greatly increasing the brightness of the source.



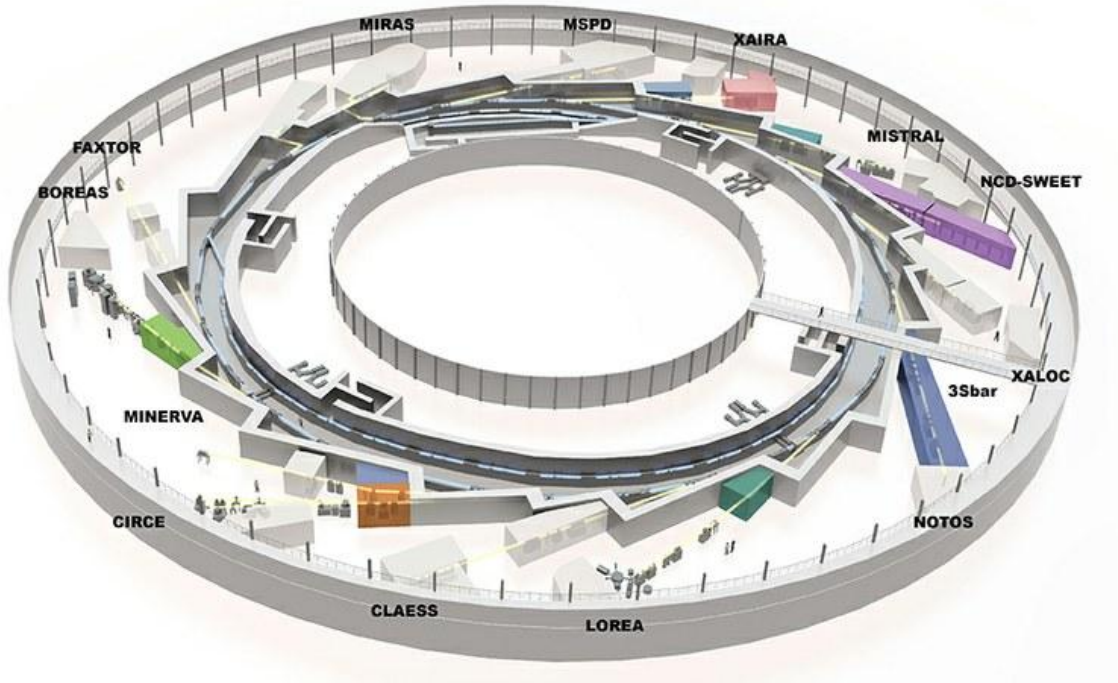


Figure 3 The layout of the ALBA Synchrotron Light Source. Reproduced from [8]

The Alba synchrotron light source shown in Figure 3 is an example of such a facility which opened in 2012 [8]. An important step was the introduction of undulator insertion devices which could be placed in the straight sections between the bending magnets.

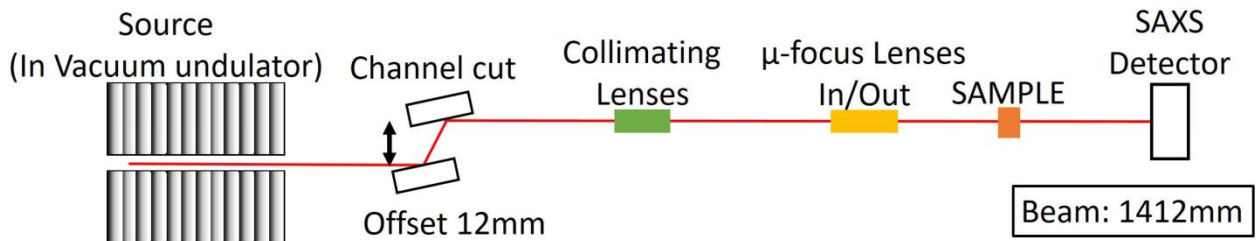


Figure 4 A schematic of the NCD-SWEET Beamline Reproduced from [9].

In this work we have exploited the capabilities of the NCD-SWEET SAXS/WAXS beamline shown in Figure 4 [9]. The undulator which is the source of the X-rays is shown schematically on the left. This array of Samarium Cobalt magnets mounted in a vacuum further accelerates the electrons. The static magnetic

field varies along the length of the undulator with a wavelength  $\lambda_u$ , which for this undulator is 21.6 mm with 92 periods. Electrons traversing this periodic structure undergo oscillations and radiate energy. The radiation emitted is very intense and is concentrated in narrow energy bands [10]. The radiation is highly collimated in the orbit plane of the electrons. The radiation produced in this way enters the beamline. An undulator is a harmonic device and on the NCD-SWEET beamline the first harmonic is the most intense. The energy is rather low at 2 keV and instead we utilize the 7<sup>th</sup> harmonic which has an energy of 12.4 keV corresponding to a wavelength of 1Å. This selection of wavelength is a balance between the intensity of the harmonic produced in the undulator and its absorption by the aluminium alloy in the mould insert windows.

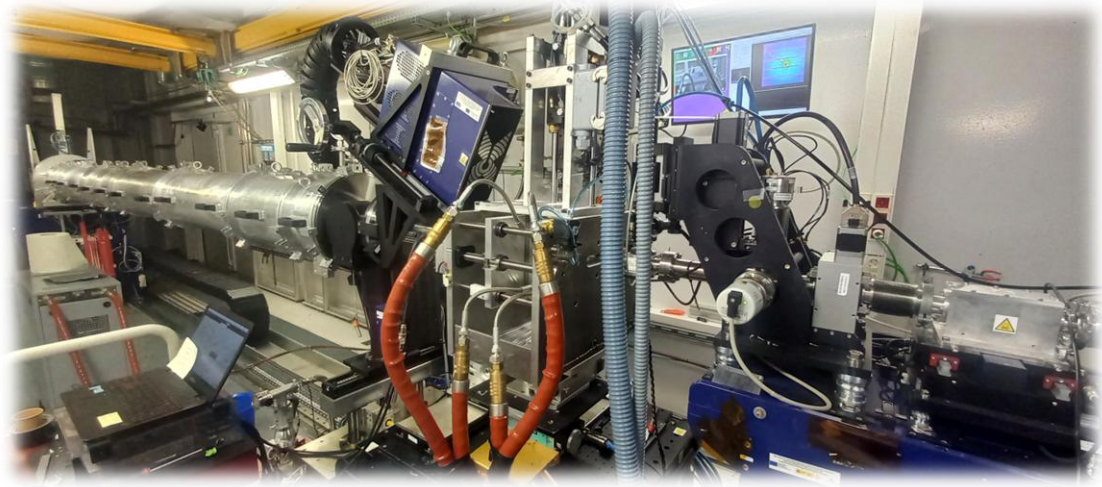


Figure 5 A photograph of the operando X-Ray Scattering Injection Moulding Stage mounted on the NCD-SWEET beamline at the ALBA synchrotron light source.

Figure 5 shows the injection moulding stage mounted on the NCD-SWEET beamline at the ALBA synchrotron light source. This photograph does not show the injection unit control system, the industrial recirculators used to control the mould temperature nor the remote control unit of this equipment. This stage was designed and developed by researchers at CDRSP and its design is described elsewhere [11-14]. It is emphasized that this is a fully functioning industrially relevant injection moulding system. Table 1 shows the parameters used to mould the parts prepared in this work. The first example shown is based on Polyhydroxybutyrate, a biopolymer produced by bacteria from waste streams. It is a semi-crystalline polymer with a melting point of  $\sim 172^\circ\text{C}$ , often seen as reasonable direct replacement for isotactic polypropylene. In this work we used a PHB grade P304 obtained from Biomer in Germany. It exhibits a melt flow index of MFI of 8 g/10 min at  $180^\circ\text{C}$  rising to 57.6 at 210 with 2.31Kg.

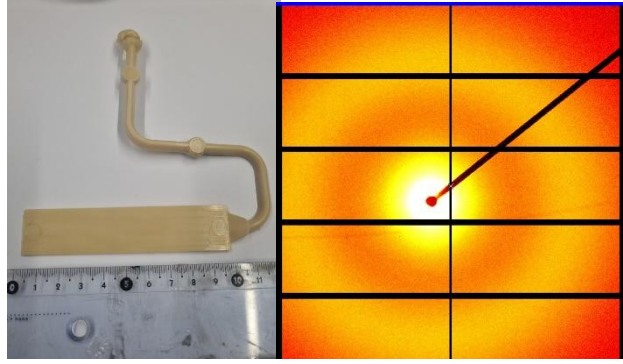


Figure 6 (a, left) photograph of a part, complete with cold runner attached produced using the equipment shown in Figure 5; (b, right) a small-angle X-ray scattering pattern obtain for the part fabricated from PHB shown in Figure 6b.

**Table 1.** Parameters used in these operando experiments

Parameter	Value	Units
Part weight	5	G
Shot size	13.0	cm <sup>3</sup>
1 <sup>st</sup> Injection Pressure	40	Bar
1 <sup>st</sup> Injection Time	2	S
2 <sup>nd</sup> Injection Pressure	30	Bar
2 <sup>nd</sup> Injection Time	6	S
1 <sup>st</sup> Injection speed	55	% <sup>a</sup>
2 <sup>nd</sup> Injection speed	45	% <sup>a</sup>
Cooling time	2	S
Cycle time	22.30	S

<sup>a</sup> The injection speed is set as a % of the maximum speed possible for the particular injection moulding system. For the system used in this work the maximum injection speed was 50mm/s.

Figure 6 shows a part prepared from PHB still with the cold runner attached which has been fabricated using the equipment shown in Figure 5. The major advantage of the use of this operando equipment is the ability to record in a time-resolving manner small-angle X-ray scattering data from the transformation of the host plastic in the mould cavity to a solid part. Figure 6b shows the small-angle X-ray scattering (SAXS) pattern recorded

for the part shown in Figure 6a at the end of the injection moulding cycle. This peak is typical for a semi-crystalline polymer and provides information on the scale and distribution of lamellae within the stack of alternating layers of crystalline and amorphous materials [15]. The uniform distribution of intensity around the circle indicates a random distribution of the orientation of those lamellar crystal stacks.

In contrast, Figure 7 shows a time-resolved series of SAXS patterns recorded during the injection moulding cycle of an isotactic polypropylene material, produced by Repsol as the grade ISPLEN PR595C2M with MFI of 45 g/10 min at 230°C with 2.31Kg. This polymer contains a small level of a clarifying agent. In this sequence time runs from left to right, and each pattern is separated by 1s. Each pattern has had subtracted from the digital data, the background recorded for an empty cavity. The flow direction in the cavity is horizontal. The first pattern on the left corresponds to the first point in time where the molten polypropylene enters the mould cavity and we can observe a weak streak of intensity (white) in the vertical direction on either side of the central point which is the position of the zero-angle beam. There is also a weak horizontal streak. Moving from left to right, these weak features become more intense and by the 4th frame, we can clearly see two intense lobes on either side of the zero-angle position and very much intense on the horizontal of the flow axis. This corresponds to the crystallization process of the hot plastic while cooling in the mould cavity. This is the same feature shown in figure 6b and the localization of the intensity indicates a high level of preferred orientation of the chain folded lamellar crystals normal to the flow direction. In the second line, the radial average of each of the SAXS patterns shown can be observed as we can see the growth of the peak corresponding to the lamellar peak. It is observed that this reaches a maximum after 9 seconds when we can deduce that the lamellar crystal volume fraction is 50% and so yields a maximum in the diffraction intensity. After that temperature, the intensity reduces as the electron density of the crystals moves closer to the electron density of the amorphous material. This is well known effect in the SAXS patterns of semi-crystalline polymers.

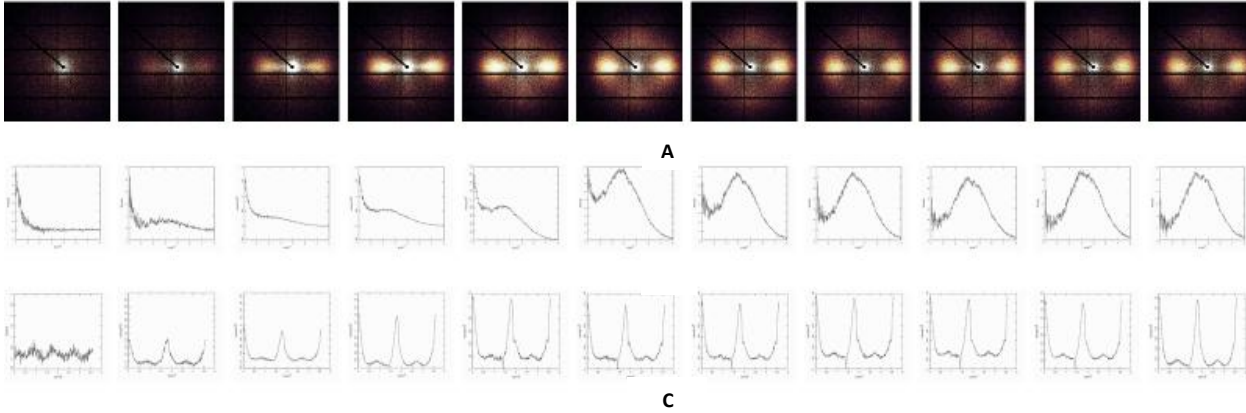


Figure 7: A time-resolved sequence of SAXS patterns taken using the equipment shown in Figure 5. Reproduced from [13]. A-SAX scattering image from detector (background applied); B- 1D radian integration profile (X:Q ( $\text{\AA}^{-1}$ ), Y: Intensity (a.u)); C-Azimuthal integration over 0-360°

The third line in Figure 7 shows a plot of the azimuthal variation in intensity for a fixed value of  $1/Q$ . The figures show an intensification of the anisotropy. Close inspection of these curves shows two small maxima corresponding to  $\alpha=90^\circ$  and  $270^\circ$  which are attributed to the fibrillar structures which are formed by the clarifying agent in polypropylene [16] which we can see are already present in the material at the start of the injection moulding cycle.

## Summary

- 1) We have successfully developed and tested operando X-ray scattering measurements during injection moulding.
- 2) We are able to obtain useful quantitative data on the rate of crystallisation, local temperature variations, and the pattern of preferred orientation of the lamellar crystals.
- 3) We are able to operate on a 1 s data cycle time, and the possibilities of reducing this to 0.5 s are promising.
- 4) The design of the injection moulding unit enables modifications to be made easily and controls the processing parameters.
- 5) These validation experiments have confirmed that the microscopic characteristics in the process of transforming molten plastic to solid plastic are reproducible with successive moulding cycles, and this opens up the possibility of exploring spatial variations within the mould cavity using the predetermined window locations.
- 6) We have been able to obtain quantitative time-resolving data that can be compared with the predictions of computer simulations.

- 7) We now have a quantitative test bed able to explore new avenues and new procedures in the injection moulding of bioplastics;
- 8) The opportunities for multiscale active feedback are exciting and move us closer to the realisation of a multiscale digital twin for injection moulding.

We anticipate that this equipment will provide a valuable tool in the study of the development of injection moulding technology in order to increase the use of bioplastics and to increase the level of plastic waste which can be recycled to fabricate high quality products

#### Acknowledgements

This work is supported by the Fundação para a Ciência e Tecnologia FCT/MCTES (PIDDAC) through the following Projects: MIT-EXPL/TDI/0044/2021, UID/Multi/04044/2020; Associate Laboratory ARISE LA/P/0112/2020 PAMI-ROTEIRO/0328/2013 (Nº022158) and was funded under the IAPMEI Agenda of Innovation Embalagem of Futuro + ECOLOGICA + DIGITAL + INCLUSIVA (02-C05-101.02.2022.PC644931699-00000042).

#### References

- [1] Fonseca AR, Batista R, Mateus A, Faria PP, Mitchell GR\* (2022) Circular Seas - The Next Challenge for Plastics Polymer Science: Peer Review Journal 3 (1), 3 Open Access
- [2] Rovena Preka, Gabriella Fiorentino, Roberta De Carolis and Grazia Barberio Front. Sustain. Cities, 16 August 2022 Sec. Urban Resource Management Volume 4 - 2022 | <https://doi.org/10.3389/frsc.2022.920242>
- [3] Directive (EU) 2018/851 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive 2008/98/EC on waste (Text with EEA relevance)
- [4] Jihong ZHU, Han ZHOU, Chuang WANG, Lu ZHOU, Shangqin YUAN, Weihong ZHANG, “A review of topology optimization for additive manufacturing: Status and challenges,” Chinese Journal of Aeronautics, 34(1), 2021 91-110, doi.org/10.1016/j.cja.2020.09.020.
- [5] McAdam, B.; Brennan Fournet, M.; McDonald, P.; Mojicevic, M. Production of Polyhydroxybutyrate (PHB) and Factors Impacting Its Chemical and Mechanical Characteristics. Polymers 2020, 12, 2908. <https://doi.org/10.3390/polym12122908>
- [6] Platnieks, O., Gaidukovs, S., Thakur, V.K., Barkane, A., Beluns, S., 2021 "Bio-based poly (butylene succinate): Recent progress, challenges and future opportunities", European Polymer Journal, 161, 110855, doi.org/10.1016/j.eurpolymj.2021.110855.
- [7] D.J. Holder, P.D. Quinn, N.G. Wyles, “THE SRS AT DARESBUURY LABORATORY: A EULOGY TO THE WORLD'S FIRST DEDICATED HIGH-ENERGY SYNCHROTRON RADIATION SOURCE” Proceedings of EPAC08, Genoa, Italy
- [8] Biscari, C., Aigner, E., Attenkofer, K. et al. ALBA Synchrotron and its future. Eur. Phys. J. Plus 138, 405 (2023). <https://doi.org/10.1140/epjp/s13360-023-03956-9>
- [9] Llonch, M., Peña, G., Gevorgyan, A., and Nikitin, Y.M., “NCD-SWEET BEAMLINER UPGRADE.” 2018. Online at NCD-SWEET Beamline Upgrade (cern.ch) viewed 2
- [10] Ross Schlueter (Guest Editor) (2018) Undulators, Synchrotron Radiation News, 31:3, 2-3, DOI: [10.1080/08940886.2018.1460167](https://doi.org/10.1080/08940886.2018.1460167)
- [11] Costa, A.A.; Gameiro, F.; Potêncio, A.; Silva, D.P.d.; Carreira, P.; Martinez, J.C.; Pascoal-Faria, P.; Mateus, A.; Mitchell, G.R. Evaluating the Injection Moulding of Plastic Parts Using In Situ Time-Resolved Small-Angle X-ray Scattering Techniques. Polymers 2022, 14, 4745. <https://doi.org/10.3390/polym14214745>

- [12] Costa, A.; Gameiro, F.; Potencio, A.; Silva, D.; Carreira, P.; Martinez, J.C.; Pascoal- Faria, P.; Mateus, A.; Mitchell, G.R. In Situ Time-Resolving Small-Angle X-ray Scattering Study of the Injection Moulding of Isotactic Polypropylene Parts. *Mater. Proc.* 2022, 8, 30. <https://doi.org/10.3390/materproc2022008030>
- [13] Arioli, M.; Massano, A.P.; da Silva, D.P.; Gameiro, F.A.; Carreira, P.; Malfois, M.; Matias, J.; Pascoal-Faria, P.; Mateus, A.; Mitchell, G.R. Time and Spatially Resolved Operando Small-Angle X-ray Scattering Measurements during Injection Moulding of Plastics. *J. Manuf. Mater. Process.* 2023, 7, 176. <https://doi.org/10.3390/jmmp7050176>
- [14] Mitchell, Geoffrey and Costa, Andre and Gameiro, Fabio and da Silva, Daniel and Carreira, Pedro and Martinez, Juan and Martinho, Pedro and Artur, Mateus, Industrially relevant Injection Moulding Apparatus for Operando Time- Resolving Small-Angle X-ray Scattering Measurements (August 26, 2023). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4552958> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4552958>
- [15] ] Mohan, S.D.; Olley, R.H.; Vaughan, A.S.; Mitchell, G.R. 2016 Evaluating Scales of Structure in Polymers, Chapter 2. In *Controlling the Morphology of Polymers: Multiple Scales of Structure and Processing 2016* Mitchell, G., Tojeira, A., Eds.; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, ISBN 978-3-319-39320-9.
- [16] Nogales, A., Mitchell, G.R., and Vaughan, A.S., (2003) "Anisotropic Crystallization in Polypropylene Induced by Deformation of a Nucleating Agent Network" *Macromolecules* 2003, 36, 13, 4898–4906

## OBTAINING THE MOST INFORMATION FROM WIDE-ANGLE X-RAY SCATTERING DATA FROM AMORPHOUS POLYMERS

**Anabela P. Massano and Geoffrey R. Mitchell\***

**Centre for Rapid and Sustainable Product Development, Polytechnic of Leiria, 2430-080 Marinha Grande, Portugal**

### ABSTRACT

The absence of sharp peaks in the wide-angle scattering of a polymer is the key indicator for the absence of crystallinity, according to the IUPAC definition. PEEK a high performance polymer and bioplastics, polyhydroxybutyrate and polybutylene succinate are semi-crystalline. These materials typically show only a few sharp crystal peaks in the wide-angle X-ray scattering (WAXS) patterns but these are sufficient to determine the molecular level crystal structure. In contrast, the WAXS from amorphous polymers of equal technological importance show only broad diffuse scattering commensurate with the presence of short range ordering. Often these data are seen as providing little information. This work is focused on the information which be obtained and the procedures for extracting that information. This information is critical to understanding the effects on polymer structure and properties of recycling processes.

We compare the WAXS of molten polyethylene with that obtained from an amorphotised sample obtained with irradiation with high energy electrons. These two samples represent two different disordered states for polyethylene yet at first glance the scattering data appear rather similar. We see these small differences as a reminder that the possible changes available in disordered structures are modest and we need to look at the detail of the scattering data. We can use samples with an anisotropic structure induced through deformation and by measuring the variation of the scattering with changes in temperature. We show examples of each of these approaches to underpin their values.

We use an approach widely used in the study of materials using neutron scattering but adapted for x-ray scattering. If we have a mixture of two polymers A and B, we can write the total scattering as the sum of partial structure factors that represent the correlations between AA, AB, and BB segments of the two polymers. These partial structure factors are weighted with the form factors for an average segment and their concentration. This gives us a system of linear equations which can be solved using standard numerical methods. When using neutron scattering the form factors are modified using selective isotopic substitution, but we can also use data from mixtures with small adjustments of the concentration. We give examples of this methodology and discuss



its limitations. From these different procedures we can draw up a general procedure of how to analyse the WAXS data for amorphous polymers as a guide to other users.

#### Acknowledgements

This work is supported by the Fundação para a Ciência e Tecnologia FCT/MCTES (PIDDAC) through the following Projects: UID/Multi/04044/2020; Associate Laboratory ARISE LA/P/0112/2020 PAMI-ROTEIRO/0328/2013 (N°022158) and was funded under the IAPMEI Agenda of Inovation Embalagem of Futuro + ECOLOGICA + DIGITAL + INCLUSIVA (02-C05-101.02.2022.PC644931699-00000042).

## **THEORETICAL STUDY OF MEASURING INSTRUMENTS USED IN HYDRAULICS.**

**Mohammed BENTAHARI**

**HAZZAB Abdelkrim1**

**1Civil and Hydraulic Engineering Department, Tahar Moulay University, Saida, (Algeria)**

**\*Technology Laboratory of Communication, bentahae@yahoo.fr**

### ***Abstract:***

Currently, and precisely in scientific fields, measuring instruments are becoming essential, especially in practical fields. Indeed. This work door on the presentation of the different means of measurement. Thus, the study consists of the quantities, units and vocabularies most used in the field of hydraulics. By considering describing commonly used devices for measuring physical parameters and emitting corresponding signals. Then, we understand the operation of the different devices used in the laboratories to do the various (TP) in Hydraulics, this equipment allowing to carry out the practical work necessary for the good progress of the hydraulic themes.

***Key words: hydraulic, study, vocabularies, measurement***

## METROLOGICAL STUDY OF THE HYDROSTATIC TEST BENCH MEASURING DEVICE

**Mohammed BENTAHAR and HAZZAB Abdelkrim**

**1Civil and Hydraulic Engineering Department, Tahar Moulay University, Saida, (Algeria)**

**\*Technology Laboratory of Communication, bentahae@yahoo.fr**

### *Abstract*

The hydraulic bench is a measuring device that allows a wide variety of experiments to be carried out on the measurement of flow and pressure, as well as on the determination of pressure drops and changes in pressure on different piping elements. Our purpose of this thesis is to study the hydrostatic test bench measuring device from the metrological side, which is based on the study of the characteristics of the measuring devices. As well as consists in studying the sizes, the units and the most used vocabularies in the field of hydraulics and on the theoretical side which based on the general study on this device.

**Key words:** hydraulic, pressure, hydrostatic, stud, metrological

## ZEOLITES FOR BATTERIES APPLICATION

**Miglena Slavova<sup>1,2</sup>,**  
**Borislav Abrashev<sup>1</sup>,**  
**Emiliya Mladenova<sup>1</sup>,**  
**Ilian Slavov<sup>2</sup>,**  
**Valentin Terziev<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Acad. Evgeni Budevski Institute of Electrochemistry and Energy Systems, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G. Bonchev Str., Bl. 10, Sofia 1113, Bulgaria.

<sup>2</sup>Todor Kableshkov University of Transport, 158 Geo Milev Str., Sofia 1574, Bulgaria  
[m Slavova@iees.bas.bg](mailto:m Slavova@iees.bas.bg), [b abrashev@iees.bas.bg](mailto:b abrashev@iees.bas.bg), [e\\_mladenova@iees.bas.bg](mailto:e_mladenova@iees.bas.bg), [ilianslavov73@gmail.com](mailto:ilianslavov73@gmail.com),  
[valentin.terziev@iees.bas.bg](mailto:valentin.terziev@iees.bas.bg)

### Abstract

Secondary batteries are increasingly utilized across various fields, including stationary purposes, mobile applications, energy storage from renewable energy sources (RES), and numerous other applications. Several techniques have been used to improve the performance, durability and cost-effectiveness of secondary batteries. Among these approaches, the use of zeolites emerges as very promising. Initially identified in 1756 by Swedish mineralogist Axel Cronstedt, zeolites, microporous aluminosilicate minerals, find frequent application in battery production due to their cost-effectiveness, well-developed surface, and numerous pores facilitating swift oxygen diffusion, with pore diameters varying strictly among different zeolites, ranging from 3 to 12Å. Despite more than 50 natural and over 1400 synthetic zeolite types recognized, their hydrophilic nature poses challenges for use in aqueous electrolytes. The variations in properties resulting from different Si/Al ratios and the distinct structures of various zeolites play a crucial role in determining their applications in different battery components, including electrodes, electrolytes, separators, and packaging. The aim of this study is to demonstrate the potential of replacing commercially employed battery components with natural zeolite, highlighting its electrochemical characteristics and strengths stemming from its crystalline structure, lightweight nature, and cost-effectiveness.

**Keywords:** zeolite, electrodes, batteries

### Acknowledgments:

The authors kindly acknowledge the financial support of project No BG05M2OP001-1.002-0014 “Center of Competence HITMOBIL - Technologies and Systems for Generation, Storage and Consumption of Clean Energy”, funded by Operational Programme “Science and Education for Smart Growth” 2014–2020 and co-funded by the EU from European Regional Development Fund. The research is done with the assistance of the Bulgarian Ministry of Education and Science under the National ROADMAP FOR RESEARCH



INFRASTRUCTURE 2017–2023 approved by DCM No354/29.08.2017, “Energy Storage and Hydrogen Energetics” (ESHER).

**FIRST-PRINCIPLES STUDY OF STRUCTURAL, ELECTRONIC, OPTICAL AND THERMOELECTRIC PROPERTIES OF RARE EARTH BASED PEROVSKITES  $ScAlO_3$  AND  $YAlO_3$**

**BELOUFA Nabil**

**Hydrometeorological Institute for Training and Research IHFR, Ibnou Rochd, Bp7019, Oran, Algeria.  
Laboratory of Micro and Nanophysics (LaMiN), National Polytechnic School Oran, ENPO-MA, BP 1523,  
El M'Naouer, 31000, Oran, Algeria**

**SLAMNIA Djamel**

**Elaboration and Characterization Physico-Mechanical and Metallurgical of Materials Laboratory  
(ECP3M),  
Abdelhamid Ibn Badis University-Mostaganem, Route nationale N°11, Kharrouba, 27000, Mostaganem  
Algeria.**

**BEKHEIRA Samir**

**Laboratory of Micro and Nanophysics (LaMiN), National Polytechnic School Oran, ENPO-MA, BP 1523,  
El M'Naouer, 31000, Oran, Algeria**

**ZEGADI Chewki**

**Laboratory of Micro and Nanophysics (LaMiN), National Polytechnic School Oran, ENPO-MA, BP 1523,  
El M'Naouer, 31000, Oran, Algeria**

**<sup>1</sup>Hydrometeorological Institute for Training and Research IHFR, Ibnou Rochd, Bp7019, Oran, Algeria.**

\* [n.beloufa@ihfr.edu.dz](mailto:n.beloufa@ihfr.edu.dz) [beloufa.nabil@gmail.com](mailto:beloufa.nabil@gmail.com)

***Abstract***

First-principles method based on density functional theory calculations are employed for investigating the electronic, optical and thermoelectric properties of  $XAlO_3$  ( $X = Sc$  and  $Y$ ) for energy-devices applications. The spin-polarized electronic spectra of  $XAlO_3$  depicts their half metallic nature since mere the spin up channel crosses the fermi level. Further, the optical features for instance; the dielectric functions, refractive index, absorption coefficient, extinction coefficient, optical conductivity, reflectivity, and energy loss function are studied which predict that these compounds are supposed to be better materials for the ultraviolet-region based optoelectronic and energy devices. Thermoelectric properties in terms of electrical and thermal conductivity, and figure of merit show higher values of thermoelectric characters which is extremely significant for optoelectronic devices. Interestingly, the positive value of Seebeck coefficient indirectly depict that  $XAlO_3$  is a p-type materials.

**Keywords** –  $XAlO_3$ , half metallic, Thermoelectric properties, Seebeck coefficient, optoelectronic devices

**EVALUATION OF ANTIRADICAL ACTIVITY BY TRAPPING THE FREE RADICAL (2,2-DIPHENYL-1-PICRYLHYDRAZYL: DPPH) IN FOUR EXTRACTS OF THE CALICOTOME VILLOSA LINK PLANT**

**Smouni Fatima-Ezzahrae  
Fatizahrae96smi@Gmail.Com**

**Hami Hinde  
Jennan Sanae**

**laboratory Of Biology And Health, Faculty Of Sciences, Ibn Tofail University (Uit), Bp 133 Kenitra  
14000, Kenitra, Morocco**

**Abstract**

The aim of the present work was to compare three extraction techniques by evaluating the antioxidant activity of extracts from the stems and roots of the *Calicotome Villosa* plant from the province of Sefrou. Yields were determined for the three extractive techniques: maceration, sonication (20°C, 45 min) and soxhlet.

In the first part, the comparative study showed that the highest yield was obtained by the soxhlet extraction technique, followed by maceration and finally sonication.

The results of the antioxidant activity evaluation obtained by the FRAP method show that the stems have a higher reducing power than the roots, although it remains low compared with that of the reference ascorbic acid (0.1 mg/ml). Regarding total antioxidant capacity, the results show that extracts obtained by soxhlet present the best total antioxidant capacities, with values of  $0.82 \pm 0.14$  and  $0.68 \pm 0.47$  mg EAA/g for Stems and Roots respectively. Sonication and maceration give lower antioxidant capacities.

**Keywords: Calicotome villosa Link; extracts; yield; extraction techniques; biological tests.**

## VARIABLE EXPONENT $Q(M)$ -KIRCHHOFF TYPE PROBLEMS WITH NONLOCAL TERMS AND LOGARITHMIC NONLINEARITY ON COMPACT RIEMANNIAN MANIFOLDS

**Hind Bouaam,  
Mohamed El Ouaarabi  
and Said Melliani**

Laboratory LMACS, Faculty of Science and Technics of Beni Mellal, Sultan Moulay Slimane University, Beni Mellal, Morocco

### **Abstract**

We study a nonlinear  $q(m)$ -Kirchhoff type problems under Dirichlet boundary condition with nonlocal terms and logarithmic nonlinearity, in the setting of "variable exponents" Sobolev spaces in compact Riemannian manifolds. Using the Mountain pass Theorem, the Fountain and Dual Fountain Theorem, we discuss the existence and multiplicity of three notions of solutions: nontrivial weak solutions, large energy solutions and small negative energy solutions. One of the main difficulties and innovations of the present paper is the presence of nonlocal terms and logarithmic nonlinearity. Our results extends and generalize some recent works in the existing literature. should be written and pasted here. The abstract should be written and pasted here. The abstract should be

**Keywords:** Compact Riemannian manifolds, nonlocal terms, logarithmic nonlinearity, Mountain pass Theorem, Fountain and Dual Fountain Theorem.



## KOMPAKT RIEMANN MANIFOLDLARI ÜZERİNDE $(P(M), Q(M))$ -KIRCHHOFF PROBLEMİ İÇİN EN AZ ENERJİLİ SING-DEĞİŞTİREN ÇÖZÜMLER

Hind Bouaam ,  
Mohamed El Ouaarabi  
Said Melliani

Laboratory LMACS, Faculty of Science and Technics of Beni Mellal, Sultan Moulay Slimane University,  
Beni Mellal, BP 523, 23000, Morocco.

### Özet

Bu makalenin amacı Riemann manifoldları üzerinde  $(p(m), q(m))$ -Kirchhoff problemi için en az enerjili işaret değiştiren çözümün varlığını incelemektir. Kanıtımız bir minimizasyon argümanına, niceliksel deformasyon Lemması'na ve Brouwer derece teorisine dayanmaktadır. Buna ek olarak, en az enerjili işaret değiştiren çözümün enerjisinin en az enerjili çözümün iki katından daha büyük olduğunu gösteriyoruz.

**Anahtar Kelimeler:** Kompakt Riemann manifoldları, minimizasyon argümanı, nicel deformasyon lemması, Brouwer derece teorisi.

## LEAST ENERGY SING-CHANGING SOLUTIONS FOR A $(P(M), Q(M))$ -KIRCHHOFF PROBLEM ON COMPACT RIEMANNIAN MANIFOLDS

### Abstract

The aim of this paper is to study the existence of least energy sign-changing solution for a  $(p(m), q(m))$ -Kirchhoff problem on Riemannian manifolds. Our proof is based on a minimization argument, a quantitative deformation Lemma and Brouwer degree theory. In addition, we show that the energy of least energy sign changing solution is greater than twice that of the least energy solution.

**Keywords:** Compact Riemannian manifolds, minimization argument, quantitative deformation lemma, Brouwer degree theory.

### Kaynakça

- 1- Bouaam, H., El Ouaarabi, M., Allalou, C., Melliani, S.: Variable exponent  $q(m)$ -Kirchhoff-type problems with nonlocal terms and logarithmic nonlinearity on compact Riemannian manifolds. Bulletin of the Malaysian Mathematical Sciences Society, 46(3), 97 (2023).
- 2-Bouaam, H., El Ouaarabi, M., Allalou, C.: Nonlocal Kirchhoff-type problem involving variable exponent and logarithmic nonlinearity on compact Riemannian manifolds. Analysis and Mathematical Physics, 13(3), 48 (2023).
- 3-Bouaam, H., El Ouaarabi, M., Allalou, C., Melliani, S.: Nonlocal  $\tau(m)$ -Laplacian-like problem with logarithmic nonlinearity and without Ambrosetti–Rabinowitz condition on compact Riemannian manifolds. Mathematical Methods in the Applied Sciences.

## APPLICATION OF ROBOTIC IN TREATMENT OF PERSONS WITH SPINAL CORD LESION

Elizabeta Popova Ramova<sup>1,2</sup>,

<sup>1</sup>MIT University, Skopje, Faculty for dental medicine, Republic of North Macedonia,

<sup>2</sup>College for medical cosmetology and physiotherapy, Republic of North Macedonia,

Contact author:eliramova62@gmail.com

### ABSTRACT

Spinal cord lesions, regardless of their level, still represent a challenge for treatment, be it conservative or operative, followed by rehabilitation. As future physiotherapists, we need to keep up with the latest rehabilitation possibilities. **The aim** of our research was to study the application of robot rehabilitation in spinal lesions. **Material and method:** For the realization of these researches, we used published papers on robot therapy in patients with spinal cord lesions, and analyzed the types of robots, rehabilitation benefits, limitations and possibilities. **Results:** The research itself shows that the use of HAL (hybrid assistive limb), EHO (exoskeleton of lower limbs) and others, give positive results in the rehabilitation of patients with spinal cord injuries of different etiology, not only from trauma, in terms of greater mobility, control of active movements in the limbs and stability during walking. **Discussion:** HAL training for postoperative thoracic OPLL patients can improve walking ability, even if severe ambulation impairment and muscle weakness exist preoperatively. System-powered lower limb exoskeletons (EXOs) have also been shown to be valid devices for gait rehabilitation in individuals with spinal cord injury. Although the first robots were invented for rehabilitation 25 years ago, they are still being perfected, in terms of benefits and limitations they have. **Conclusion:** Robotic rehabilitation, a relatively young branch, has enormous benefits in treating patients with spinal cord lesions. Its main limitations are the small number of studies, due to the expensive equipment and the limiting possibilities to apply it alone without other conservative rehabilitation procedures. The modern physiotherapist should be familiar with the possibilities of this technology.

**Keywords:** spinal cord injury, robotic rehabilitation

## RESEARCH OF THE ELECTRIC CAR MARKET

Ivan Ramov<sup>1</sup>, Emanuela Esmerova<sup>2</sup>

MIT University, Skopje, Faculty for Economy, Republic of North Macedonia,

Contact author:ivanramov1@gmail.com

### Abstract

Economies make multiple determinations of trade, but they all have the same meaning. Traditionally, it is more defined as the area in which the price of a product tends to equalize, taking into account the expected shipping costs. **The aim** of the whole research was: to investigate the dominant markets for electric cars globally, to investigate how much the electric cars involve in the European market. **Material and method:** Guided by the basic knowledge of the method, as well as the contents of the available literature in electronic form, in order to obtain the necessary knowledge. Keywords we included are: electronic cars, electronic car market and global market. Results with discussion: EA sales are expected to continue through 2023. Over .3 million electric cars were sold in the first quarter about 25% more information during the 2 period year. The share with which electric cars participate in sales on the European market will increase by 43 percent in the year. different credit for this is due to the influx of new and more affordable models. This is predicted by the lobby of the European automotive industry ACEA. **Conclusion:** Growth in 2024 will amount to about 2.5 percent, with 10.7 million cars sold, says de Wiris. Other analysts, including the bank ING and the research unit of the Economist group, are also citing low, single-digit figures for growth in Europe.

**Keywords:** electronic cars, electronic car market and global market.

## GLOBALIZATION AND ITS EFFECTS ON REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA

Ivan Ramov<sup>1</sup>,

Emanuela Esmerova<sup>2</sup>

MIT University, Skopje, Faculty for Economy, Republic of North Macedonia,

Contact author:ivanramov1@gmail.com

### Abstract

Globalization is "a process of versatile connection of the world and its establishment as an equal and pluralistic community of free individuals", but also that globalization can be determined as a "process and system of conflicting connection of the world". **The purpose of our research was:** to investigate the impact and presence of globalization in Macedonian society, to examine the attitudes and opinions of the public related to globalization. **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. Key words with which we researched are: globalization, globalization in Macedonia, effects of globalization. As a research method, we used a retrospective analysis of the available data. **Results with discussion:** Based on the information available on the Internet, and searched for the words International Organizations (MO) and Macedonia, we verify the first special assumption that if the international community is more present and involved in the country, the globalization is more present. International companies play a key role in economic globalization through internationalization of capital movement, organization of production and technology transfer. It leads to the need to develop and expand a more sophisticated network of structures, adapt merger strategies and create network organizations. **Conclusion:** The presence of globalization in the Macedonian context will be measured through the presence of: a) the international factor in the country's political activities; b) internationalization of the economy and c) through the presence and practice of new information and communication technologies (ICT) in Macedonian society.

**Keywords:** globalization, globalization in Macedonia, effects of globalization

## THE NUTRITIONAL COMPOSITION OF THREE VARIETIES OF DRIED STRAWBERRIES

Hasnaa Sadik <sup>1</sup>,  
Rayan Arrahmouni <sup>1</sup>,  
Samira El Ghammarti <sup>1</sup>,  
Chadia Ouazzani <sup>1</sup>

### Abstract

The dietary habits of the Moroccan population often involve low consumption of fruits and vegetables, coupled with a high intake of fats and sugars, leading to potential health issues like obesity, diabetes, and heart disease. However, strawberries present a healthy and nutritious alternative for Moroccan consumers. This research evaluates the nutritional properties of dried strawberries. The rates of Mg, Ca, Cl, and P, are variable and included respectively between 24.40 to 46.50 mg/100g, 56.20 to 80.20 mg/100g, 17 to 32.80 mg/100g, and 25.60 to 39.28 mg/100g. Glucose, Sucrose, and Fructose levels are between 0.70 to 2.49 g/100g, 0.70 to 1.24 g/100g, and 0.90 to 2.75 g/100g respectively. The levels of total polyphenols (TPC) and flavonoids (TFC) are respectively between 215 to 305 mg gallic acid equivalents (GAE) per 100g and 40 to 122 mg Quercetin equivalents (QE) per 100g.

**Keywords:** Dried strawberries, Flavonoid, Mineral, Morocco, Nutritional, Polyphenol

## INVESTIGATING ANTIOXIDANT POTENCY IN MENTHA PULEGIUM ESSENTIAL OILS DERIVED FROM DIFFERENT REGIONS IN RABAT, MOROCCO

**Arrahmouni Rayan**

**Laboratory of Biochemistry and Molecular Biology, Faculty of Medicine and Pharmacy, Mohammed V University of Rabat, Morocco**

**Sadik Hasnaa**

**Laboratory of Biochemistry and Molecular Biology, Faculty of Medicine and Pharmacy, Mohammed V University of Rabat, Morocco**

**Essebahi Issam**

**Laboratory of Biochemistry and Molecular Biology, Faculty of Medicine and Pharmacy, Mohammed V University of Rabat, Morocco**

**El-Guourrami Otman**

**Laboratory of of Analytical Chemistry, Faculty of Medicine and Pharmacy, Mohammed V University of Rabat, Morocco**

**Drioua Soufiane<sup>2</sup>**

**Laboratory of of Analytical Chemistry, Faculty of Medicine and Pharmacy, Mohammed V University of Rabat, Morocco**

### **Abstract:**

A thorough investigation was conducted to assess the antioxidant properties of essential oils extracted from *Mentha pulegium*, sourced from different areas within the Rabat region of Morocco. Three distinct assays, namely DPPH, ABTS, and FRAP, were employed to evaluate the antioxidative potential of these oils.

In the DPPH assay, which evaluates the ability of a substance to scavenge the DPPH radical, all tested essential oils showed minimal to no activity, indicating their inability to effectively neutralize the DPPH radical under the given experimental conditions.

In contrast, both the ABTS (2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid)) and FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power) assays revealed superior antioxidant activity of the essential oils, albeit at a moderate level compared to standard antioxidants. This suggests that while the oils may not match the potency of standard antioxidants, they still possess noteworthy antioxidant capabilities.

Notably, the ABTS assay demonstrated the highest antioxidative potential among the three tests. The calculated IC<sub>50</sub> value for the essential oils was determined to be  $1.7345 \pm 0.0271$ , indicating their ability to inhibit 50% of the ABTS radical activity. This IC<sub>50</sub> value is comparable to that of the standard antioxidant, ascorbic acid, which had an IC<sub>50</sub> value of  $0.0025 \pm 0.0002$ .

These results highlight the significant antioxidant activity present in the essential oils of *Mentha pulegium* collected from the Rabat region of Morocco. Despite variations observed among the samples and their relatively

moderate activity compared to standard antioxidants, their potential use as natural antioxidants warrants further exploration and consideration in various applications.

**Key words:** Essentials oils, Mentha pulegium, Antioxidant activity, DPPH, FRAP, ABTS.

## IPQA AND QUALITY CONTROL - AN OVERVIEW

**K.Dhanusha**

**M.K.Vijayalakshmi,**

**Dr.R.Srinivasan**

**Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research, Selaiyur, Tambaram, Chennai, India.**

### **ABSTRACT:**

One important facet of the manufacturing industry is in-process quality assurance, or IPQA, which guarantees product quality at different stages of production. Throughout the whole manufacturing process, this proactive approach makes use of real-time monitoring, inspection, and control procedures. As a result, the quality management system is ultimately more effective overall. By promptly resolving any potential problems, IPQA seeks to uphold consistency, reduce defect rates, and enhance product quality. For the most part, pharmacies depend on In-Process Quality Assurance (IPQA) to guarantee the security and accuracy of their goods. Continuous supervision and control are necessary during all of the many stages of the pharmaceutical production process. Regulatory compliance, early defect detection, quality consistency, effective problem solving, and patient safety are just a few benefits that IPQA provides to the pharmaceutical sector."The rigorous process of ensuring that products and services consistently meet predefined standards is known as "quality control." Quality control works to ensure the production of exceptional and dependable results in a variety of industries, including manufacturing, healthcare, and technology, by identifying and correcting deviations or flaws. Following procedures and guidelines all the way through the manufacturing or service delivery process, along with fast testing and careful inspection, are crucial components of quality control. Finally, the objectives are to ensure general product or service dependability, adhere to regulations, and meet customer satisfaction. Through real-time monitoring across various manufacturing stages, IPQA prevents errors and deviations. Nonetheless, quality control (QC) makes sure that raw materials, intermediates, and final goods are put through a rigorous testing process to guarantee that they meet predetermined standards for quality. This is achieved by means of analytical control. IPQA and QC work together to sustain product quality, adhere to regulatory requirements, and ensure the safety and efficacy of medications.

**KEYWORDS:** Production Stages, Testing Raw Materials, Quality Standards, Finished Products and Defect Prevention.



## PATHOLOGICAL FINDINGS IN PULMONARY STRONGYLIDS OF SMALL RUMINANTS CAUSED BY *DICTYOCAULUS FILARIA*

**Academician prof. Dr.Ivan Pavlovic**  
**ORCID: 0000-0003-4751-6760**  
**E-Posta dripavlovic58@gmail.com**  
**Scientific Veterinary Institute of Serbia, Belgrade, Serbia**

### Özet

Verminous pneumonia is a very significant health problem of sheep and goats and is caused by nematodes from the genera *Dicytacaullus* and *Protostrongylidae*. *Dictyocaulus* belong to the class *Nematoda*, genus *Dictyocaulus* and species *Dictyocaulus filaria*. Parasites have a direct developmental path. Females are oviparous and L1 larvae emerge in the bronchi and are excreted in feces. Infection by p/o ingestion of L3 or through paratenic hosts; the larvae enter the mucosa of the small intestines, reach the mesenteric lymph nodes (3 layers) and through the ductus thoracicus and vena cave cranialis reach the lungs (4 layers) and the adults develop in the small bronchi. In prepatent stage larvae cause alveolitis, bronchiolitis, bronchitis, epithelization alveolus, collapse of distal alveoli, pulmonary edema; clinical tachypnea (over 60/min), dyspnea, dry cough. During patent phase adult parasites in the bronchi cause chronic bronchitis and peribronchitis; Bronchial epithelium is hyperplastic infiltrated with inflammatory cells; Parasites and abundant purulent mucous deposits obstruct the lumen of the bronchi so that distally there is collapse of the bronchi, dark red color of atelectasis or pale emphysematous fields. The affected lung can consolidate with fibrosis. Pathological changes in the lungs in acute cases are pulmonary edema and emphysema; in chronic cases, parasites are found in the lumen of the bronchi, bronchitis, peribronchitis, bronchial obstruction; the appearance of the lungs is mosaic due to atelectasis, interstitial emphysema and bronchopneumonia. Immunity develops 40-50 days after infection. The parasites will be partially or completely expelled from the lungs, and during the next 4-6 months the animals have a significant but incomplete immunity: upon re-infection, the larvae die or become hypobiotic. The postpatent phase is a period of recovery as a consequence of the elimination of adult forms; some changes persist longer such as alveolar epithelization, bronchiectasis, pulmonary fibrosis; clinical signs disappear, cough stops.

**Anahtar Kelimeler:** lung pathology, verminous pneumonia, *Dictyocaulus filaria*

## EFFECT OF CLOPIDOL AND THYMOQUINONE ALONE AND IN COMBINATION ON *EIMERIA TENELLA*-INDUCED COCCIDIOSIS IN COMMERCIALY REARED BROILERS.

Mian Abdul Hafeez

Department of Parasitology, University of Veterinary and Animal Sciences, Lahore, Pakistan

Muhammad Wahab

Department of Parasitology, University of Veterinary and Animal Sciences, Lahore, Pakistan

Faiza Aslam

Livestock and Dairy Development Department, Punjab, Pakistan.

Adeel Sattar

Department of Pharmacology & Toxicology, University of Veterinary and Animal Sciences, Lahore, Pakistan

### Abstract

The current study aimed to evaluate the effectiveness of clopidol and thymoquinone alone and in combination against *Eimeria tenella* induced coccidiosis in commercially reared broilers. A total (n= 30), day-old broiler chicks were divided into 5 equal groups. Control negative: uninfected and untreated; Control positive: Infected and untreated; 3<sup>rd</sup>, 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> group were infected orally with  $5 \times 10^4$  sporulated oocysts of *Eimeria tenella* and treated with clopidol 125ppm, thymoquinone 20mg/kg body weight, combined treated with both clopidol and thymoquinone with same dose rate, respectively. The combination of thymoquinone and clopidol significantly ( $p < 0.05$ ) mitigated the adverse effects of *E. tenella* infection, leading to improved broiler performance metrics such as body weight, weight gain, feed intake, and feed conversion ratio. Additionally, the combination treatment resulted in the reduction of oocyst shedding compared to the control and single-treatment groups. Furthermore, significant ( $p < 0.05$ ) decreases in AST, ALT, and LDH levels were observed in the combination-treated group, indicating improved liver function. The combination treatment also significantly ( $p < 0.05$ ) increased antioxidant enzyme activity, specifically Catalase (CAT) and Superoxide dismutase (SOD), indicating improved antioxidant status in the supplemented birds. Moreover, levels of serum inflammatory cytokines (IL2 and TNF- $\alpha$ ) were significantly ( $p > 0.05$ ) reduced in the combination-treated group during the coccidiosis infection phase. These findings suggest that combining the coccidiostat clopidol with the herbal medicine thymoquinone is more effective in controlling *Eimeria tenella* induced coccidiosis in broilers.

**Keywords:** Clopidol & thymoquinone, Broiler chicks, Coccidiosis, Antioxidant enzymes (CAT, SOD), Anti-inflammatory cytokines IL-2, TNF-  $\alpha$ .

## THE VBM AND A DIAGNOSTIC APPROACH OF VARIABLE GREY MATTER ATROPHY

**Abakar Haggar**

**Marouane Mergaoui**

**Simon Yor, Said Boujraf**

**E-mail: abakar.aliabdoulayehagggar@usmba.ac.ma**

**Sidi Mohamed Ben Abdallah University, Faculty of Medicine, Pharmacy and Dentistry, Fes, Morocco**

### **Abstract.**

Grey matter is an important part of the brain containing essentially nerve cells. It is found throughout the brain and in the spinal cord and opposes white matter. The VBM analysis looked for differences in grey matter between the experimental groups. Since brain atrophy is influenced by aging, age and sex were considered as covariates in the analysis of the results.

The functional MRI examination was conducted while subjects were subjected to an exercise of writing the number 8 continuously for 30 s, with the eyes remaining closed. The BOLD (blood oxygen level dependent signal) signal that reflects the increased electrical and metabolic activity of neurons was measured during the writing test and compared to the rest period for each subject. Comparisons were then made between the experimental groups.

In these regions, activation is more extensive in the left hemisphere, opposite side of the test. Tremor patients present bilateral activation in cerebellar hemispheres.

**Keywords:** Parkinson's disease, VBM, Gray matter

## **THE IMPORTANCE OF IMPLEMENTING BUSINESS ETHICS IN COMPANIES FROM AN ISLAMIC PERSPECTIVE**

**AMALIA AYUNINGTYAS**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K. H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID:** 0009-0006-4629-7286

**SEPTYA WULAN SAVITRI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K. H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID:** 0009-0008-8338-4324

**SABRINA DIVA NUR RAHMADANI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K. H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID:** 0009-0001-6816-8147

**RANI DWI SAPUTRI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K. H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID:** 0009-0009-5659-5932

**SALSA SABILA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K. H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID:** 0009-0004-4196-6749

### **ABSTRACT**

This article aims to find out the importance of implementing business ethics Companies in an Islamic perspective refer to five axioms, namely monotheism, balance, free will, ihsan, and responsibility. In this journal the author uses a qualitative descriptive method. The results of the discussion in this journal show that the application of business ethics in companies generally shows that the company has implemented Islamic business ethics through its five axioms. The application of monotheism ethics in companies can be seen, among other things, from product quality, HR performance, and production processes that are always maintained. It is in understanding this Islamic perspective that we will It is increasingly clear that one of the importance of implementing business ethics is aiming to develop sharia business on this earth, not just limited to material worldly profits but more than that.

**Keywords: Business Ethics, Company, Islamic Perspective**

## VIEWS OF THE GRAVE NYADRAN TRADITION AS A CULTURE IN ISLAM PANDANGAN TENTANG TRADISI NYADRAN MAKAM SEBAGAI BUDAYA DALAM ISLAM

Nadhiya' Ulkhaq  
Universitas K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan  
E-mail: [nadhiyaqq@gmail.com](mailto:nadhiyaqq@gmail.com)

### ABSTRACK

Rituals are a form of traditional event that has been embedded for a long time and is difficult to eliminate in Javanese society. This ritual is carried out every year as a form of ancestral heritage that must be preserved. One of them is the grave nyadran ritual which is carried out once a year to welcome the month of Ramadan. The purpose of the grave nyadran is to pray for ancestors who have passed away, it is also used as a means to preserve the culture of mutual cooperation in society as well as an effort to maintain harmony through activities. The nyadran ritual also has different characteristics in its process. The implementation of the Nyadran ritual is generally not based on the values of Islamic teachings, even though the Islamic religion does not prohibit this tradition. Therefore, the implementation in this research is the Islamic view regarding the nyadran grave ritual in Silirejo Village, Tirto District, Pekalongan Regency. Seeing the behavior of the people of Silirejo village who are generally adherents of the Islamic religion who are devout in worship and believe in Allah who must be worshiped, but they are still influenced by mystical beliefs which are inherited from their ancestors. This research uses qualitative or observational methods to directly describe an object being studied.

**Keywords:** ritual, nyadran, traditional, inheritance

### ABSTRACK

Ritual adalah bentuk upacara tradisional yang sudah melekat sejak dulu dan sulit untuk dihilangkan di dalam masyarakat Jawa. Ritual tersebut dilalukan setiap tahun sebagai bentuk warisan nenek moyang yang harus dilestarikan. Salah satunya ritual nyadran makam yang dilakukan setiap setahun sekali untuk menyambut bulan Ramadhan. Tujuan dari nyadran makam tersebut adalah untuk mendoakan leluhur yang telah meninggal dunia, juga dijadikan sebagai sarana untuk melestarikan budaya gotong royong dalam masyarakat sekaligus upaya untuk dapat menjaga keharmonisan melalui kegiatan. Ritual nyadran itupun memiliki ciri khas yang berbeda beda dalam prosesnya. Pelaksanaan ritual nyadran pada umumnya tidak berdasarkan nilai ajaran agama Islam, meskipun dalam agama Islam tidak melarang tradisi tersebut. Oleh sebab itu, pelaksanaan dalam penelitian ini adalah bagaimana pandangan Islam mengenai ritual nyadran makam di Desa Silirejo, Kecamatan Tirto, Kabupaten Pekalongan. Melihat perilaku masyarakat desa Silirejo yang pada umumnya pemeluk agama Islam yang taat dalam beribadah dan percaya kepada Allah yang wajib disembah, tetapi mereka masih terpengaruh

dengan adanya kepercayaan mistis yang merupakan warisan nenek moyang. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif atau observasi untuk mendeskripsikan langsung sebuah obyek yang di teliti.

**Kata Kunci:** ritual, tradisional, nyadran, warisan

## PENDAHULUAN

Sudah menjadi tradisi masyarakat desa di daerah Jawa untuk melaksanakan ritual tahunan yang disebut nyadran. Ritual nyadran ini dimaksudkan untuk mendapat keselamatan warga desa dan terbebasnya masyarakat desa dari segala bentuk bencana. Di samping itu, juga sebagai tanda penghormatan kepada pendiri desa, cikal bakal desa, atau biasa disebut sebagai danyang desa. Nyadran bisa juga dinamakan sebagai ajang kesenian tradisional sekaligus bentuk pelestarian atau pengembangan kesenian tradisional secara nyata.

Islam dan budaya memiliki relasi yang tak terpisahkan. Islam sendiri ada nilai universal dan absolut sepanjang zaman. Namun demikian, Islam sebagai dogma tidak kaku dalam menghadapi zaman dan perubahannya. Islam selalu memunculkan dirinya dalam bentuk yang luwes, ketika menghadapi masyarakat yang dijumpainya dengan beraneka ragam budaya, adat kebiasaan atau tradisi. Sebagai sebuah kenyataan sejarah, agama dan kebudayaan dapat saling mempengaruhi karena keduanya terdapat nilai dan simbol. Agama adalah simbol yang melambangkan nilai ketaatan kepada Tuhan. Kebudayaan juga mengandung nilai dan simbol supaya manusia bisa hidup di dalamnya. Agama memerlukan sistem simbol, dengan kata lain agama memerlukan kebudayaan agama. Tetapi keduanya perlu dibedakan. Demikian halnya dengan Islam yang berkembang di masyarakat Jawa yang sangat kental dengan tradisi dan budayanya. Tradisi dan budaya Jawa hingga akhir-akhir ini masih mendominasi tradisi dan budaya nasional di Indonesia. Dalam konteks ini yang menjadi nama Jawa juga sangat akrab di telinga bangsa Indonesia. Begitu pula istilah-istilah Jawa. Hal ini membuktikan bahwa tradisi dan budaya Jawa cukup memberi warna dalam berbagai permasalahan bangsa dan negara di Indonesia.<sup>1</sup>

Ada beberapa referensi penelitian terdahulu yang telah dikaji seperti jurnal milik Anam yang berjudul *Tradisi Sambatan dan Nyadran di Dusun Suruhan*. Penelitian tersebut berisi proses pelaksanaan Tradisi Sambatan dan Nyadran di Dusun Suruhan. Metode penelitian yang dilakukan Anam adalah metode lapangan, dilakukan untuk menemukan, mengembangkan atau menguji kebenaran suatu pengetahuan. Mengembangkan berarti memperluas dan menggali lebih dalam apa yang sudah ada, sedangkan menguji kebenaran dilakukan jika apa yang sudah ada masih diragukan kebenarannya. Berdasarkan hasil penelitian dalam jurnal tersebut, bahwa kegiatan yang dilakukan warga Dusun Suruhan berdampak positif karena menambah rasa persaudaraan dan

---

<sup>1</sup> Anam, *tradisi sambatan dan nyadran di dusun suruhan*, vol. 12, jurnal kajian kebudayaan, 2017, hal 77

kebersamaan sesama warga semakin erat. Keamanan lingkungan semakin terjamin karena secara secara tidak langsung dengan rasa persaudaraan dan kebersamaan serta saling kenal diantara warga tentunya jika ada pendatang baru ataupun ada tamu asing yang mencurigakan tentu warga akan cepat mengetahuinya. Tercipta suasana ketentraman dan kedamaian apabila antar sesama warga saling peduli dan saling membantu dengan sesama warga lainnya. Dengan adanya sambatan, warga yang kurang mampu tentu akan sangat terbantu dalam hal biaya ketika sedang memiliki kegiatan.

Arinda R dan Ichmi Yani (2014) dalam jurnalnya yang berjudul Sedekah Bumi (Nyadran) sebagai Konvensi Tradisi Jawa dan Islam Masyarakat Sraturejo Bojonegoro. Tradisi sedekah bumi (Nyadran) di Sraturejo, Bojonegoro dilaksanakan pada bulanbulan panen hasil bumi yaitu seperti panen padi, jagung, dan lain sebagainya secara serentak. Masyarakat Sraturejo, Bojonegoro yang mayoritas merupakan masyarakat muslim telah memberikan kesepakatan adanya pelestarian budaya sedekah bumi (Nyadran) untuk diadakan tiap tahun.

Dengan demikian jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang membahas proses pelaksanaan tradisi sambatan dan nyadran dan proses pelaksanaan sedekah bumi (nyadran) sebagai konvensi tradisi Jawa dan Islam masyarakat sraturejo Bojonegorom. sedangkan penelitian ini berdasarkan data observasi yang dilakukan pada masyarakat Desa Silirejo. penelitian ini juga bertujuan untuk menambah pengetahuan tentang tradisi nyadran di Desa Silirejo.

## INTRODUCTION

It has become a tradition for village communities in Java to carry out an annual ritual called nyadran. This nyadran ritual is intended to ensure the safety of village residents and free village communities from all forms of disasters. Apart from that, it is also a sign of respect for the founder of the village, the forerunner of the village, or commonly referred to as the village danyang. Nyadran can also be called a traditional arts venue as well as a real form of preserving or developing traditional arts

Islam and culture have an inseparable relationship. Islam itself has universal and absolute values throughout the ages. However, Islam as a dogma is not rigid in facing the times and their changes. Islam always shows itself in a flexible form, when facing the society it encounters with a variety of cultures, customs or traditions. As a historical fact, religion and culture can influence each other because they both contain values and symbols. Religion is a symbol that symbolizes the value of obedience to God. Culture also contains values and symbols so that humans can live in it. Religion requires a symbol system, in other words religion requires religious culture. But the two need to be differentiated. Likewise, Islam developed in Javanese society which is very steeped in tradition and culture. Until recently, Javanese traditions and culture still dominate national traditions

and culture in Indonesia, including in Sumogawe Village, Getasan District, Semarang Regency. In this context, Javanese names are also very familiar to the ears of the Indonesian people. Likewise with Javanese terms. This proves that Javanese traditions and culture are enough to give color to various national and state problems in Indonesia.

There are several references to previous research that have been studied, such as Anam's journal entitled Sambatas and Nyadran Traditions in Suruhan Hamlet. This research contains the process of implementing the Sambatas and Nyadran traditions in Suruhan Hamlet. The research method carried out by Anam is a field method, carried out to discover, develop or test the truth of knowledge. Developing means expanding and digging deeper into what already exists, while testing the truth is carried out if the truth of what already exists is still in doubt. Based on the results of research in this journal, the activities carried out by the residents of Suruhan Hamlet have a positive impact because they increase the sense of brotherhood and togetherness among fellow residents. Environmental security is increasingly guaranteed because indirectly, with the sense of brotherhood and togetherness and mutual acquaintance between residents, of course, if there are new arrivals or suspicious foreign guests, residents will quickly find out. An atmosphere of tranquility and peace is created when fellow citizens care for each other and help each other. With the connection, less fortunate residents will certainly be greatly helped in terms of costs when they have activities.

Arinda R and Ichmi Yani (2014) in their journal entitled Sedekah Bumi (Nyadran) as a Convention on Javanese and Islamic Traditions of the Sratujejo Bojonegoro Community. The tradition of almsgiving to the earth (Nyadran) in Sratujejo, Bojonegoro is carried out during the harvest months of agricultural products, namely the simultaneous harvest of rice, corn, and so on. The people of Sratujejo, Bojonegoro, the majority of whom are Muslim, have agreed to preserve the culture of giving alms to the earth (Nyadran) to be held every year.

Thus, when compared with previous research which discussed the process of implementing the samba and nyadran traditions and the process of implementing earth alms (nyadran) as a convention of the Javanese and Islamic traditions of the Sratujejo Bojonegorom community. Meanwhile, this research is based on observation data conducted on the Silirejo Village community. This research also aims to increase knowledge about the Nyadran tradition in Silirejo Village.

## **METODE**

Metode dalam kajian ini adalah metode kualitatif sehingga dapat menyajikan gambaran yang lengkap mengenai obyek kajian dengan mendeskripsikan aktifitas yang dilakukan dan menggambarkan setting lokasi pelaksanaan



tradisi budaya Nyadran. Sebagai pendukung kajian digunakan metode observasi perilaku-lingkungan sebagai metode pengumpulan data dan teori pembentuk ruang kebudayaan sebagai metode analisis data.

## METHOD

The method in this study is a qualitative method so that it can present a complete picture of the object of study by describing the activities carried out and describing the location setting where Nyadran cultural traditions are implemented. To support the study, the behavioral-environmental observation method was used as a data collection method and the theory of cultural space formation as a data analysis method

## PEMBAHASAN

### Pengertian Tradisi Nyadran

Tradisi adalah praktik yang telah diturunkan secara turun temurun dalam suatu masyarakat dari nenek moyang kita hingga saat ini, dan penilaian atas jawabannya adalah cara-cara yang ada dianggap tepat dan benar. Tradisi telah lama mejadi pusat kehidupan masyarakat dan merupakan budaya masyarakat yang diturunkan dari generasi ke generasi. Nilai-nilai yang diwariskan adalah nilai-nilai yang dianggap terkait dengan suatu kelompok masyarakat<sup>1</sup>

Nyadran sebenarnya berasal dari tradisi Hindu-Budha, di mana terdapat juga tradisi serupa dengan nyadran yaitu tradisi Craddha, namun setelah Agama Islam masuk ke Indonesia pada abad ke 13, para Walisongo menggabungkan tradisi tersebut pada dakwah yang mereka lakukan dengan tujuan agar Agama Islam lebih mudah diterima oleh masyarakat dan tidak berbenturan dengan kepercayaan dan tradisi yang sudah ada. Para Wali tidak menghapus atau menghilangkan tradisi Nyadran, akan tetapi mengisinya dengan ajaran-ajaran islam, sebagai contoh misalnya tradisi craddha pada masa Hindu-Budha biasanya menggunakan puji-pujian dan sesaji sebagai perlengkapan ritualnya, kemudian pada tradisi nyadran para wali menggantinya dengan membaca ayat Al-Quran, Tahlil dan doa, ditambah dengan acara makan bersama yang merupakan acara selamatan atau kenduri pengambilan hari Kamis Legi dan Jum'at Pahing merupakan warisan dari nenek moyang yang telah bertahun-tahun dilaksanakan. Berdasarkan keterangan bahwa pada hari tersebut merupakan hari Kyai Bumi dan Nyai Bumi (danyang) meninggal dunia atau sebelum Ramadan.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Rosydiana W, *Nyadran: bentuk akulturasi agama dengan budaya jawa humanis*, Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial dan Humaniora, 2023, hal 15

<sup>2</sup> Anam, *Tradisi sambatan dan nyadran di dusun suruhan*, Jurnal Kajian Kebudayaan, 2017, hal 81

Tradisi nyadran yang mulanya berasal dari tradisi di luar Islam, kemudian bertransformasi menjadi tradisi yang ramah dengan nilai-nilai Islam. Selain itu penyelenggara tradisi menjadi ajang penting dalam mengekspresikan dan menghidupkan alquran. dikatakan demikian karena dalam tradisi nyadran juga terdapat ritual pembacaan ayat-ayat Al Qur'an sebagai doa. doa itu adalah inti dari ibadah dan merupakan sumber kekuatan umat Islam<sup>1</sup>

### **Pandangan Masyarakat**

Bagi masyarakat hubungan agama dengan kebudayaan dapat digambarkan sebagai hubungan yang berlangsung secara timbal balik. Agama secara praktis merupakan produk dari pemahaman dan pengalaman masyarakat berdasarkan kebudayaan yang telah dimilikinya. Sedangkan, kebudayaan selalu berubah mengikuti agama yang diyakini oleh masyarakat. Jadi hubungan agama dan kebudayaan bersifat dialogis. Masyarakat memahami agama menggunakan kerangka atau alat kebudayaan yang dimilikinya. Perbedaan kerangka dan alat yang digunakan itulah yang membawa implikasi perbedaan pemahaman dan praktek keagamaan. Islam memiliki satu Tuhan Allah, satu kitab suci al-Qur'an, dan satu Nabi Muhammad, dalam prakteknya tidak pernah menunjukkan wajah yang tunggal. Banyak aliran, banyak kelompok dan banyak model, sebanyak variasi kebudayaan tempat Islam itu sendiri berkembang<sup>2</sup>.

Kemudian, bagaimana pandangan Islam sendiri terhadap keberadaan budaya yang telah menjadi sebuah tradisi masyarakat. Pada hakikatnya keberadaan sebuah budaya tidak terlepas membicarakan tentang simbolisme, begitu pula dalam menyikapi al Quran dan sunnah sebagai sumber atau pedoman dalam Islam. Ahli syariat mengatakan bahwa sebagian besar yang ada didalam budaya Islam yang sudah mentradisi di kalangan masyarakat kebanyakan berupa simbolik dan sulit untuk dipahami. Penjelasan tersebut telah memperkuat bahwa keberadaan tradisi Nyadran yang dilakukan secara simbolik juga dapat mempunyai makna atau tujuan sendiri bukan semata-mata untuk ingkar atau tidak taat beragama. Hanya saja disini terdapat adaptasi antara tradisi yang sudah mapan dan melekat pada masyarakat dengan ajaran baru yang harus diterima masyarakat.<sup>3</sup>

Ritual Nyadran bisa digolongkan kedalam suatu ritual syirik karena adanya keyakinan terhadap sesuatu yang bisa melakukan af'alullah selain Allah. Hal ini bisa dianalisis lewat adanya beberapa kegiatan. Selanjutnya

---

<sup>1</sup> Sodik supriyanto dkk, Studi Analisis Living Qur'an terhadap Tradisi Masyarakat Linggoasri, Kota Pekalongan, PT Nasya Expanding Management, hal 17

<sup>2</sup> Abdullah Yusof dan Kastolani, *Relasi Islam dan Budaya Lokal: Studi Tentang Tradisi Nyadran di Desa Sumogaawe Kecamatan Getasan Kabupaten Semarang*, IAIN Tulungagung, 2016

<sup>3</sup> Arinda R dan Ichmi Yani, *Sedekah Bumi (Nyadran) sebagai Konvensi Tradisi Jawa dan Islam Masyarakat Sratujejo Bojonegoro*, El -Harakah, 2014, hal 106

keyakinan bahwa Nyadran berdampak pada pendapatan kurang serta akan dihantui makhluk halus jika tradisi ini tidak dilaksanakan merupakan keyakinan yang mengandung nilai-nilai animisme serta dinamisme. Tentunya keyakinan seperti ini bertentangan dengan akidah seorang Muslim. Sehingga ritual ini telah bercampur antara agama dan tradisi yang mengakar kuat di kalangan masyarakat Jawa. Praktek syirik yang terjadi pada saat para masyarakat memanjatkan doa dan memohon keselamatan dan keberkahan pada makam. Problem yang ditemukan di sini adalah adanya kegiatan meminta keberkahan dan keselamatan yang menyerupai tawassul tetapi menyeleweng karena dilakukan pada makam wali atau petinggi-petinggi agama yang sudah wafat. Padahal dalam ajaran Islam memohon kepada makam tidak dibenarkan. Syirik merupakan dosa besar dalam Islam, dosa ini tidak diampuni oleh Allah sebagaimana yang disebutkan dalam Surah an-Nisa ayat 48;

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengampuni dosa syirik, dan Dia mengampuni segala dosa yang selain dari (syirik) itu, bagi siapa yang dikehendaki-Nya. Barangsiapa yang mempersekutukan Allah, maka sungguh ia telah berbuat dosa yang besar” (Q.S. an-Nisa: 48)<sup>1</sup>

atau tujuan sendiri bukan semata-mata untuk ingkar atau tidak taat beragama. Hanya saja disini terdapat adaptasi antara tradisi yang sudah mapan dan melekat pada masyarakat dengan ajaran baru yang harus diterima masyarakat juga. Sehingga tidak jarang umat Islam selalu diberikan sebuah nasehat untuk selalu berfikir dalam memahami segala fenomena yang diperlihatkan dalam realita sosial, supaya tidak terjadinya salah pemahaman

Berkaitan dengan padangan dan sikap agama terhadap sebuah tradisi, dapat dikaitkan pula dengan penjelasan kaidah dari Imam Syafi’i yang disebutkan bahwa menghormati pemikiran yang terlahir di lingkup masyarakat seperti pemikiran Imam Mujtahid dan menjadi panutan masyarakat itu lebih baik daripada memperdebatkan sunnah yang masih ikhtilah. Terkait dengan hal yang demikian, maksud dari penjelasan tersebut yaitu sesama umat muslim hendaknya menjunjung tinggi kehidupan yang harmonis daripada harus membuat persoalan yang dapat mencerai beraikan umat, asalkan kesemuanya itu tidak melampaui batas dari ajaran-ajaran Islam.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Muttaqin, *Problem Tauhid dalam Ritual Nyadran, Sidoarjo: Persektif Fakhruddin Ar-Razi*, Islamika, 2022 hal 138

<sup>2</sup> Arinda R dan Ichmi Yani, *Sedekah Bumi (Nyadran) sebagai Konvensi Tradisi Jawa dan Islam Masyarakat Sratujejo Bojonegoro*, El-Harakah, 2014, hal 109

## **Pelaksanaan Nyadran**

Nyadran di desa Silirejo Tirto Pekalongan diselenggarakan setiap tahun nya pada saat akan datang bulan ramadhan. Masyarakat Desa Silirejo, yang mayoritas merupakan masyarakat muslim telah memberikan kesepakatan untuk diadakan pelestarian budaya nyadran untuk diadakan tiap tahun. Bahkan, warga juga mendukung pelaksanaan nyadran di daerah tersebut. pemerintahan setempat juga memberikan dukungan materi. Dalam pelaksanaan nyadran selain melibatkan kalangan tua juga melibatkan anak-anak, remaja, dan dewasa. Tujuan dari hal tersebut yaitu agar budaya nyadran tidak menjadi luntur atau ditinggalkan oleh generasi muda selanjutnya. Sesepeuh sebagai tokoh masyarakat memberikan pengetahuan tentang nyadran baik dari segi pelaksanaannya dan juga nilai-nilai yang terkandung di dalamnya kepada para generasi muda. Keanekaragaman berdirinya desa itulah yang menimbulkan keberagaman penyelenggaraan ritual nyadran, ada yang dilaksanakan setiap bulan Syuro, Syawal, Maulud, Bakda mulud, dan lain-lain. Seakan-akan terjadi penggiliran penyelenggaraan nyadran antardesa secara alamiah. Sebagai dampaknya terjadi variasi dalam penyelenggaraannya, ada perbedaan waktu maupun penggelaran kesenian tradisional nyadran, ada yang menggelar ludruk, kethoprak, wayang kulit, wayang orang, gambyong, dan lain-lain.

Masih banyak agama yang masih melakukan upacara Nyadran meskipun dengan latar belakang sosial, keyakinan, maksud yang berubah. Peserta upacara Nyadran di Desa- Desa hamper seluruhnya beragama Islam. Masyarakat melakukannya sebagai wujud syukur kepada Allah SAW, juga sebagai rutinitas adat istiadat agar tidak hilang.<sup>1</sup>

## **DISCUSSION**

### **Understanding of the Nyadran Tradition**

Traditions are practices that have been passed down from generation to generation in a society from our ancestors to the present, and the assessment of the answers is that the existing methods are considered appropriate and correct. Traditions have long been the center of people's lives and are people's culture that is passed down from generation to generation. Inherited values are values that are considered associated with a group of people

Nyadran actually comes from the Hindu-Buddhist tradition, where there is also a tradition similar to nyadran, namely the Craddha tradition, but after Islam entered Indonesia in the 13th century, the Walisongo combined this tradition into their preaching with the aim of making Islam easier. accepted by the community and does not

---

<sup>1</sup> Al Aliyah dkk, *Rite Communication in the Nyadran Tradition in Sidoarjo*, Jurnal Ilmu Komunikasi, 2020, hal 23

clash with existing beliefs and traditions. The Guardians did not erase or eliminate the Nyadran tradition, but filled it with Islamic teachings, for example the craddha tradition during the Hindu-Buddhist era usually used praise and offerings as ritual equipment, then in the nyadran tradition, the saints replace it with reading verses from the Koran, Tahlil and prayers, plus a group meal which is a celebration event or feast on Thursday Legi and Friday Pahing which is a legacy from ancestors that has been around for many years. year implemented. Based on information, that day was the day Kyai Bumi and Nyai Bumi (danyang) died or before Ramadan.

The nyadran tradition, which originally came from a tradition outside of Islam, was then transformed into a tradition that is friendly to Islamic values. Apart from that, traditional organizers are an important venue for expressing and bringing the Koran to life. It is said that because in the Nyadran tradition there is also a ritual of reading verses from the Qur'an as a prayer. Prayer is the essence of worship and is a source of strength for Muslims.

### **Society's View**

For society, the relationship between religion and culture can be described as a reciprocal relationship. Religion is practically a product of people's understanding and experience based on the culture they have. Meanwhile, culture always changes according to the religion believed by society. So the relationship between religion and culture is dialogical. People understand religion using the cultural framework or tools they have. It is the differences in the framework and tools used that have implications for differences in religious understanding and practice. Islam has one God Allah, one holy book Al-Qur'an, and one Prophet Muhammad, in practice it never shows a single face. There are many sects, many groups and many models, as many variations as the cultures in which Islam itself developed.

Then, what is Islam's own view of the existence of culture which has become a societal tradition? In essence, the existence of a culture cannot be separated from discussing symbolism, as well as responding to the Koran and Sunnah as sources or guidelines in Islam. Sharia experts say that most of what is in Islamic culture which has become a tradition among society is mostly symbolic and difficult to understand. This explanation has strengthened that the existence of the Nyadran tradition which is carried out symbolically can also have its own meaning or purpose, not merely to deny or not religious. It's just that here there is an adaptation between established traditions that are embedded in society and new teachings that society must accept.

The Nyadran ritual can be classified as a shirk ritual because of the belief in something that can do af'alullah other than Allah. This can be analyzed through several activities. Furthermore, the belief that Nyadran will result in less income and will be haunted by spirits if this tradition is not implemented is a belief that contains

animist and dynamism values. Of course, beliefs like this are contrary to the creed of a Muslim. So this ritual is a mixture of religion and tradition which is deeply rooted among Javanese society. The practice of shirk occurs when people offer prayers and ask for safety and blessings at the grave. The problem found here is that there is an activity of asking for blessings and salvation which resembles tawassul but is distorted because it is carried out at the graves of saints or religious leaders who have died. However, according to Islamic teachings, asking graves is not permitted. Shirk is a major sin in Islam, this sin is not forgiven by Allah as mentioned in Surah an-Nisa verse 48;

“Indeed, Allah will not forgive the sin of shirk, and He forgives all sins other than (shirk), for whom He wills. Whoever associates partners with Allah has indeed committed a great sin” (Q.S. an-Nisa: 48)

or the goal itself is not simply to deny or disobey religion. It's just that here there is an adaptation between established traditions that are embedded in society and new teachings that must be accepted by society as well. So it is not uncommon for Muslims to always be given advice to always think in understanding all phenomena shown in social reality, so that there are no misunderstandings.

In connection with religious views and attitudes towards a tradition, it can also be related to the explanation of Imam Syafi'i's rule which states that respecting thoughts that are born in society, such as the thoughts of Imam mujtahid and being a role model for society is better than debating the sunnah which is still iktilah. In this regard, the meaning of this explanation is that fellow Muslims should uphold a harmonious life rather than creating problems that can tear the community apart, as long as all this does not go beyond the limits of Islamic teachings.

### **Implementation of Nyadran**

Nyadran in Silirejo Tirto Pekalongan village is held every year when the month of Ramadan approaches. The people of Silirejo Village, the majority of whom are Muslim, have agreed to preserve Nyadran culture to be held every year. In fact, residents also support the implementation of nyadran in the area. Local governments also provide material support. In implementing nyadran, apart from involving the elderly, it also involves children, teenagers and adults. The aim of this is so that the nyadran culture does not fade or be abandoned by the next younger generation. Elders as community figures provide knowledge about nyadran both in terms of its implementation and also the values contained in it to the younger generation. The diversity of village establishments is what gives rise to the diversity of Nyadran rituals, some are held every month of Syuro, Shawwal, Maulud, Bakda Mulud, and others. It was as if there was a natural rotation of the organization of Nyadran between villages. As a result, there are variations in the implementation, there are differences in the

times and performances of the traditional art of nyadran, some hold ludruk, kethoprak, wayang kulit, wayang orang, gambyong, and others.

There are still many religions that still carry out Nyadran ceremonies even though the social background, beliefs and intentions have changed. Nyadran ceremony participants in the villages are almost all Muslims. People do this as a form of gratitude to Allah SAW, as well as as a routine for customs so that they are not lost.

## **KESIMPULAN**

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pandangan masyarakat Desa Silirejo mempercayai bahwa tradisi nyadran merupakan ungkapan refleksi sosial-keagamaan. Hal ini dilakukan dalam rangka menziarahi makam para leluhur sebelum bulan Ramadhan. Tradisi ini dipahami sebagai bentuk pelestarian warisan tradisi dan budaya para nenek moyang. Praktek Nyadran yang dilaksanakan masyarakat Desa Silirejo tidak sepenuhnya menyalahi konsep tauhid. Penelitian ini mengingatkan muslim, khususnya di Jawa agar mereview lagi ritual-ritual yang dilakukannya. Apakah sudah sesuai dengan ajaran Islam atau justru bertentangan. Karena hal itu berkorekuensi dengan akidah jika salah dalam penerapannya. Memang, mengubah suatu kebiasaan atau adat daru suatu masyarakat tidaklah mudah. Tapi jika itu tidak sesuai dengan ajaran Islam, apakah layak dipertahankan?

## **Conclusion**

This research can be concluded that the views of the people of Silirejo Village believe that the nyadran tradition is an expression of socio-religious reflection. This is done in order to visit the graves of ancestors before the month of Ramadan. This tradition is understood as a form of preserving the traditional and cultural heritage of our ancestors. The Nyadran practice carried out by the Silirejo Village community does not completely violate the concept of monotheism. This research reminds Muslims, especially in Java, to review the rituals they perform. Is it in accordance with Islamic teachings or is it contrary? Because this has consequences for the faith if it is wrong in its application. Indeed, changing a habit or custom of a society not easy. But if it is not in accordance with Islamic teachings, is it worth maintaining?

**DAFTAR PUSTAKA**

- Al Aliyah, A., Abadi, T. W., & Dharma, F. A. (2020). Rite Communication in The Nyadran Tradition in Sidoarjo. Kanal: Jurnal Ilmu Komunikasi, 9(1), 22-27.
- Anam, C. (2017). Tradisi sambatan dan nyadran di Dusun Suruhan. Sabda: Jurnal Kajian Kebudayaan, 12(1), 77-84.
- Arinda, R., & Yani, I. (2014). Sedekah bumi (Nyadran) sebagai konvensi tradisi Jawa dan Islam masyarakat Sratujejo Bojonegoro. El-Harakah, 16(1), 100-110.
- Muttaqin, M. (2022). Problem Tauhid dalam Ritual Nyadran, Sidoarjo: Perspektif Fakhruddin Ar-Razi. Islamika, 22(2), 130-142.
- Rosydiana, W. N. (2023). NYADRAN: BENTUK AKULTURASI AGAMA DENGAN BUDAYA JAWA. HUMANIS: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial dan Humaniora, 15-23.
- Supriyanto, S., & Marfuah, A. (2023). Resepsi Fungsional Al-Qur'an: Pelestarian Tradisi Nyadran di Desa Linggoasri. Studi Analisis Living Qur'an terhadap Tradisi Masyarakat Linggoasri.
- Yusof, A. (2016). Relasi Islam dan budaya lokal: studi tentang tradisi Nyadran di desa Sumogawe kecamatan Getasan kabupaten Semarang. IAIN Tulungagung Research Collections, 4(1), 67299.

**REFERENCE**

- Al Aliyah, A., Abadi, T. W., & Dharma, F. A. (2020). Rite Communication in The Nyadran Tradition in Sidoarjo. Kanal: Jurnal Ilmu Komunikasi, 9(1), 22-27.
- Anam, C. (2017). Tradisi sambatan dan nyadran di Dusun Suruhan. Sabda: Jurnal Kajian Kebudayaan, 12(1), 77-84.
- Arinda, R., & Yani, I. (2014). Sedekah bumi (Nyadran) sebagai konvensi tradisi Jawa dan Islam masyarakat Sratujejo Bojonegoro. El-Harakah, 16(1), 100-110.
- Muttaqin, M. (2022). Problem Tauhid dalam Ritual Nyadran, Sidoarjo: Perspektif Fakhruddin Ar-Razi. Islamika, 22(2), 130-142.
- Rosydiana, W. N. (2023). NYADRAN: BENTUK AKULTURASI AGAMA DENGAN BUDAYA JAWA. HUMANIS: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial dan Humaniora, 15-23.
- Supriyanto, S., & Marfuah, A. (2023). Resepsi Fungsional Al-Qur'an: Pelestarian Tradisi Nyadran di Desa Linggoasri. Studi Analisis Living Qur'an terhadap Tradisi Masyarakat Linggoasri.
- Yusof, A. (2016). Relasi Islam dan budaya lokal: studi tentang tradisi Nyadran di desa Sumogawe kecamatan Getasan kabupaten Semarang. IAIN Tulungagung Research Collections, 4(1), 67299.



## INNOVATIVE APPROACHES IN TOURISM THROUGH ENHANCED SAFETY AND QUALITY INTEGRATION

**MGR. TÜNDE DZUROV VARGOVÁ, PHD.**

University of Prešov, Faculty of Management and Business  
Department of Tourism and Hotel Management,  
Konštantínova 16, Prešov, Slovakia  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6167-2359>  
[tunde.dzurovvargova@unipo.sk](mailto:tunde.dzurovvargova@unipo.sk)

**assoc. prof. PhDr. Daniela MATUŠÍKOVÁ, PhD.**

University of Prešov, Faculty of Management and Business  
Department of Tourism and Hotel Management,  
Konštantínova 16, Prešov, Slovakia  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6141-7454>  
[daniela.matusikova@unipo.sk](mailto:daniela.matusikova@unipo.sk)

### Abstract

**Research background:** In the tourism sector, quality and safety are the foundational elements that significantly affect travelers' experiences. Providing a safe environment and high-quality services is critical for maintaining a good reputation of the location and ensuring its frequent visits. This work is dedicated to the theoretical aspects of safety and quality evaluation in tourism, analyzing changes in the perception of these factors prompted by various international events and disasters.

**Purpose of the research:** The objective of this study is to delve into the underlying theories of assessing quality and risk within the tourism sector, to grasp the evolving perceptions of these elements due to international occurrences, and to underline the significance of being well-prepared and adaptable in the face of shifting global challenges. The research aims to review different evaluative approaches and stress the necessity of combining both the internal and external elements of an enterprise to ensure efficient management of quality and risk, crucial for fostering a sustainable and competitive tourism landscape.

**Methods:** The study offers concise comparative analyses and outlines shared characteristics within these fields. It presents models and strategies applicable to both quality and risk evaluation. Furthermore, the research emphasizes the necessity of establishing universal benchmarks for proficient assessment and comparison within the tourism industry. Moreover, it accentuates methods as integral components of the assessment procedures.

**Findings & Value added:** The study advocates for the necessity of an interdisciplinary strategy to fully comprehend and efficiently handle quality and risk within the fast-paced and global backdrop, especially within

the field of tourism. This strategy facilitates a detailed insight and proficient administration, highlighting an increasing emphasis on socio-environmental accountability. The research underscores the importance of amalgamating diverse viewpoints and techniques in the appraisal of quality and risk, aiming for enduring sustainability and securing the future success of the tourism industry.

**Keywords:** Eco-friendly Tourism. Evaluation of Risk, Reputation of Destination, Quality, Safety Protocols.

### **Acknowledgement**

The paper is a part of the outputs of the project:

GAMA/24/1 „Výskum riadenia cestovného ruchu a analýza kvality poskytovaných služieb cestovného ruchu v krajinách V4” (Research on Tourism Management and Analysis of the Quality of Tourism Services Provided in the V4 Countries). Grant agency of Faculty of Management and Business, University of Prešov in Prešov.

## THE RISE OF FINTECH: A PERFORMANCE ANALYSIS OF RETAIL MOBILE STOCK TRADING PLATFORMS IN INDIA

**Seema Choudhary**

**Alekhya U**

**Mba (Core Finance) Students, Faculty Of Management Studies (Cms Business School), Jain Deemed To Be University, Bengaluru.**

**Dr.Vinoth S**

**Professor, Faculty Of Management Studies (Cms Business School), Jain Deemed To Be University, Bengaluru.**

### **Abstract:**

The financial landscape in India is undergoing a significant transformation propelled by the rise of fintech solutions, notably mobile stock trading apps. These platforms have revolutionized the investment sector by eliminating traditional barriers and providing users with real-time market data, streamlined trading processes, and cost-effective brokerage services. The widespread adoption of mobile trading apps has resulted in a substantial surge in demat accounts and trading volumes, enhancing market liquidity and accessibility for a broader demographic. However, this rapid expansion underscores the importance of implementing robust regulatory measures to protect investors and uphold market integrity. As the fintech industry continues to evolve, it is imperative for stakeholders to prioritize financial literacy initiatives, responsible investing practices, and technological advancements to sustain growth and promote inclusive wealth creation. By leveraging innovative technologies and fostering a culture of informed investing, mobile trading apps have the potential to drive financial inclusion and empower individuals across diverse socioeconomic backgrounds to participate actively in the financial markets.

*Keywords: fintech, mobile trading apps, financial inclusion, regulatory measures, market integrity*

## ANALYSIS OF THE ECONOMIC PROFITABILITY OF FISH HOLE PRODUCTION IN THE LOWER OUEME VALLEY IN BENIN

AISSI Jean-Roitinos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Geography and Land Management (DGAT), University of Abomey-Calavi (UAC), Benin, 00229 97 46 80 99

\*Correspondance : aissirockfeller@gmail.com

### RESUME

Des données socio-économiques ont été collectées auprès de 366 producteurs dans quatre communes : Adjohoun, Aguégoués, Bonou et Dangbo au Sud-Bénin. Le modèle statique de Gordon et celui de COBB-DOUGLAS ont été utilisés pour évaluer la rentabilité de l'exploitation des trous à poisson.

Il ressort des analyses qu'à la première année de production, la rentabilité des trous à poisson présente un déficit compris entre 0 et 750.000 FCFA. Ce déficit est imputable au coût de la main d'œuvre qui influe significativement la diminution des revenus des producteurs. Cependant les variables superficie, rendement et prix unitaire de vente ont une incidence positive et significative sur le revenu. A partir de la deuxième année de production, l'activité devient bénéfique avec des gains variant entre 30.000 à 120.000 FCFA selon le trou du fait de la baisse du coût inhérent à la main d'œuvre et de son caractère non significatif dans la variation du revenu des producteurs. Les variables comme la superficie, le rendement et le prix de vente d'un kilogramme de poisson expliquent 98% de la variation du revenu des producteurs. Les 2 % de variations du profit annuel non expliquées par les variables introduites dans le modèle seraient attribuables aux facteurs difficilement mesurables tels que le niveau de production des eaux, les conditions climatiques et les divers changements qu'on peut enregistrer d'une saison à l'autre.

**Mots clés :** Bénin, trous à poissons, rentabilité économique, vallée de l'Ouémé.

### ABSTRACT

Socio-economic data were collected from 366 producers in four communes: Adjohoun, Aguégoués, Bonou and Dangbo in southern Benin. The Gordon static model and the COBB-DOUGLAS model were used to evaluate the profitability of fish hole exploitation.

The analyses show that in the first year of production, the profitability of the fish holes presents a deficit between 0 and 750.000 FCFA. This deficit is attributable to the cost of the labor which significantly influences the reduction of the incomes of the producers. However, the variables area, yield and unit selling price have a positive and significant impact on income. From the second year of production, the activity becomes beneficial with gains varying between 30,000 and 120,000 FCFA depending on the hole due to the decrease in labor costs

and its insignificance in the variation of producers' income. Variables such as area, yield and the selling price of a kilogram of fish explain 98% of the variation in producers' income. The 2% of variation in annual profit not explained by the variables introduced in the model would be attributable to factors that are difficult to measure such as the level of water production, climatic conditions and the various changes that can be recorded from one season to another.

**Key words:** Benin, fish holes, economic profitability, Ouémé valley.

## THE IMPORTANCE OF HUMAN RESOURCES IN THE MANAGEMENT OF SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES

**Dr.Venet Shala**

**Faculty of Economics, University of Prizren "Ukshin Hoti", Prizren, Kosovo**

**Dr.Halil Bajrami**

**Corresponding author, Faculty of Law, University of "Isa Boletini", Mitrovica, Kosovo**

**Dr.Jeton Kelmendi**

**Faculty of Mas Communication, College "AAB" Prishtina, Kosovo**

**Dr.Fadil Lekaj**

**Faculty of Tourism Management "Pjeter Budi College", Pristina, Kosovo**

**Mr.Fatos Turkaj**

**Faculty of Economics, "AAB College" ", Prishtina, Kosovo**

### **Abstract**

In contemporary business man, respectively human resources, is considered the most important source of business and the greatest competitive potential that must be created to use personal characteristics to maximize success in business. Therefore, this was also the motive and the reason for focusing on human resource management, especially in the small and medium business sector.

The issue of human resources is a problem that strategic managers also deal with, not only in terms of providing new human potentials but also in strengthening and expanding the potentials of existing associates but also in motivating them for work.

To stimulate workers in the desired direction, an incentive or incentive system must be created. Employees will only achieve the company objectives and visions if the achievement of these objectives will lead to reward for their work.

In this paper, the importance of human resources in the management and performance of small and medium-sized businesses in Kosovo will be explored. This is because the vast majority of businesses are from the SME sector and the impact of good human resource management would have direct effects on the growth and development of this sector so important for economic development.

**Keywords:** human resource, small businesses, economic development, business environment