



IV. BİLSEL ULUSLARARASI  
TURABDİN BİLİMSEL  
ARAŞTIRMALAR VE İNOVASYON  
KONGRESİ  
**KONGRE KİTABI**

6-7 ARALIK  
2024



MARDİN

<https://bilselkongreleri.com>



# 4. BİLSEL INTERNATIONAL TURABDİN SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS BOOK

06-07 2024, DECEMBER MARDİN/TÜRKİYE

**EDITOR**  
**Assoc. Prof. Dr. Seyithan CAN**

ISBN: '978-625-95275-8-1'

All rights of this book belong to BILSEL PUBLISHING.  
The book is not intended for commercial profit.  
It is responsibility of the author to abide by the publishing ethics rules.

Bu kitabın tüm hakları BİLSEL YAYINCILIK yayınevine aittir.  
Kitap ticari bir kar amacı gütmemektedir.  
Yayın etiği kurallarına uymak yazarın sorumluluğundadır.

<https://bilselkongreleri.com/>

December, 2024

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of the publisher, except in the case of brief quotations embodied in critical reviews and certain other noncommercial uses permitted by copyright law.



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

**4. BİLSEL INTERNATIONAL TURABDİN SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION**  
**CONGRESS**

**DATE and PLACE**

**06-07 DECEMBER/2024 MARDİN/TÜRKİYE**

**GENERAL COORDINATOR**

**Dr. Bahar ALTUNOK**

**ORGANIZING COMMITTEE**

**Chairman of the Organizing Committee**

**Assoc. Prof. Dr. Seyithan CAN**

**University Academician Representative**

**Doç. Dr. Fatih KOÇYİĞİT**

**Dicle Üniversitesi**

**Doç. Dr. Ömer Faruk CAN**

**Dicle Üniversitesi**

**Doç, Dr. Melahat BABAYEVA**

**Azerbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi**

**Doç. Dr. Yavuz Selim KAFKASYALI**

**Kafkas Üniversitesi**

**Doç. Dr. Erdem AYYILDIZ**

**Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi- Türkiye**

**Dr. İbrahim PINARCI**

**Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi**

**Dr. Merdin DANIŞMAZ**

**Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye**

**Members**

**Prof. Dr. Tursun Xazretali**

**Prof. Dr. Orhan KAVAK**

**Doç. Dr. Hasan TELLİ**

**Doç. Dr. Mehmet Veysi BABAYİĞİT**

**Doç. Dr. Murat TASTANBEKOV**

**Assoc. Prof. Noorsidi Aizuddin Mat Noor**

**Doç. Dr. Özge TEMİZ**

**Doç. Dr. Sinan KOPUZLU**

**Doç. Dr. Tamer TURGUT**

**Dr. Brahim Meziani**

**Dr. Iosefina Blazsani-Batto**

**Dr. Oljana Hoxhaj**

**Öğr. Gör. Murat ÇELİK**

**PARTICIPANTS COUNTRY**

**Albania /Algeria/Azerbaijan/ Brazil/ India/Indonesia/Iran/ N. Macedonia /  
Morocco/ Romania**



## **SCIENTIFIC COMMITTEE**

- 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. Orhan KAVAK*  
*Dicle Üniversitesi*
- Prof. Dr. Roza Nurtazina*  
*L.n. Gumilyov Eurasian National University - Kazakhstan*
- Prof. Dr. Sadhna Jain*  
*University of Delhi-India*
- Prof. Dr. Süleyman GEZER*  
*Hitit 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. Ahmet AKTAŞ*  
*Siirt 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. Hasan TELLİ*  
*Mersin Üniversitesi-Türkiye*
- Doç. Dr. Erdal AYDOĞMUŞ*  
*Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi-Kırgızistan*
- Doç. Dr. İlyas ERPAY*  
*Siirt Üniversitesi-Türkiye*

*Doç. Dr. Kanat Bazarbayev*  
*Ahmet Yesevi Üniversitesi-Kazakistan*

*Doç. Dr. Kendirbekova Zhanar*  
*Karaganda Buketov University-Kazakhstan*

*Doç. Dr. Mambetalina Aliya Saktaganova*  
*L.N. Gumilyov Eurasian National University-Kazakhstan*

*Doç. Dr. H.Burçin HENDEN ŞOLT*  
*Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi-Türkiye*

*Doç. Dr. Mazhenova Rauan*  
*Karaganda Buketov University-Kazakhstan*

*Doç. Dr. Naseem AKHTER*  
*Shaheed Benazir Bhutto Women University-Pakistan*

*Doç. Dr. Nurlan Baigabylov*  
*L.n. Gumilyov Eurasian National University-Kazakhstan*

*Doç. Dr. Nurzyinat Toktorbekova*  
*Osh State University-Kyrgyzstan*

*Assoc. Prof. Noorsidi Aizuddin Mat Noor*  
*Universiti Teknologi - Malaysia*

*Doç. Dr. Özge TEMİZ*  
*Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi*

*Doç. Dr. Özkan AÇIŞLI*  
*Atatürk Üniversitesi-Türkiye*

*Doç. Dr. Sinan KOPUZLU*  
*Atatürk Üniversitesi-Türkiye*

*Doç. Dr. Tamer TURGUT*  
*Atatürk Üniversitesi-Türkiye*

*Dr. Anitha R.*  
*Bharathi Women's College-India*

*Dr. Belkacem BELABBAS*  
*Université Ibn Khaldoun - Taret-Algerie*

*Dr. Binyam Zigta*  
*Wachemo University-Ethiopia*

*Dr. Göksel ULAY*  
*Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi-Türkiye*

*Dr. Hamid GADOURI*  
*Khemis Miliana University-Algeria*

*Dr. Irina-Ana DROBOT*  
*Technical University of Civil Engineering Bucharest-Romania*

*Dr. Iosefina Blazsani-Batto*  
*Babes-Bolyai University- Romania*

*Dr. Murat GENÇ*  
*Atatürk Üniversitesi-Türkiye*

*Dr. Oljana Hoxhaj*  
*University "Ismail Qemali" of Vlora-Albania*

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

*Dr. Silva Ibrahimi*  
*Research Director of EYRA Psychological Assistance in Boston, USA.*  
*University of Tirana, Albania*



4. BİLSEL INTERNATIONAL TURABDİN SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS  
06-07, DECEMBER MARDİN/TÜRKİYE

# 4. BİLSEL INTERNATIONAL TURABDİN SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

*06-07, DECEMBER, 2024  
MARDİN TÜRKiYE*

## CONGRESS PROGRAM

Join Zoom Meeting ID: **882 5229 7241**

Passcode: **970635**

Join Zoom Meeting

<https://us06web.zoom.us/j/88252297241?pwd=VbpXdq17DbbbnpOTv0RQqAZ3aiH1nC.1>

### PARTICIPATING COUNTRIES

Albania /Algeria/Azerbaijan/ Brazil/ India/Indonesia/Iran/ N. Macedonia /  
Morocco/ Romania/

**NUMBER OF INTERNATIONAL PARTICIPANTS: 56**

**NUMBER OF TURKEY PARTICIPANTS: 50**



4. BİLSEL INTERNATIONAL TURABDİN SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS  
06-07, DECEMBER MARDİN/TÜRKİYE

**IMPORTANT**

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

The presentation will have 10 minutes .

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

The Zoom application can be used without registration.

The application works on tablets, phones and PCs.

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

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

**TECHNICAL INFORMATION**

Make sure your computer has a microphone and is working.

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

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

**ÖNEMLİ**

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

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

Sunumlar için 10 dakika süre ayrılmıştır.

Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.

Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.

Uygulama tablet, telefon ve PC’lerde çalışmaktadır.

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

Tüm katılımcılar oturumlara online katılıp dinleyebilir.

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

**TEKNİK BİLGİLER**

Bilgisayarınızda çalışır durumda mikrofon bulunmalıdır.

Zoom’da ekran paylaşma özelliği kullanılabilir.

Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir.



4. BİLSEL INTERNATIONAL TURABDİN SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS  
06-07, DECEMBER MARDİN/TÜRKİYE

06.12.2024  
TÜRKİYE Local Time: 09:00-10:30

**HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Vatan KAVAK**

**SESSION-1 HALL-1**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Ceren TUZSUZ Ali Eren ÖZCAN Büşra KERSE Öğretim Görevlisi Murat IHLAMUR</i>	<i>Biruni Üniversitesi</i>	<i>BAĞIRSAK MİKROBİYOTASI İLE OBEZİTENİN BİRBİRİ İLE ETKİLEŞİMLERİ</i>
<i>Ceren Günay ALA Şevval IŞIK Eda Nur ÇALIŞKAN Öğretim Görevlisi Murat IHLAMUR</i>	<i>Biruni Üniversitesi</i>	<i>SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİNDEKİ AFLATOKSİNLER</i>
<i>Araş. Gör. Elif ODABAŞI AKTAŞ</i>	<i>T.C. Bayburt University</i>	<i>PATERNAL POSTPARTUM DEPRESYONDA EBELER YARDIM İÇİN NE YAPABİLİR?</i>
<i>Araş. Gör. Elif ODABAŞI AKTAŞ</i>	<i>T.C. Bayburt University</i>	<i>GEBELİKTE AKILCI İLAÇ UYGULAMALARI VE EBELİK YAKLAŞIMLARI</i>
<i>Prof. Dr. Vatan KAVAK</i>	<i>Dicle University,</i>	<i>ANATOMICAL LOCATIONS OF THE SOUL</i>
<i>Prof. Dr. Vatan KAVAK</i>	<i>Dicle University,</i>	<i>NEGATIVE EFFECTS OF METHAMPHETAMINE ON BRAIN ANATOMY</i>





4. BİLSEL INTERNATIONAL TURABDİN SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS  
06-07, DECEMBER MARDİN/TÜRKİYE

06.12.2024  
TÜRKİYE Local Time: 09:00-10:30

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Abdurrahman SEFALI**  
**SESSION-1 HALL-2**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Doç. Dr., Arzu UÇAR Doç. Dr. Veysel PARLAK Prof. Dr. Muhammed ATAMANALP Prof. Dr. Gonca ALAK	Atatürk Üniversitesi	SUCUL CANLILARDA NEONİKOTİNOİD İNSEKTİSİT ARACILI TOKSİSİTENİN FİZYOLOJİK ETKİLERİ
Bahar AKSAKAL Doç. Dr., Arzu UÇAR Prof. Dr. Muhammed ATAMANALP , Doç. Dr. Veysel PARLAK , Prof. Dr. Gonca ALAK	Atatürk Üniversitesi	GÖKKUŞAĞI ALABALIĞI ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> )'NDA ALEO VERA YAĞININ HEMATOTOKSİSİTE ve OKSİDATİF STRES ÜZERİNDEKİ MODÜLATÖR ROLÜ
Hilal Burcu ERDEM Prof. Dr. Muhammad ASIM Doç. Dr. Muhammad Azhar NADEEM	Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi,	TARIMDA SU KULLANIMI VE SU TASARRUFU YÖNTEMLERİ
Hilal Burcu ERDEM Prof. Dr. Muhammad ASIM Doç. Dr. Muhammad Azhar NADEEM	Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi,	BİTKİLERİN GÜCÜ KİRLİ SULARIN TEMİZLENMESİNDE DOĞAL YÖNTEMLER
Doç. Dr. Abdurrahman SEFALI	Bayburt University,	BAYBURT (TÜRKİYE)'UN BİR BÖCEK YİYEN BİTKİSİ OLARAK <i>Pinguicula balcanica subsp. pontica</i>
Doç. Dr. Abdurrahman SEFALI	Bayburt University,	BRASSICACEAE FAMILİYASINA AİT İLGİNÇ BİR KAYA BİTKİSİ ÖRNEĞİ: <i>Draba doerfleri</i> WETTST.



4. BİLSEL INTERNATIONAL TURABDİN SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS  
06-07, DECEMBER MARDİN/TÜRKİYE

06.12.2024  
TÜRKİYE Local Time: 09:00-10:30

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Emel TUĞRUL**  
**SESSION-1 HALL-3**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Ögr.Gör.Dr, Gülsüm KEHRİBAR Prof.Dr., Hüсна ÖZVEREN</i>	<i>Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Kırıkkale Üniversitesi</i>	<i>AĞRI EĞİTİMİ VE HEMŞİRELİK</i>
<i>Ögr.Gör.Dr, Gülsüm KEHRİBAR Prof.Dr., Hüсна ÖZVEREN</i>	<i>Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Kırıkkale Üniversitesi</i>	<i>YAŞLILARDA MANEVİ BAKIM VE HEMŞİRELİK</i>
<i>Uzm. Dt. İbrahim Tefvik GÜLŞEN</i>	<i>Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi</i>	<i>İNSİZİV FORAMENİN YAŞ, CİNSİYET VE DİŞSİZLİK DURUMUNA GÖRE MORFOLOJİK DEĞERLENDİRİLMESİ</i>
<i>Dr.Öğr.Üy. Esmâ ÖZMAYA</i>	<i>Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi,</i>	<i>YAPAY ZEKÂ VE PSİKİYATRİ HEMŞİRELİĞİ</i>
<i>Doç. Dr. Emel TUĞRUL</i>	<i>Aydın Adnan Menderes Üniversitesi,</i>	<i>HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNDE GİRİŞİMCİLİK VE YARATICILIK</i>
<i>Doç. Dr. Emel TUĞRUL</i>	<i>Aydın Adnan Menderes Üniversitesi,</i>	<i>SANAL GERÇEKLİK UYGULAMASININ AĞRI YÖNETİMİNDE KULLANIMI</i>



4. BİLSEL INTERNATIONAL TURABDİN SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS  
06-07, DECEMBER MARDİN/TÜRKİYE

06.12.2024

TÜRKİYE Local Time: 09:00-10:45

**HEAD OF SESSION:** Assist. Prof. Dr. Pınar Siyah

**SESSION-1 HALL-4**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. Özgül Çimen Mesutoğlu</i>	<i>Aksaray University,</i>	<i>SÜRDÜRÜLEBİLİR ŞEHİR TASARIMINDA DOĞAL ALANLARIN ENTEGRASYONU</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Meltem AVAN, Prof. Dr. Mahmut İSLAMOĞLU</i>	<i>Adıyaman Üniversitesi,</i>	<i>ENTOMOPATOJENİK FUNGUSLARIN BÖCEK ZARARLI YÖNETİMİNDE KULLANIM OLANAKLARI</i>
<i>Zeynep ULAŞ, Doç. Dr. Tuğba DURSUN ÇAPAR, Prof. Dr. Hasan YALÇIN</i>	<i>Erciyes Üniversitesi,</i>	<i>PRUNUS AVIUM YAPRAK EKSTRATI İLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ ALJİNAT-ZEİN BAZLI YENİLEBİLİR FİLMLEİNİN ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI</i>
<i>Dr. Pınar ŞEKERCİ KELEŞ Dr. Yusuf ESEN</i>	<i>Ardahan Üniversitesi,</i>	<i>GIDA KAYNAKLI PATOJENLERİ TESPİT ETMEK İÇİN BİYOSENSÖR TEKNOLOJİLERİNDEKİ GELİŞMELER: FERMENTE SÜT ÜRÜNLERİNİN GÜVENLİĞİNDEKİ UYGULAMALAR</i>
<i>Assist. Prof. Dr. Pınar Siyah</i>	<i>Bahcesehir University,</i>	<i>DE NOVO STRUCTURAL MODELING OF ALK TYROSINE KINASE RECEPTOR (Q9UM73)</i>
<i>Assist. Prof. Dr. Pınar Siyah</i>	<i>Bahcesehir University,</i>	<i>DECODING PROTEIN ARCHITECTURE: ADVANCES IN HOMOLOGY MODELING</i>
<i>Tuğçe ARTUN YILDIRIM Dr. Öğr. Üyesi, Özgür ÇAKMAKCI Dr. Öğr. Üyesi, Yusuf Alparslan ARGUN</i>	<i>Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi,</i>	<i>TÜRKİYE'DE MEZBAHA ATIKLARININ YÖNETİMİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME</i>



4. BİLSEL INTERNATIONAL TURABDİN SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS  
06-07, DECEMBER MARDİN/TÜRKİYE

06.12.2024  
TÜRKİYE Local Time: 09:00-10:30

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr. İsmail DÖNMEZ**  
**SESSION-1 HALL-5**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Öğr. Gör. Fatma Baydar Doç. Dr. Kemal Adem Prof. Dr. Metin Zontul	Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Cumhuriyet Üniversitesi,	OBEZİTE DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİNDE YAPAY SİNİR AĞLARI VE RASTGELE ARAMA KULLANIMI
İbrahim Uğur PROF.DR. HAYRETTİN AHLATCI Emre DEMİRCİ PROF.DR. İsmail Esen PROF.DR. Bilge DEMİR	Karabük Üniversitesi	HAVA SU ATOMIZE SİSTEM İLE SU VERİLMİŞ KENDİLİĞİNDEN TEMPERLENMİŞ ÇELİĞİN ÜRETİMİ VE MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ
Arş. Gör. Mehmet Can SEKANLI Öğr. Gör. Dr. Onur Mahmut Pişirir Prof. Dr. Okan BİNGÖL	Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Süleyman Demirel Üniversitesi,	PV GÜÇ SANTRALLERİ İÇİN LCL FİLTRE TASARIMI
Doç. Dr. İsmail DÖNMEZ Doç. Dr. Salih GÜLEN	Muş Alparslan Üniversitesi,	BİLGISAYAR BİLİMLERİNDE GENİŞLETİLMİŞ GERÇEKLIK (XR): BIBLIYOMETRIK ANALİZLER
Atalay CÖMERT	Gazi Üniversitesi,	BİR İNSANSIZ HAVA ARACI AKSESUAR DIŞLI KUTUSUNUN YÜKSEK KAVRAMA ORANINA SAHİP DÜZ DIŞLI ÇİFTLERİ KULLANILARAK İYİLEŞTİRİLMESİ
Doçent. Elif Özdoğlar Doçent Dr. Çağrı Yalçın İlayda Kuş	Kütahya Dumlupınar Üniversitesi,	MÜZE VE SERGİLEME ALANLARINDA İMMERSİF ANİMASYON İLE YÖNLENDİRME VE BİLGİLENDİRME “MUSEUM OF THE FUTURE” ÖRNEĞİ



4. BİLSEL INTERNATIONAL TURABDİN SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS  
06-07, DECEMBER MARDİN/TÜRKİYE

06.12.2024  
TÜRKİYE Local Time: 09:00-10:30

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Mesut Şöhret**  
**SESSION-1 HALL-6**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. Öğr. Üyesi Hasan YAZICI</i>	<i>Kocaeli Üniversitesi</i>	<i>1980-2000 ARASI ROMANLARDA BOŞANMA</i>
<i>Doç. Dr. Halim AKBULUT</i>	<i>Bartın Üniversitesi,</i>	<i>ENTEGRE RAPORLAMANIN İŞLETMELERE FAYDALARI</i>
<i>Prof. Dr. Hakkı M. AY</i> <i>Öğr. Gör Nihal GÜNEŞ AY</i>	<i>Selçuk Üniversitesi,</i>	<i>TÜRKİYE'DE YENİLENEBİLİR ENERJİ ALANINDAKİ MALİ POLİTİKALARIN BAZI ÜLKELERLE KARILAŞTIRILMASI</i>
<i>Prof. Dr. Hakkı M. AY</i> <i>Öğr. Gör Nihal GÜNEŞ AY</i>	<i>Selçuk Üniversitesi,</i>	<i>KÜRESEL BİR KAMU MALI OLAN ÇEVRENİN FİNANSMANINDA BORÇ-DOĞA TAKASI</i>
<i>Doç. Dr. Mesut Şöhret</i>	<i>Gaziantep Üniversitesi,</i>	<i>TRUMAN DOKTRİNİNİN TÜRKİYE ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ</i>



4. BİLSEL INTERNATIONAL TURABDİN SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS  
06-07, DECEMBER MARDİN/TÜRKİYE

06.12.2024  
TÜRKİYE Local Time: 09:00-10:30

**HEAD OF SESSION: Dr. Öğt Üyesi Şeyma ŞENGİL-AKAR**

**SESSION-1 HALL-7**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Dr. Öğt Üyesi Şeyma ŞENGİL-AKAR</i>	<i>Kastamonu Üniversitesi,</i>	<i>MATEMATİK EĞİTİMİNDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME ARAÇLARININ KULLANIMI</i>
<i>Dr. Öğt Üyesi Şeyma ŞENGİL-AKAR</i>	<i>Kastamonu Üniversitesi,</i>	<i>TASARIM ODAKLI DÜŞÜNME ÇALIŞMALARININ BIBROGRAFIK ANALIZI</i>
<i>Dr. Asil DERİN KILIÇ</i>	<i>Kafkas Üniversitesi,</i>	<i>GÖRME YETERSİZLİĞİNDEN ETKİLENEN YÜKSEKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN KAPSAYICI ÇEVİRİM İÇİ ÖĞRENME ORTAMLARINA ERİŞEBİLİRLİĞİ: E-ERİŞİLEBİLİRLİK</i>
<i>Dr. Asil DERİN KILIÇ</i>	<i>Kafkas Üniversitesi,</i>	<i>GÖRME YETERSİZLİĞİNDEN ETKİLENEN YÜKSEKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİ İÇİN EVRENSEL TASARIMA DAYALI ÖĞRENME İLKELERİ DOĞRULTUSUNDA KAPSAYICI EĞİTİM ORTAMLARININ OLUŞTURULMASI: UYGULAMAYA YÖNELİK ÖNERİLER</i>
<i>Dr. Öğretim Üyesi, Yalçın AYDIN Doç. Dr. Mehmet İLKİM</i>	<i>Malatya Turgut Özal Üniversitesi İnönü Üniversitesi,</i>	<i>DÜZENLİ FİZİKSEL AKTİVİTE VE SOSYAL BENLİK İLİŞKİSİ</i>
<i>Dr. Öğretim Üyesi, Abdulaziz KULAK Doç. Dr. Mehmet İLKİM</i>	<i>Harran Üniversitesi</i>	<i>40 YAŞ ÜSTÜ BİREYLERİN SPORTİF ETKİNLİKLERE KATILIMI VE SOSYALLEŞMELERİ</i>
<i>Doç. Dr. Ayla KARAKULLUKÇU Dr. Hacı KARADAĞ</i>	<i>Kırıkkale Üniversitesi MEB,</i>	<i>FİZİKSEL AKTİVİTELERE KATILIMIN ZİHİNSEL ENGELLİ BİREYLERİN SORUMLULUK BİLİNCİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: NİTEL BİR İNCELEME</i>
<i>Doç. Dr. Ayla KARAKULLUKÇU Dr. Hacı KARADAĞ</i>	<i>Kırıkkale Üniversitesi MEB,</i>	<i>ENGELLİ BİREYLERİN FİZİKSEL AKTİVİTELERE KATILIMI VE AİLE YAŞAM MEMNUNİYETİ İLİŞKİSİ</i>



4. BİLSEL INTERNATIONAL TURABDİN SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS  
06-07, DECEMBER MARDİN/TÜRKİYE

06.12.2024  
TÜRKİYE Local Time: 09:00-10:45

**HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi, Ünal KALAYCI**

**SESSION-1 HALL-8**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Dos. Tamam Mehrabova</i>	<i>Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti</i>	<i>AZƏRBAYCAN VƏ TÜRK DİLLƏRİNDƏ TABESİZLİK ƏLAQƏSİ İLƏ YARANAN SÖZ BİRLƏŞMƏLƏRİNİN FƏRQLİ CƏHƏTLƏRİ</i>
<i>Öğretmen, Kübra ARSLAN Doç. Dr., Erol AKSOY</i>	<i>Erciyes Üniversitesi,</i>	<i>CHRISTINE NÖSTLINGER'İN "KONDRAD YA DA KONSERVE KUTUSUNDAN ÇIKAN ÇOCUK" ADLI ESERİNİN DUYARLIK EĞİTİMİ BAĞLAMINDA İNCELENMESİ</i>
<i>Dr. Öğretim Görevlisi Pınar KAŞ</i>	<i>Şırnak Üniversitesi</i>	<i>MİLLİ MÜCADELE DÖNEMİNDE ADANA'DAN TBMM'YE GÖNDERİLEN TELGRAFLAR</i>
<i>Aynur Zahir Qızı Bədəlova</i>	<i>Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti</i>	<i>İŞGÜZAR ÜNSİYYƏTİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ İSTİQAMƏTLƏRİ</i>
<i>Aynur Zahir Qızı Bədəlova</i>	<i>Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti</i>	<i>ƏDƏBİ DİLDƏ NORMALARIN TƏNZİMLƏNMƏSİ PRİNŞİPLƏRİ</i>
<i>Prof. Dr. Elman Guliyev</i>	<i>Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti</i>	<i>MİRZƏ FƏTƏLİ AXUNDZADƏNİN KOMEDİYA YARADICILIĞI</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Ünal KALAYCI</i>	<i>Batman Üniversitesi,</i>	<i>POSOF'TAKİ ESKİ YERLEŞİM BİRİMİ ADLARINDA ORTAK BİÇİM BİRİMLER</i>



4. BİLSEL INTERNATIONAL TURABDİN SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS  
06-07, DECEMBER MARDİN/TÜRKİYE

06.12.2024  
TÜRKİYE Local Time: 09:00-10:30

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr.,Seyithan CAN**  
**SESSION-1 HALL-9**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. Öğretim Üyesi Fatih OKUMUŞ</i>	<i>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi,</i>	<i>İSLAM HUKUKUNDA MUKALLİTLERİN MERTEBELERİ VE TELFİK-İ MEZAHİB</i>
<i>Dr, Yunus BAYRAM</i>	<i>Bartın Üniversitesi,</i>	<i>TARİHSEL SÜREÇTE TOPLUMLARIN EŞCİNSELLİĞE İLİŞKİN BAKIŞ AÇILARININ İNCELENMESİ</i>
<i>Doç.Dr. EBÜLFƏZ EZİMLİ</i>	<i>Naxçıvan Dövlət Üniversitesi,</i>	<i>XX ƏSRİN ƏVVƏLLƏRİNDƏ NAXÇIVAN ƏDƏBİ MÜHİTİNDƏ POEZİYA: KLASSİK ƏNƏNƏLƏR VƏ YENİ MEYLLƏR /BİRİNCİ YAZI/</i>
<i>Doç.Dr. EBÜLFƏZ EZİMLİ</i>	<i>Naxçıvan Dövlət Üniversitesi,</i>	<i>TƏSƏVVÜFÜN ANADOLU BAXIŞLARI DR. GÜLAĞ ÖZ-ÜN TƏDQIQINDƏ</i>
<i>Doç. Dr.,Seyithan CAN</i>	<i>Süirt Üniversitesi,</i>	<i>EZELİ İLMİN TAVSİFİLİĞİNİN İNSANIN ÖZGÜRLÜĞÜ BAĞLAMINDA KRİTİĞİ</i>





4. BILSEL INTERNATIONAL TURABDİN SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS  
06-07, DECEMBER MARDİN/TÜRKİYE

06.12.2024  
TÜRKİYE Local Time: 09:30-11:30

**HEAD OF SESSION: Dr. VIGNESH K**

**SESSION-2 HALL-10**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Kenza Hazine Chaima Mouffouk Soumia Mouffouk Abdelatif Messaoudi Hamada Haba Abd elbasett Tamersit</i>	<i>Batna-1 University,</i>	<i>ISOLATION AND ANALYSIS OF PHYTOCHEMICAL COMPOUNDS FROM THE HEDYSARUM GENUS</i>
<i>VIGNESH K Dr. K. SELVAM ARSHA G</i>	<i>Palar Agricultural College, Ambur</i>	<i>INVITRO EFFICACY OF COPPER NANOPARTICLES AGAINST RICE SHEATH BLIGHT CAUSED BY RHIZOCTONIA SOLANI</i>
<i>VIGNESH K Dr. K. SELVAM ARSHA G</i>	<i>Palar Agricultural College, Ambur</i>	<i>INVITRO EFFICACY OF COPPER NANOPARTICLES AGAINST RICE BLAST CAUSED BY PYRICULARIA ORYZAE</i>
<i>Kenza Hazine Chaima Mouffouk Soumia Mouffouk Hamada Haba</i>	<i>Batna-1 University,</i>	<i>EXPLORING THE ANTI OXIDANT POTENTIAL OF THE SPECIES HEDYSARUM PALLIDUM</i>
<i>EL HAJJARI Salma</i>	<i>Al Hoceima, Morocco;</i>	<i>DETECTION, QUANTIFICATION, AND MANAGEMENT OF ANTIBIOTIC RESIDUES IN DRINKING WATER AND THEIR IMPACT ON ANTIBIOTIC RESISTANCE SPREAD IN SEMI- ARID REGIONS</i>
<i>Abdelbasset TAMERSIT Soumia MOUFFOUK Chaima MOUFFOUK Hamada HABA</i>	<i>Batna-1 University, Algeria.</i>	<i>IN SILICO ANTI-INFLAMMATORY POTENTIAL VIA THE MAPK SIGNALING PATHWAY OF SOME PHYTOCHEMICALS FROM THE PLANT HALOGETON SATIVUS</i>
<i>Abdelbasset TAMERSIT Soumia MOUFFOUK Chaima MOUFFOUK Hamada HABA</i>	<i>Batna-1 University,</i>	<i>EXPLORING THE ANTICANCER ACTIVITY OF SOME PHYTOSTEROLS FROM HALOGETON SATIVUS AGAINST EGFR, A MOLECULAR DOCKING STUDY</i>
<i>P.Shanthy S.Glory S.Susai Rajendran</i>	<i>Sri Meenakshi Government College for Women,(A) India.</i>	<i>INFLUENCE OF ELECTRICAL ON THE CORROSION RESISTANCE OF SS 316 L ALLOY IN ARTIFICIAL SWEAT</i>
<i>SELVAM K SHIVA N VIGNESH K</i>	<i>Palar Agricultural College, Ambur</i>	<i>ANT ASSEMBLAGES AND THEIR PROTECTIVE ROLES ON EXTRAFLORAL NECTARY-BEARING PLANTS</i>
<i>SELVAM K SHIVA N VIGNESH K</i>	<i>Palar Agricultural College, Ambur</i>	<i>VARIABILITY IN EXTRAFLORAL NECTARY DISTRIBUTION ACROSS PLANT GROWTH FORMS AND ITS EVOLUTIONARY SIGNIFICANCE</i>



4. BILSEL INTERNATIONAL TURABDİN SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS  
06-07, DECEMBER MARDİN/TÜRKİYE

06.12.2024

TÜRKİYE Local Time: 09:30-11:30

**HEAD OF SESSION: Dr. Neada Hysenaj**

**SESSION-2 HALL-11**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Dr. Andri Çabeli, Dr. Edlira Mulo, Dr. Neada Hysenaj, Prof. Vergjini Mulo</i>	<i>University of Medicine, Tirana, Albania</i>	<i>CLINICAL CASE: CARDIOVASCULAR DISEASE AND SLEEP BRUXISM</i>
<i>Dr. Edlira Mulo, Dr. Andri Çabeli, Dr. Neada Hysenaj, Prof. Dr. Vergjini Mulo</i>	<i>University of Medicine, Tirana, Albania</i>	<i>THE MANAGEMENT OF A PATIENT WITH CLASS II MALOCCLUSION WITH NARROW AIRWAY SPACE</i>
<i>Khaoula Elcadi Pr.Najib kissani</i>	<i>Cadi AyyadUniversity, Morocco. Mohammed VI University Medical Center,</i>	<i>THE PSYCHOLOGICAL CHALLENGES OF PARKINSON'S DISEASE</i>
<i>Khaoula Elcadi Pr.Najib kissani</i>	<i>Cadi AyyadUniversity, Morocco. Mohammed VI University Medical Center,</i>	<i>ALTERNATIVE APPROACHES IN THE TREATMENT OF PARKINSON'S DISEASE.</i>
<i>Vladimir Apostolov Boni Popova Elizabeta Popova Ramova</i>	<i>MIT University Skopje, R.N Macedonia</i>	<i>WELLNESS AND SPA FOR IMPROVING THE PHYSICAL AND MENTAL HEALTH OF ADOLESCENTS</i>
<i>Boni Popova Vladimir Apostolov Elizabeta Popova Ramova</i>	<i>MIT University Skopje, R.N Macedonia</i>	<i>NUTRITION AND EXERCISES DURING COSMETIC INTERVENTION FOR BODY SHAPE</i>
<i>Elizabeta Popova Ramova Boni Popova Vladimir Apostolov</i>	<i>MIT University Skopje, R.N Macedonia</i>	<i>ASSESSMENT OF COLLAGEN INTAKE BY SUPPLEMENTS AND FOOD IN SPORT MEN ON REHABILITATION</i>
<i>Efegbere, Henry Akpojubar, Asogun Danny Akhere Okeke Ifeyinwa Maureen Okechukwu Nwabugo Duru, Enemuo Emeka Hycent, Aneke Patrick Sunday , Okolakpa Carter Odeyowho, Adaigho Israel,</i>	<i>Edo State University Uzairue,</i>	<i>ESCALATING THE UNITED NATIONS SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOAL NUMBER THREE OF HEALTHY LIVING FOR ALL BY ASSESSMENT OF KNOWLEDGE, PERCEPTION, PRACTICE, PREVALENCE AND DETERMINANTS OF SELF-MEDICATION AMONG MEDICAL STUDENTS IN EDO STATE UNIVERSITY UZAIRUE</i>



4. BILSEL INTERNATIONAL TURABDİN SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS  
06-07, DECEMBER MARDİN/TÜRKİYE

06.12.2024

TÜRKİYE Local Time: 09:30-11:30

**HEAD OF SESSION: Dr Neelam Kumari**

**SESSION-2 HALL-12**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Akip Maulana Yusup, Gunardi Djoko Winarno , Arief Darmawan, Yulia Rahma Fitriana</i>	<i>Lampung Üniversitesi,</i>	<i>ESTIMATE OF CARBON STORAGE AND VEGETATION DIVERSITY IN MANGROVE ECOSYSTEMS IN ANGKE KAPUK NATURE PARK, NORTH JAKARTA.</i>
<i>Djohaina Makhlouf, Soumia Mouffouk, Chaïma Mouffouk and Hamada Haba</i>	<i>Batna-1 University,</i>	<i>EXTRACTION, PURIFICATION, ISOLATION OF BIOMOLECULES OF A MEDICINAL SPECIES FROM ALGERIA AND THE EVALUATION OF THE CYTOTOXICITY ACTIVITY</i>
<i>Melviani1 Duryat2 dan Melya Riniarti3</i>	<i>University of Lampung,</i>	<i>ETHNOBOTANICAL STUDY OF MANGROVE UTILIZATION AS FOOD IN PESAWARAN DISTRICT, LAMPUNG PROVINCE</i>
<i>Dr Sushila Devi Dr Neelam Kumari, Dr Sangita Sharma Shivani Seraik Shweta Bhatia,</i>	<i>Himachal Pradesh University, Dr. Yashwant Singh Parmar University</i>	<i>RELATIVE ABUNDANCE OF INSECT FAUNA OF APPLE (MALUS DOMESTICA BORKH) IN HIGH DENSITY  PLANTATION</i>
<i>Said Elmassi Lahoucine Amiri a , Mohammed Bousseta a , Safia Drissi Abdelaziz Abali a , Abdelfattah Narjis Lahcen Nkhali , Abdelkader El kissani, Noureddine Lebrini</i>	<i>Cadi  Ayyad University,</i>	<i>NiO/CDTE SOLAR CELL ENHANCEMENT</i>
<i>Melviani Duryat dan Melya Riniarti</i>	<i>University of Lampung,</i>	<i>ETHNOBOTANICAL STUDY OF MANGROVE UTILIZATION AS FOOD IN PESAWARAN DISTRICT, LAMPUNG PROVINCE</i>
<i>Noureddine Lebrini, Mohammed Bousseta, Said Elmassi, Mustapha Beraich, Lahcen Nkhaili</i>	<i>Cadi Ayyad University,</i>	<i>SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF NiS<sub>2</sub> THIN FILMS PREPARED BY THE SPIN-COATING METHOD</i>
<i>Zeshan Ahmed, Matiullah Khan*</i>	<i>Kohat University</i>	<i>COMPUTATIONAL INVESTIGATION OF STRUCTURAL, ELECTRONIC AND OPTICAL PROPERTIES OF CEO 2 /COFE 2 O 4 HETEROJUNCTIONS</i>
<i>AIT SAID OUHAMMOU Nassima , AKHSASSI Mohamed</i>	<i>Cadi AyyadUniversity, Morocco.</i>	<i>PERFORMANCE STUDY OF LITHIUM-ION BATTERIES IN SEMI-ARID CLIMATE</i>



4. BİLSEL INTERNATIONAL TURABDİN SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS  
06-07, DECEMBER MARDİN/TÜRKİYE

06.12.2024

TÜRKİYE Local Time: 09:30-11:30

**HEAD OF SESSION: Dr hc Vicente Pironti**

**SESSION-2 HALL-13**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Hiftiroh Fauziah, Novalini Jailani</i>	<i>STAI Ki Ageng Pekalongan, Indonesia.</i>	<i>MONEY MARKET AND CAPITAL MARKET ANALYSIS</i>
<i>Jena Yuliyanti, Novalini Jailani</i>	<i>STAI Ki Ageng Pekalongan, Indonesia.</i>	<i>THE ROLE OF FINANCIAL INSTITUTIONS</i>
<i>Fiina Idamatus Silmi, Novalini Jailani</i>	<i>STAI Ki Ageng Pekalongan, Indonesia.</i>	<i>DEMAND FOR MONEY AS A MOTIVE FOR TRANSACTIONS AND SPECULATION BASED ON KEYNES' THEORY</i>
<i>Irina-Ana DROBOT</i>	<i>Technical University of Civil Engineering Bucharest,</i>	<i>HOW DOES THE EUROPEAN UNION ENSURE STABILITY?</i>
<i>Irina-Ana DROBOT</i>	<i>Technical University of Civil Engineering Bucharest,</i>	<i>THE EUROPEAN UNION'S VALUES: IDEALISM OR PRAGMATISM?</i>
<i>Irina-Ana DROBOT</i>	<i>Technical University of Civil Engineering Bucharest,</i>	<i>AN ANALYSIS OF THE ANTHEM OF EUROPE'S UNOFFICIAL LYRICS</i>
<i>Professor Dr. Laura Diaconu (Maxim)</i>	<i>"Alexandru Ioan Cuza" University of Iasi, Romania</i>	<i>ASSESSING GROWTH AND DEVELOPMENT IN SOUTH-EAST ASIAN COUNTRIES. CASE STUDY</i>
<i>Professor Dr. Laura Diaconu (Maxim)</i>	<i>"Alexandru Ioan Cuza" University of Iasi, Romania</i>	<i>CHINA'S ENVIRONMENT: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT</i>
<i>KAMAL CAMALOV FİRƏDUN İBRAHİMOV</i>	<i>Pedaqoji elmlər doktoru, professor Azərbaycan Respublikasının Əməkdar müəllimi</i>	<i>TƏLİM PROSESİNDƏ TƏHSİLALANIN ANALİTİK VƏ EVRİSTİK FƏALİYYƏTİNDƏ OPTİMAL MÜNASİBƏTLƏR</i>
<i>Dr Anitha Nallasivam Dr Punith Cariappa</i>	<i>Jain CMS Business School Surana Group of Institutions</i>	<i>IMPACT OF CHOICE-BASED CREDIT SYSTEM (CBCS) ON B-SCHOOL STUDENTS: BENEFITS AND OPPORTUNITIES</i>
<i>Dr hc Vicente Pironti</i>	<i>Open University Humaniza, Brazil</i>	<i>HUMANITY'S AWAKENING: INTEGRATING ECO- HUMANITARIAN BANKING, GREEN FINANCE, CHESS AND STORYTELLING FOR A SUSTAINABLE FUTURE</i>



4. BİLSEL INTERNATIONAL TURABDİN SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS  
06-07, DECEMBER MARDİN/TÜRKİYE

06.12.2024

TÜRKİYE Local Time: 09:30-11:30

**HEAD OF SESSION: Dr. Vijay Singh**

**SESSION-2 HALL-14**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Shiv Dass, Assistant Professor</i>	<i>Himachal Pradesh University Shimla</i>	<i>THE STUDY OF THE IMPACT OF AI ON HUMAN RIGHTS AND ETHICAL CONSIDERATIONS</i>
<i>Dr. Vijay Singh Dr. Aastha Agnihotri Dr. Sapna Devi</i>	<i>Himachal Pradesh University,</i>	<i>FOREST RIGHTS AND TRIBAL LIVELIHOODS: ANALYZING THE IMPLEMENTATION OF THE FOREST RIGHTS ACT IN INDIA</i>
<i>Tamara Dragić</i>	<i>Megatrend University</i>	<i>THE IMPORTANCE OF USING SOCIAL NETWORKS AND DIGITALISATION PROCESSES IN ORDER TO ACHIEVE BETTER BUSINESS RESULTS IN THE WORK OF TRANSITION LEGAL ENTITIES</i>
<i>Tamara Dragić</i>	<i>Megatrend University</i>	<i>THE IMPORTANCE OF ESTABLISHING INTERNAL CONTROL BEFORE THE ANALYSIS PROCESS AS A CONSEQUENCE OF THE INTRODUCTION OF THE DIGITALISATION PROCESS IN LEGAL ENTITIES IN THE REPUBLIC OF SERBIA</i>
<i>Iosefina Blazsani-Batto, Ph.D. Gabriela Vasiliu, Ph.D.</i>	<i>Babes-Bolyai University, Munteanu Murgoci College</i>	<i>FROM TRADITION TO INNOVATION: ANA BLANDIANA FESTIVAL - A CHRONOLOGICAL ANALYSIS OF ITS CONTRIBUTION IN YOUTH LITERARY EDUCATION</i>
<i>Amelia SOLEKHAH Muhammad Akmal Khoirur ROZIQ Ika Fatimah Az ZAHRA Muhammad Apri HANDIKA</i>	<i>UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>THE RELATIONSHIP BETWEEN ISLAM AND SCIENCE IN THE PERSPECTIVE OF ISLAMIC ECONOMICS STUDENTS AT UIN K.H. ABDURRAHMAN WAHID</i>
<i>Dr. Mohammad Jafar Chamankar Zahra Narimani</i>	<i>Urmia University, Iran/</i>	<i>THE POLICY OF UNCOVERING THE HĪJAB OF REZA SHAH PAHLAVI'S GOVERNMENT IN IRAN</i>
<i>Iosefina Blazsani-Batto, Ph.D. Mirela Maria Iancu</i>	<i>Babes-Bolyai University, Romania</i>	<i>THE CRED PROJECT: RELEVANT CURRICULUM AND OPEN EDUCATION FOR ALL – A MODEL OF INCLUSIVE EDUCATIONAL REFORM IN ROMANIA</i>
<i>Iosefina Blazsani-Batto, Ph.D.</i>	<i>Babes-Bolyai University,</i>	<i>CYCLICAL TIME AND EXISTENTIAL STRUGGLES: A STUDY OF TEMPORALITY IN MİRCEA ELIÁDE'S FICTION</i>
<i>Iosefina Blazsani-Batto, Ph.D.</i>	<i>Babes-Bolyai University,</i>	<i>FROM MANUSCRIPTS TO MYTH: STRUCTURE AND CHARACTER IN THE MEMORY LANDSCAPE OF KAMAL ABDULLA</i>
<i>Tamara Dragić</i>	<i>Megatrend University</i>	<i>THE IMPORTANCE OF ESTABLISHING A VALID, FIRST OF ALL, FINANCIAL ANALYSIS AND DIGITALISATION IN LEGAL ENTITIES OPERATING IN THE REPUBLIC OF SERBIA</i>
<i>Tamara Dragić</i>	<i>Megatrend University</i>	<i>DIGITAL TECHNOLOGY AND SOFTWARE INNOVATION IN THE BUSINESS OF HETEROGENEOUS COMPANIES IN TRANSITION ECONOMIES</i>



## 4. BİLSEL INTERNATIONAL TURABDİN SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS 06-07, DECEMBER MARDİN/TÜRKİYE

Giriş yapın

8 TAMAM MEHREPOVA Bilgi Seli İlyas ERPAY Hasan Yazıcı Hol 6 h7 Seyma AKAR

h9 seythan can h3 emel tuğrul h4 Zeynep ULAŞ 27427 h6 HAKKI M. AY hall2 hilal burcu

h7 hacı karadağ H7 Doç. Dr. meh... h9 Fatih Okumus h5 Mehmet Can SEKANLI h2 Doç Dr Abdurrahman SEFALI

h7 hacı karadağ H7 Doç. Dr. mehmet İLKİM h9 Fatih Okumus h5 Mehmet Can SEKANLI h2 Doç Dr Abdurrahman SEFALI

h8 Kübra ARSLAN S1-H4-Meltem Avan H9 Ünal KALAYCI h1 Vatan KAVAK h2 M AtAmAnAlp

h8 Kübra ARSLAN S1-H4-Meltem Avan H9 Ünal KALAYCI h1 Vatan KAVAK h2 M AtAmAnAlp

Session-1, Hall-9, Yunus BAYRAM H6 Halim Akbulut h3 İbrahim Tevfik GÜLŞEN h1 ELİF ODABAŞI AKTAŞ h8 Pinar Kaş

Session-1, Hall-9, Yunus BAYRAM H6 Halim Akbulut h3 İbrahim Tevfik GÜLŞEN h1 ELİF ODABAŞI AKTAŞ h8 Pinar Kaş

h4 Zeynep ULAŞ 27427 konuşuyor...

Giriş yapın Görüntüle

H7 Doç. Dr. meh... h9 Fatih Okumus h5 Mehmet Can SEKANLI h2 Doç Dr Abdurrahman SEFALI h8 Kübra ARSLAN

H7 Doç. Dr. mehmet İLKİM h9 Fatih Okumus h5 Mehmet Can SEKANLI h2 Doç Dr Abdurrahman SEFALI h8 Kübra ARSLAN

S1-H4-Meltem Avan H8 Ünal KALAYCI h1 Vatan KAVAK h2 M AtAmAnAlp Session-1, Hall-9, Yunus BAYRAM

S1-H4-Meltem Avan H8 Ünal KALAYCI h1 Vatan KAVAK h2 M AtAmAnAlp Session-1, Hall-9, Yunus BAYRAM

H6 Halim Akbulut h3 İbrahim Tevfik GÜLŞEN h1 ELİF ODABAŞI AKTAŞ h8 Pinar Kaş h5 Atalay CÖMERT

H6 Halim Akbulut h3 İbrahim Tevfik GÜLŞEN h1 ELİF ODABAŞI AKTAŞ h8 Pinar Kaş h5 Atalay CÖMERT

h5 İlayda Kuş h4 Özgül ÇİMEN h1 ceren tuzsuz h4 TUĞÇE ARTU... SESSION-1 HAL...

h5 İlayda Kuş h4 Özgül ÇİMEN h1 ceren tuzsuz h4 TUĞÇE ARTUN YILDIRIM SESSION-1 HALL-5, İbrahim UĞUR

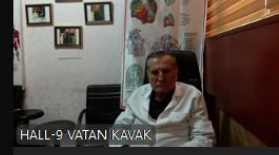
h5 Fatma Baydar S-1 H-4 Dr. Yus... E.Özmaya sessio... h5 İsmail dönmez H7-Asil DERİN K...

h5 Fatma Baydar S-1 H-4 Dr. Yusuf Esen E.Özmaya session1 hall3 h5 İsmail dönmez H7-Asil DERİN KILIÇ

Ses Video Katılımcılar 38 Sohbet Tepki ver Paylaş Oturum sahibi araçları AI Companion Uygulamalar Ara odalar 35 Kaydet Daha fazla Sonlandır

## GEBELİKTE AKILCI İLAÇ KULLANIMI

Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre akılcı ilaç kullanımı (AİK), hastaların klinik ihtiyaçlarına uygun, doğru dozda, yeterli süre boyunca ve en düşük maliyetle ilaç kullanmaları anlamına gelir (WHO, 2019; Mishore ve ark., 2020). Akılcı olmayan ilaç kullanımı ise hastaların sağlığını tehlikeye atabilecek birçok soruna yol açabilir ve sağlık sistemi üzerinde ciddi yük oluşturabilir. Gebelik, akılcı ilaç kullanımının özel bir önem kazandığı bir dönemdir. Bu süreçte annenin sağlık durumu kadar fetüsün gelişimi de dikkate alınmalı ve ilaçlar olası teratojenik etkiler göz önünde bulundurularak kullanılmalıdır. Gebelikte ilaç kullanımında karşılaşılan en yaygın sorunlardan biri, ilacın gereksiz yere kullanılması veya ihtiyaç duyulduğunda kullanılmamasıdır (Chauhan ve ark., 2018; Chaturvedi ve ark., 2012).



h1 Vatan KAVAK

1 Ceren Günay A...

h1 Vatan KAVAK

1 Ceren Günay ALA

5 atanmamış katılımcı

Giriş yapın

Görüntüle



Ara



09:29  
6.12.2024

## Fitoremediasyonun Avantajları



Ekonomik

Diğer ıslah yöntemlerine göre daha uygun maliyetlidir.



Çevre Dostu

Doğal kaynaklara zarar vermez ve sera gazı emisyonu üretmez.



Yerinde Uygulama

Kirleticilerin yayılmasını önleyerek yerinde artım sağlar.



Enerji Verimliliği

Ekstra enerji gerektirmez, bu da enerji tasarrufu sağlar.



Giriş yapın

Görüntüle



6 atanmamış katılımcı

Ses

Video

Katılımcılar

Sohbet

Tepki ver

Paylaş

Uygulamalar



Ara odalar

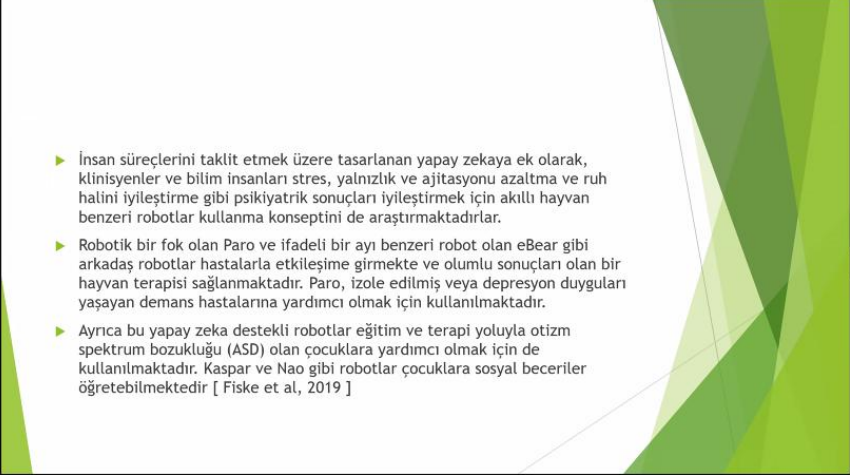
Kaydet

Daha fazla

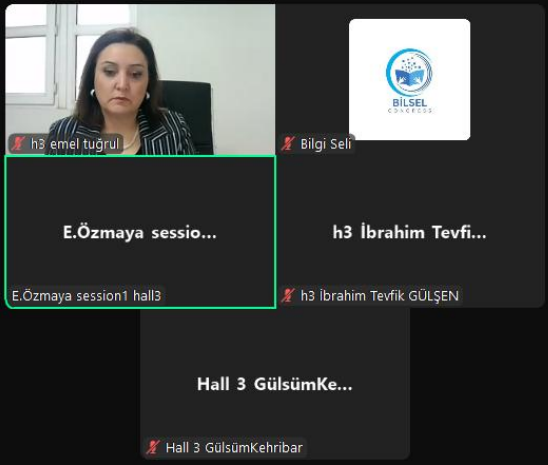
Odadan çık

## 4. BİLSEL INTERNATIONAL TURABDİN SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS 06-07, DECEMBER MARDİN/TÜRKİYE

[Giriş yapın](#)  [Görüntüle](#) 



- ▶ İnsan süreçlerini taklit etmek üzere tasarlanan yapay zekaya ek olarak, klinisyenler ve bilim insanları stres, yalnızlık ve ajitasyonu azaltma ve ruh halini iyileştirme gibi psikiyatrik sonuçları iyileştirmek için akıllı hayvan benzeri robotlar kullanma konseptini de araştırmaktadırlar.
- ▶ Robotik bir fok olan Paro ve ifadedeli bir ayı benzeri robot olan eBear gibi arkadaş robotlar hastalarla etkileşime girmekte ve olumlu sonuçları olan bir hayvan terapisi sağlanmaktadır. Paro, izole edilmiş veya depresyon duyguları yaşayan demans hastalarına yardımcı olmak için kullanılmaktadır.
- ▶ Ayrıca bu yapay zeka destekli robotlar eğitim ve terapi yoluyla otizm spektrum bozukluğu (ASD) olan çocuklara yardımcı olmak için de kullanılmaktadır. Kaspar ve Nao gibi robotlar çocuklara sosyal beceriler öğretebilmektedir [ Fiske et al, 2019 ]





**E.Özmaya sessio...**  
E.Özmaya session1 hall3

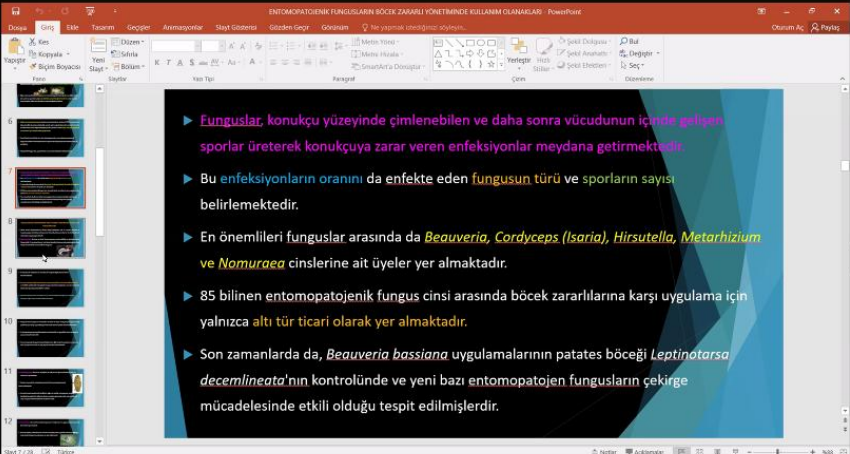
**h3 İbrahim Tefvi...**  
h3 İbrahim Tefvik GÜLŞEN

**Hall 3 GülsümKe...**  
Hall 3 GülsümKehribar


6 atanmamış katılımcı

SesVideoKatılımcılar 5SohbetTepki verPaylaşUygulamalarAra odalarKaydetDaha fazlaOdadan çık

[Giriş yapın](#)  [Görüntüle](#) 



- ▶ **Funguslar, konukçu yüzeyinde çimlenebilen ve daha sonra vücudunun içinde gelişen sporlar üreterek konukçuya zarar veren enfeksiyonlar meydana getirmektedir.**
- ▶ Bu enfeksiyonların oranını da enfekte eden fungusun türü ve sporlarının sayısı belirlemektedir.
- ▶ En önemlileri funguslar arasında da *Beauveria*, *Cordyceps (Isaria)*, *Hirsutella*, *Metarhizium* ve *Nomuraea* cinslerine ait üyeler yer almaktadır.
- ▶ 85 bilinen entomopatojenik fungus cinsi arasında böcek zararlılarına karşı uygulama için yalnızca altı tür ticari olarak yer almaktadır.
- ▶ Son zamanlarda da, *Beauveria bassiana* uygulamalarının patates böceği *Leptinotarsa decemlineata*'nın kontrolünde ve yeni bazı entomopatojen fungusların çekirge mücadelesinde etkili olduğu tespit edilmişlerdir.



**h4 TUĞÇE ARTUN YILDIRIM**

**h4 Zeynep ULAŞ**

**H4-Meltem AVAN**

**h4 Özgül ÇİMEN**

**Hall 4 - Pınar Siy...**

**S-1 H-4 Dr. Yusu...**

S-1 H-4 Dr. Yusuf Esen

Hoparlörünüz çalışmıyor. Lütfen bağlantınızı kontrol edin veya farklı bir hoparlör kullanın.

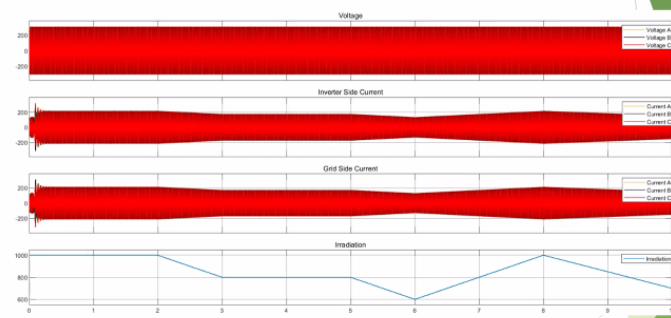
SesVideoKatılımcılar 7SohbetTepki verPaylaşUygulamalarAra odalarKaydetDaha fazlaOdadan çık



#### 4. BİLSEL INTERNATIONAL TURABDİN SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS 06-07, DECEMBER MARDİN/TÜRKİYE

Giriş yapınGörüntüle

### DA-AA Dönüştürücü Çıkışındaki Gerilim - Akım ve Aydınlanma seviyesi



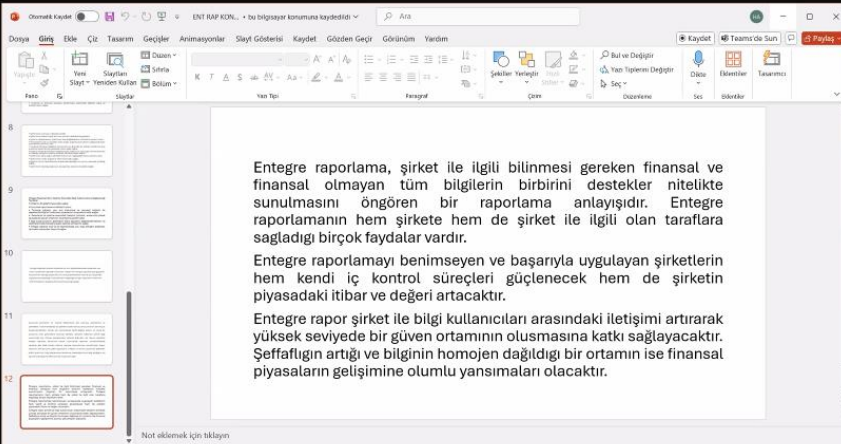
The figure displays four time-series plots. The top plot shows Voltage (V) fluctuating between approximately 200 and 300. The second plot shows Inverter Side Current (A) fluctuating between approximately 100 and 200. The third plot shows Grid Side Current (A) fluctuating between approximately 100 and 200. The bottom plot shows Irradiation (W/m²) fluctuating between approximately 400 and 1000.



- h5 Atalay CÖME...
  - h5 Atalay CÖMERT
  - Bilgi Seli
- h5 Fatma Baydar
  - h5 Fatma Baydar
  - h5 İsmail dönmez
- h5 İlayda Kuş
  - h5 İlayda Kuş
  - h5 Mehmet Can SEKANLI
- HALL-5,İbrahim...
  - HALL-5,İbrahim UĞUR
  - h5 elif ozdöğlar
- Çağrı Yalçın
  - Çağrı Yalçın

Sesi açın (Alt+A). Veya sesi geçici olarak açmak için Space çubuğunu basılı tutabilirsiniz.Katılımcılar 9SohbetTepki verPaylaşUygulamalarAra odalarKaydetDaha fazlaOdadan çık


Giriş yapınGörüntüle



Entegre raporlama, şirket ile ilgili bilinmesi gereken finansal ve finansal olmayan tüm bilgilerin birbirini destekler nitelikte sunulmasını öngören bir raporlama anlayışıdır. Entegre raporlamanın hem şirkete hem de şirket ile ilgili olan taraflara sağladığı birçok faydalar vardır.

Entegre raporlamayı benimseyen ve başarıyla uygulayan şirketlerin hem kendi iç kontrol süreçleri güçlenecek hem de şirketin piyasadaki itibar ve değeri artacaktır.

Entegre rapor şirket ile bilgi kullanıcıları arasındaki iletişimi artırarak yüksek seviyede bir güven ortamının oluşmasına katkı sağlayacaktır. Şeffaflığın artışı ve bilginin homojen dağıldığı bir ortamın ise finansal piyasaların gelişimine olumlu yansımaları olacaktır.



- h6 HAKKI M. AY
  - Bilgi Seli
- Hasan Yazıcı Hol 6
- Mesut ŞOHRET
- h6 Halim Akbulut

SesVideoKatılımcılar 5SohbetTepki verPaylaşUygulamalarAra odalarKaydetDaha fazlaOdadan çık

7 atanmamış katılımcı



#### 4. BİLSEL INTERNATIONAL TURABDİN SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS 06-07, DECEMBER MARDİN/TÜRKİYE

Giriş yapın Görüntüle

**GÖRME YETERSİZLİĞİNDEN ETKİLENEN YÜKSEKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİ İÇİN EVRENSSEL TASARIMA DAYALI ÖĞRENME İLKELERİ DOĞRULTUSUNDA KAPSAYICI EĞİTİM ORTAMLARININ OLUŞTURULMASI: UYGULAMAYA YÖNELİK ÖNERİLER**

**Asil DERİN KILIÇ**  
Kafkas Üniversitesi, Dede Korkut Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Kars, Türkiye

h7 Seyma AKAR Bilgi Seli

H7 Doç. Dr. Ayla... H7 Doç. Dr. Ayla KARAKULLUKÇU

h7 hacı karadağ h7 hacı karadağ

7 atanmamış katılımcı

Ses Video Katılımcılar Sohbet Tepki ver Paylaş Uygulamalar Ara odalar Kaydet Daha fazla Odadan çık

Giriş yapın Görüntüle

h8 Kübra ARSLAN Bilgi Seli

H8 Unal KALAYCI

h8 Pinar Kaş 8 TAMAM MEHREPOVA Erol Aksoy

7 atanmamış katılımcı

Ses Video Katılımcılar Sohbet Tepki ver Paylaş Uygulamalar Ara odalar Kaydet Daha fazla Odadan çık

## 4. BİLSEL INTERNATIONAL TURABDİN SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS 06-07, DECEMBER MARDİN/TÜRKİYE

Giriş yapın Görüntüle

GÖREV CUBUĞUNU GÖSTER GÖRÜNTÜ AYARLARI SLAYT GÖSTERİSİNİ SONLANDIR

0:11:06 09:33

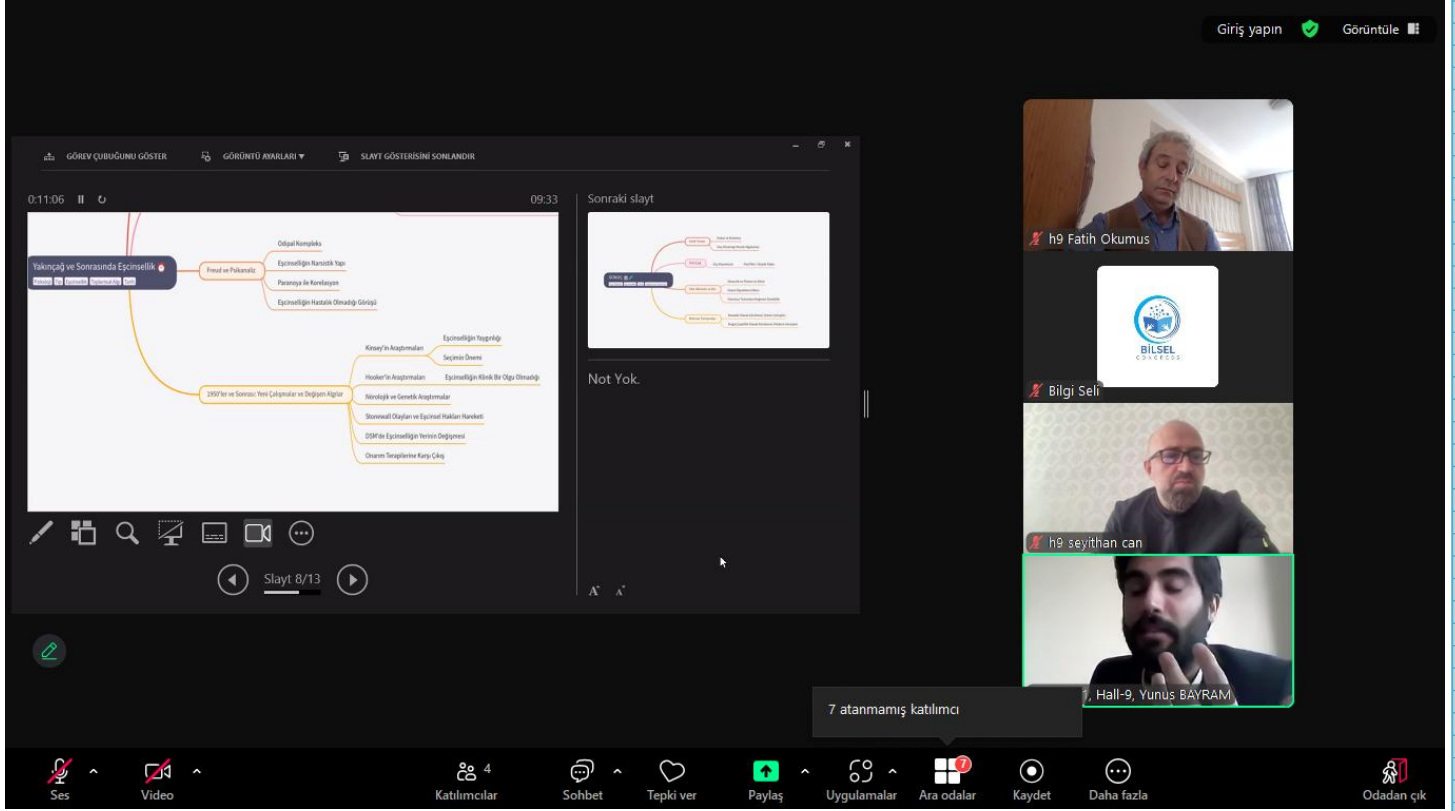
Sonraki slayt

Not Yok.

Slayt 8/13

7 atanmamış katılımcı

Ses Video Katılımcılar 4 Sohbet Tepki ver Paylaş Uygulamalar Ara odalar Kaydet Daha fazla Odadan çık



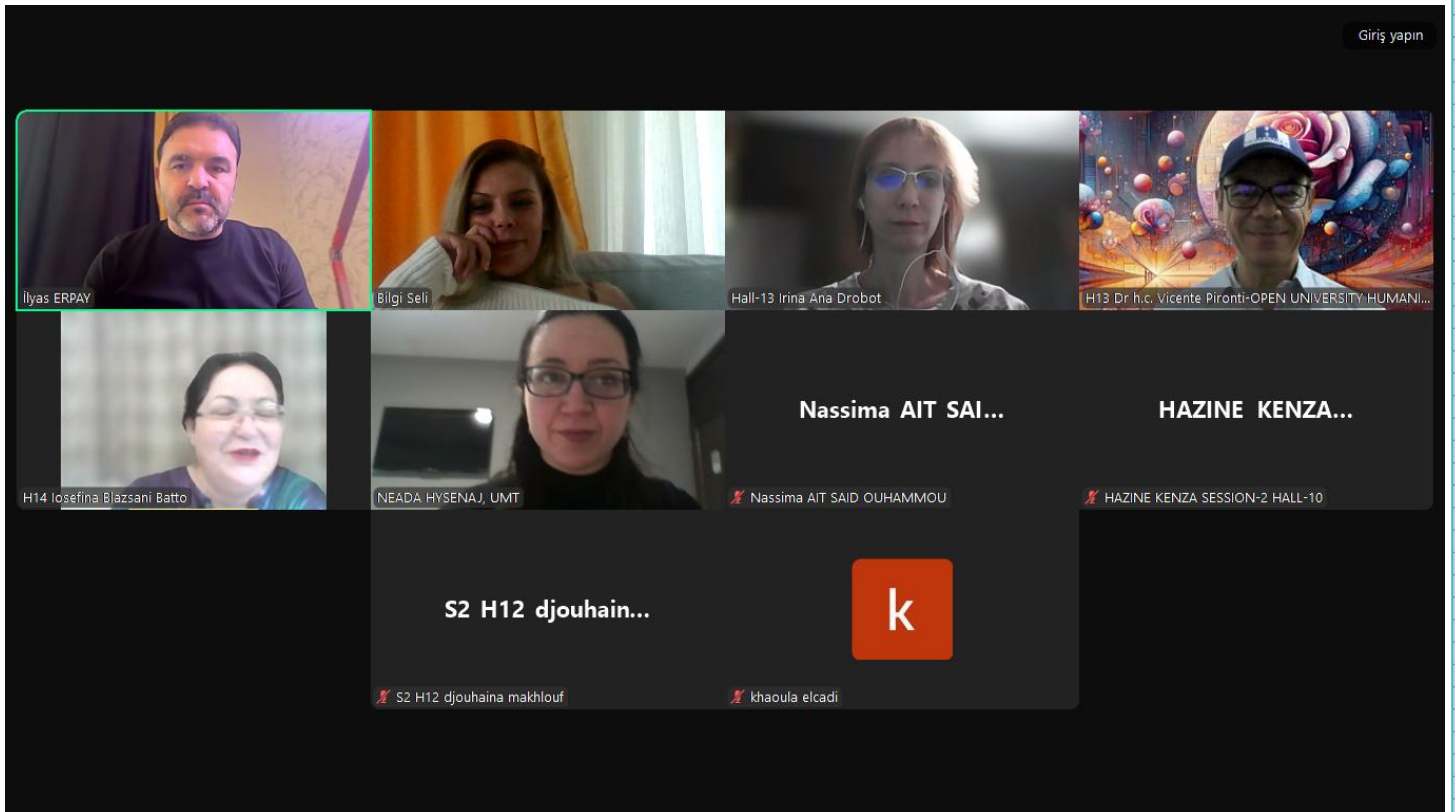
Giriş yapın

İlyas ERPAV Bilgi Seli Hall-13 Irina Ana Drobot H13 Dr.h.c. Vicente Pironti-OPEN UNIVERSITY HUMANI...

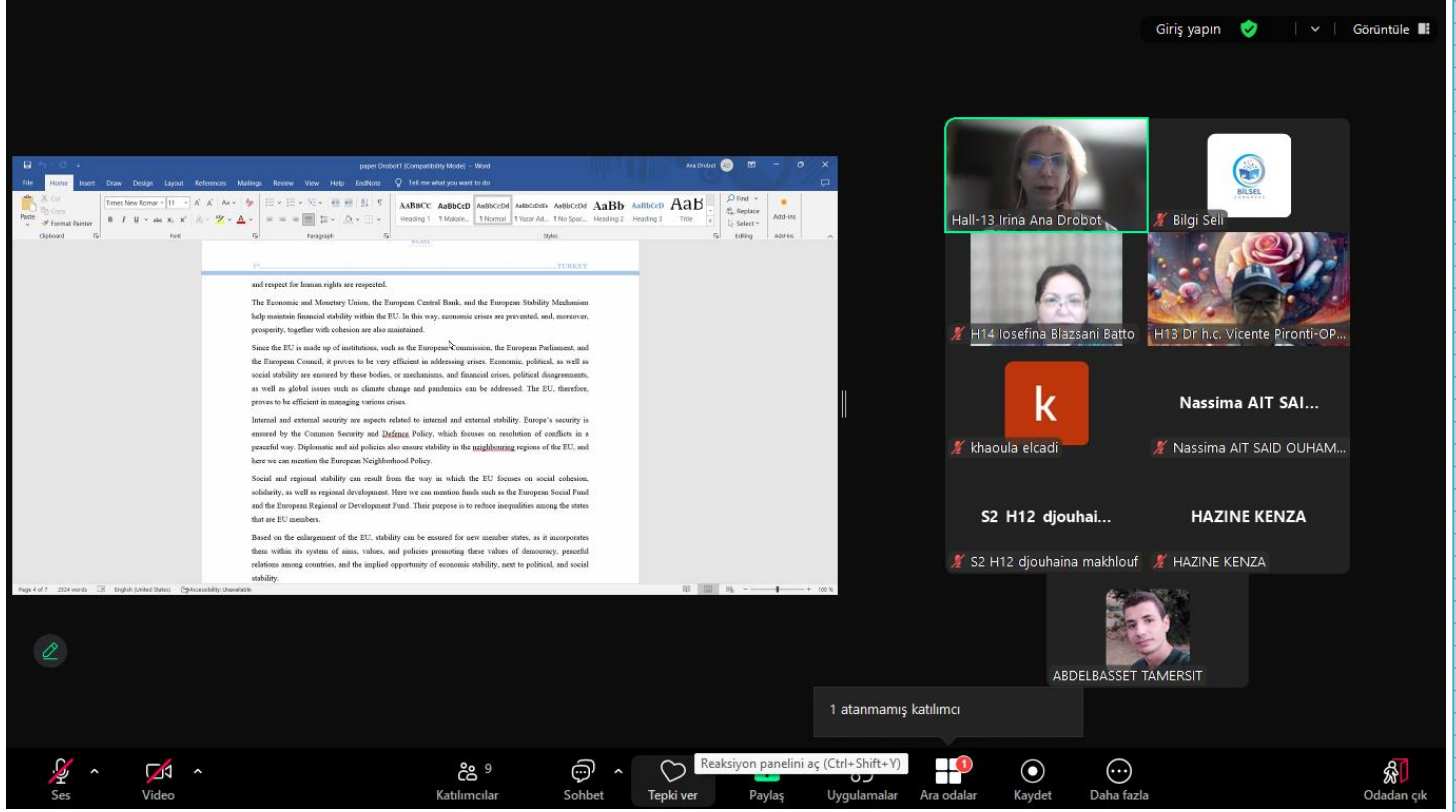
H14 Iosefina Blazsani Batto NEADA HYSENA.J, UMT Nassima AIT SAI... HAZINE KENZA...

S2 H12 djouhain... k

S2 H12 djouhaina makhlof khaoula elcadi



## 4. BİLSEL INTERNATIONAL TURABDİN SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS 06-07, DECEMBER MARDİN/TÜRKİYE



The screenshot displays a Zoom meeting interface. On the left, a document titled "paper Doc001 (Compatibility Model) - Word" is open, showing text in Turkish. The main area on the right features a gallery of participants, including: Hall-13 Irina Ana Drobot, Bilgi Sel, H14 Iosefina Blazsani Batto, H13 Dr. h.c. Vicente Pironti-OP..., khaoula elcadi, Nassima AIT SAI..., S2 H12 djouhai..., HAZINE KENZA, and ABDELBASSET TAMERSIT. A notification indicates "1 atanmamış katılımcı". The bottom toolbar includes icons for Mute, Video, Participants (9), Chat, Reactions (Reaksiyon panelini aç (Ctrl+Shift+Y)), Share, Applications, Search, Record, More, and Leave Meeting (Odadan çık).

## İÇİNDEKİLER//CONTENTS

TASARIM ODAKLI DÜŞÜNME ÇALIŞMALARININ BİBROGRAFİK ANALİZİ .....	9
MATEMATİK EĞİTİMİNDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME ARAÇLARININ KULLANIMI .....	10
ENTEĞRE RAPORLAMANNIN İŞLETMELERE FAYDALARI .....	11
BAĞIRSAK MİKROBİYOTASI İLE OBEZİTENİN BİRBİRİ İLE ETKİLEŞİMLERİ.....	12
INTERACTIONS BETWEEN GUT MICROBIOTAS AND OBESITY .....	13
SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİNDEKİ AFLATOKSİNLER .....	20
GEBELİKTE AKILCI İLAÇ UYGULAMALARI VE EBELİK YAKLAŞIMLARI .....	21
PATERNAL POSTPARTUM DEPRESYONDA EBELER YARDIM İÇİN NE YAPABİLİR? .....	34
ANATOMICAL LOCATIONS OF THE SOUL .....	47
NEGATIVE EFFECTS OF METHAMPHETAMINE ON BRAIN ANATOMY .....	63
SUCUL CANLILARDA NEONİKOTİNOİD İNSEKTİSİT ARACILI TOKSİSİTENİN FİZYOLOJİK ETKİLERİ.....	79
GÖKKUŞAĞI ALABALIĞI ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> )’NDA <i>ALEO VERA</i> YAĞININ HEMATOTOKSİSİTE ve OKSİDATİF STRES ÜZERİNDEKİ MODÜLATÖR ROLÜ .....	87
BİTKİLERİN GÜCÜ KİRLİ SULARIN TEMİZLENMESİNDE DOĞAL YÖNTEMLER.....	94
TARIMDA SU KULLANIMI VE SU TASARRUFU YÖNTEMLERİ.....	102
BAYBURT (TÜRKİYE)’UN BÖCEK YİYEN BİR BİTKİSİ OLARAK <i>Pinguicula balcanica</i> subsp. <i>pontica</i> .....	110
BRASSICACEAE FAMILYASINA AİT İLGİNÇ BİR KAYA BİTKİSİ ÖRNEĞİ: <i>Draba doerfleri</i> WETTST.....	118
AN INTERESTING EXAMPLE OF ROCK PLANT BELONGING TO THE BRASSICACEAE FAMILY: <i>Draba doerfleri</i> WETTST. ....	119
AĞRI EĞİTİMİ VE HEMŞİRELİK .....	126
YAŞLILARDA MANEVİ BAKIM VE HEMŞİRELİK.....	138
İNSİZİV FORAMENİN YAŞ, CİNSİYET VE DİŞSİZLİK DURUMUNA GÖRE MORFOLOJİK DEĞERLENDİRİLMESİ .....	148
YAPAY ZEKÂ VE PSİKİYATRİ HEMŞİRELİĞİ .....	149
SANAL GERÇEKLİK UYGULAMASININ AĞRI YÖNETİMİNDE KULLANIMI .....	155
HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNDE GİRİŞİMCİLİK VE YARATICILIK .....	164
SÜRDÜRÜLEBİLİR ŞEHİR TASARIMINDA DOĞAL ALANLARIN ENTEGRASYONU .....	172
ENTOMOPATOJENİK FUNGUSLARIN BÖCEK ZARARLI YÖNETİMİNDE KULLANIM OLANAKLARI.....	178
<i>PRUNUS AVIUM</i> YAPRAK EKSTRATI İLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ ALJİNAT-ZEİN BAZLI	

YENİLEBİLİR FİLMLEİNİN ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI .....	192
GIDA KAYNAKLI PATOJENLERİ TESPİT ETMEK İÇİN BİYOSENSÖR TEKNOLOJİLERİNDEKİ GELİŞMELER: FERMENTE SÜT ÜRÜNLERİNİN GÜVENLİĞİNDEKİ UYGULAMALAR .....	193
DECODING PROTEIN ARCHITECTURE: ADVANCES IN HOMOMOLOGY MODELING .....	199
PROTEİN MİMARİSİ ÇÖZÜMLEMESİ: HOMOLOJİ MODELLEMEDE İLERLEMELER .....	200
TEMPLATE-BASED STRUCTURAL MODELING OF ALK TYROSINE KINASE RECEPTOR (UNIPROT ID: Q9UM73).....	201
ALK TİROZİN KİNAZ RESEPTÖRÜ (UNIPROT ID: Q9UM73) İÇİN TASLAK TEMELLİ YAPISAL MODELLEME.....	202
TÜRKİYE’DE MEZBAHA ATIKLARININ YÖNETİMİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME .....	203
OBEZİTE DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİNDE YAPAY SİNİR AĞLARI VE RASTGELE ARAMA KULLANIMI .....	220
HAVA SU ATOMİZE SİSTEM İLE SU VERİLMİŞ KENDİLİĞİNDEN TEMPERLENMİŞ ÇELİĞİN ÜRETİMİ VE MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ .....	231
PV GÜÇ SANTRALLERİ İÇİN LCL FİLTRE TASARIMI.....	240
LCL FİLTRE DESIGN FOR PV POWER PLANTS .....	241
BİLGİSAYAR BİLİMLERİNDE GENİŞLETİLMİŞ GERÇEKLIK (XR): BIBLIYOMETRİK ANALİZLER.....	250
BİR İNSANSIZ HAVA ARACI AKSESUAR DIŞLI KUTUSUNUN YÜKSEK KAVRAMA ORANINA SAHİP DÜZ DIŞLI ÇİFTLERİ KULLANILARAK İYİLEŞTİRİLMESİ .....	266
MÜZE VE SERGİLEME ALANLARINDA İMMERSİF ANİMASYON İLE YÖNLENDİRME VE BİLGİLENDİRME “MUSEUM OF THE FUTURE” ÖRNEĞİ.....	282
1980-2000 ARASI ROMANLARDA BOŞANMA .....	292
TÜRKİYE’DE YENİLENEBİLİR ENERJİ ALANINDAKİ MALİ POLİTİKALARIN BAZI ÜLKELERLE KARŞILAŞTIRILMASI .....	309
KÜRESEL BİR KAMU MALİ OLAN ÇEVRENİN FİNANSMANINDA BORÇ-DOĞA TAKASI.....	330
TRUMAN DOKTRİNİNİN TÜRKİYE ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ .....	343
GÖRME YETERSİZLİĞİNDEN ETKİLENEN YÜKSEKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN KAPSAYICI ÇEVİRİM İÇİ ÖĞRENME ORTAMLARINA ERİŞİLEBİLİRLİĞİ: E-ERİŞİLEBİLİRLİK .....	357
GÖRME YETERSİZLİĞİNDEN ETKİLENEN YÜKSEKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİ İÇİN EVRENSEL TASARIMA DAYALI ÖĞRENME İLKELERİ DOĞRULTUSUNDA KAPSAYICI EĞİTİM ORTAMLARININ OLUŞTURULMASI: UYGULAMAYA YÖNELİK ÖNERİLER.....	361
DÜZENLİ FİZİKSEL AKTİVİTE VE SOSYAL BENLİK İLİŞKİSİ.....	366
40 YAŞ ÜSTÜ BİREYLERİN SPORİF ETKİNLİKLERE KATILIMI VE SOSYALLEŞMELERİ... ..	371
ENGELLİ SPORCULARIN MEDYADA TEMSİLİ: ALGILAR VE GERÇEKLIK.....	376

ZİHİNSEL ENGELLİ BİREYLERİN, FİZİKSEL AKTİVİTELER İLE SOSYALLEŞMESİ.....	383
AZƏRBAYCAN VƏ TÜRK DİLLƏRİNDƏ TABESİZLİK ƏLAQƏSİ İLƏ YARANAN SÖZ BİRLƏŞMƏLƏRİNİN FƏRQLİ CƏHƏTLƏRİ.....	389
CHRISTINE NÖSTLINGER'İN “KONDRAD YA DA KONSERVE KUTUSUNDAN ÇIKAN ÇOCUK” ADLI ESERİNİN DUYARLIQ EĞİTİMİ BAĞLAMINDA İNCELENMESİ.....	391
MİLLİ MÜCADELE DÖNEMİNDE ADANA'DAN TBMM'YE GÖNDERİLEN TELGRAFLAR.....	404
İŞGÜZAR ÜNSİYYƏTİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ İSTİQAMƏTLƏRİ .....	405
ƏDƏBİ DİLDƏ NORMALARIN TƏNZİMLƏNMƏSİ PRİNİPLƏRİ .....	409
MİRZƏ FƏTƏLİ AXUNDZADƏNİN KOMEDİYA YARADICILIĞI .....	413
POŞOF'TAKİ ESKİ YERLEŞİM BİRİMİ ADLARINDA ORTAK BİÇİM BİRİMLER .....	420
COMMON FORMAT UNITS IN NAMES OF OLD SETTLEMENTS IN POSOF .....	421
İSLAM HUKUKUNDA TAKLİT, MUKALLİTLƏRİN MERTEBELƏRİ VE TELFİK-İ MEZAHİB..	435
TARİHSEL SÜREÇTE TOPLUMLARIN EŞCİNSELLİĞE İLİŞKİN BAKIŞ AÇILARININ İNCELENMESİ .....	442
AN EXAMINATION OF SOCIETAL PERSPECTIVES ON HOMOSEXUALITY IN HISTORICAL CONTEXT.....	443
TƏSƏVVÜFÜN ANADOLU BAXIŞLARI DR. GÜLAĞ ÖZ-ÜN TƏDQIQINDƏ .....	457
XX ƏSRİN ƏVVƏLLƏRİNDƏ NAXÇIVAN ƏDƏBİ MÜHİTİNDƏ POEZİYA: KLASSİK ƏNƏNƏLƏR VƏ YENİ MEYLLƏR .....	468
EZELİ İLMİN TAVSİFİLİĞİNİN İNSANIN ÖZGÜRLÜĞÜ BAĞLAMINDA KRİTİĞİ.....	488
EZELİ İLİM BAĞLAMINDA KAZA VE KADER.....	490
ISOLATION AND ANALYSIS OF PHYTOCHEMICAL COMPOUNDS FROM THE HEDYSARUM GENUS.....	495
INVITRO EFFICACY OF COPPER NANOPARTICLES AGAINST RICE SHEATH BLIGHT CAUSED BY <i>Rhizoctonia solani</i> .....	496
INVITRO EFFICACY OF COPPER NANOPARTICLES AGAINST RICE BLAST CAUSED BY <i>Pyricularia oryzae</i> .....	497
EXPLORING THE ANTI OXIDANT POTENTIAL OF THE SPECIES HEDYSARUM PALLIDUM	498
DETECTION, QUANTIFICATION, AND MANAGEMENT OF ANTIBIOTIC RESIDUES IN DRINKING WATER AND THEIR IMPACT ON ANTIBIOTIC RESISTANCE SPREAD IN SEMI-ARID REGIONS.....	499
IN SILICO ANTI-INFLAMMATORY POTENTIAL VIA THE MAPK SIGNALING PATHWAY OF SOME PHYTOCHEMICALS FROM THE PLANT <i>HALOGETON SATIVUS</i> .....	500
EXPLORING THE ANTICANCER ACTIVITY OF SOME PHYTOSTEROLS FROM <i>HALOGETON SATIVUS</i> AGAINST EGFR, A MOLECULAR DOCKING STUDY .....	501

<b>INFLUENCE OF ELECTRICAL ON THE CORROSION RESISTANCE OF SS 316 L ALLOY IN ARTIFICIAL SWEAT .....</b>	<b>502</b>
<b>ANT ASSEMBLAGES AND THEIR PROTECTIVE ROLES ON EXTRAFLORAL NECTARY-BEARING PLANTS .....</b>	<b>503</b>
<b>VARIABILITY IN EXTRAFLORAL NECTARY DISTRIBUTION ACROSS PLANT GROWTH FORMS AND ITS EVOLUTIONARY SIGNIFICANCE .....</b>	<b>504</b>
<b>CLINICAL CASE: CARDIOVASCULAR DISEASE AND SLEEP BRUXISM.....</b>	<b>505</b>
<b>THE MANAGEMENT OF A PATIENT WITH CLASS II MALOCCLUSION WITH NARROW AIRWAY SPACE .....</b>	<b>506</b>
<b>PARKINSON HASTALIĞININ PSIKOLOJİK ZORLUKLAR.....</b>	<b>507</b>
<b>THE PSYCHOLOGICAL CHALLENGES OF PARKINSON'S DISEASE.....</b>	<b>508</b>
<b>PARKINSON HASTALIĞININ TEDAVISİNDE ALTERNATİF YAKLAŞIMLAR .....</b>	<b>509</b>
<b>ALTERNATIVE APPROACHES IN THE TREATMENT OF PARKINSON'S DISEASE.....</b>	<b>510</b>
<b>WELLNESS AND SPA FOR IMPROVING THE PHYSICAL AND MENTAL HEALTH OF ADOLESCENTS.....</b>	<b>511</b>
<b>NUTRITION AND EXERCISES DURING COSMETIC INTERVENTION FOR BODY SHAPE .....</b>	<b>512</b>
<b>ASSESSMENT OF COLLAGEN INTAKE BY SUPPLEMENTS AND FOOD IN SPORT MEN ON REHABILITATION.....</b>	<b>513</b>
<b>ESCALATING THE UNITED NATIONS SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOAL NUMBER THREE OF HEALTHY LIVING FOR ALL BY ASSESSMENT OF KNOWLEDGE, PERCEPTION, PRACTICE, PREVALENCE AND DETERMINANTS OF SELF-MEDICATION AMONG MEDICAL STUDENTS IN EDO STATE UNIVERSITY UZAIRUE.....</b>	<b>514</b>
<b>ESTIMATE OF CARBON STORAGE AND VEGETATION DIVERSITY IN MANGROVE ECOSYSTEMS IN ANGKE KAPUK NATURE PARK, NORTH JAKARTA. ....</b>	<b>531</b>
<b>EXTRACTION, PURIFICATION, ISOLATION OF BIOMOLECULES OF A MEDICINAL SPECIES FROM ALGERIA AND THE EVALUATION OF THE CYTOTOXICITY ACTIVITY.....</b>	<b>533</b>
<b>ETHNOBOTANICAL STUDY OF MANGROVE UTILIZATION AS FOOD IN PESAWARAN DISTRICT, LAMPUNG PROVINCE .....</b>	<b>534</b>
<b>LAMPUNG İLİ PESAWARAN İLÇESİNDE MANGROVUN GIDA OLARAK KULLANIMINA İLİŞKİN ETNOBOTANİK ÇALIŞMA .....</b>	<b>535</b>
<b>RELATIVE ABUNDANCE OF INSECT FAUNA OF APPLE (MALUS DOMESTICA BORKH) IN HIGH DENSITY PLANTATION .....</b>	<b>536</b>
<b>NIO/CDTE SOLAR CELL ENHANCEMENT.....</b>	<b>537</b>
<b>SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF NIS<sub>2</sub> THIN FILMS PREPARED BY THE SPIN-COATING METHOD .....</b>	<b>538</b>
<b>COMPUTATIONAL INVESTIGATION OF STRUCTURAL, ELECTRONIC AND OPTICAL PROPERTIES OF CeO<sub>2</sub>/CoFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> HETEROJUNCTIONS .....</b>	<b>539</b>





PERFORMANCE STUDY OF LITHIUM-ION BATTERIES IN SEMI-ARID CLIMATE AIT SAID OUHAMMOU .....	540
MONEY MARKET AND CAPITAL MARKET ANALYSIS .....	541
THE ROLE OF FINANCIAL INSTITUTIONS.....	542
DEMAND FOR MONEY AS A MOTIVE FOR TRANSACTIONS AND SPECULATION BASED ON KEYNES' THEORY.....	543
HOW DOES THE EUROPEAN UNION ENSURE STABILITY? .....	544
THE EUROPEAN UNION'S VALUES: IDEALISM OR PRAGMATISM? .....	551
AN ANALYSIS OF THE ANTHEM OF EUROPE'S UNOFFICIAL LYRICS .....	558
ASSESSING GROWTH AND DEVELOPMENT IN SOUTH-EAST ASIAN COUNTRIES. CASE STUDY .....	565
CHINA'S ENVIRONMENT: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT .....	566
TƏLİM PROSESİNDƏ TƏHSİLALANIN ANALİTİK VƏ EVRİSTİK FƏALİYYƏTİNDƏ OPTİMAL MÜNASİBƏTLƏR .....	567
"IMPACT OF CHOICE-BASED CREDIT SYSTEM (CBCS) ON B-SCHOOL STUDENTS: BENEFITS AND OPPORTUNITIES" .....	577
HUMANITY'S AWAKENING: INTEGRATING ECO-HUMANITARIAN BANKING, GREEN FINANCE, CHESS AND STORYTELLING FOR A SUSTAINABLE FUTURE .....	578
THE STUDY OF THE IMPACT OF AI ON HUMAN RIGHTS AND ETHICAL CONSIDERATIONS .....	592
FOREST RIGHTS AND TRIBAL LIVELIHOODS: ANALYZING THE IMPLEMENTATION OF THE FOREST RIGHTS ACT IN INDIA .....	593
THE IMPORTANCE OF USING SOCIAL NETWORKS AND DIGITALISATION PROCESSES IN ORDER TO ACHIEVE BETTER BUSINESS RESULTS IN THE WORK OF TRANSITION LEGAL ENTITIES.....	594
THE IMPORTANCE OF ESTABLISHING A VALID, FIRST OF ALL, FINANCIAL ANALYSIS AND DIGITALISATION IN LEGAL ENTITIES OPERATING IN THE REPUBLIC OF SERBIA.....	599
FROM TRADITION TO INNOVATION: ANA BLANDIANA FESTIVAL - A CHRONOLOGICAL ANALYSIS OF ITS CONTRIBUTION IN YOUTH LITERARY EDUCATION.....	604
THE RELATIONSHIP BETWEEN ISLAM AND SCIENCE IN THE PERSPECTIVE OF ISLAMIC ECONOMICS STUDENTS AT UIN K.H. ABDURRAHMAN WAHID .....	605
THE POLICY OF UNCOVERING THE HIJAB OF REZA SHAH PAHLAVI'S GOVERNMENT IN IRAN .....	614
THE <i>CRED</i> PROJECT: RELEVANT CURRICULUM AND OPEN EDUCATION FOR ALL – A MODEL OF INCLUSIVE EDUCATIONAL REFORM IN ROMANIA .....	618
CYCLICAL TIME AND EXISTENTIAL STRUGGLES: A STUDY OF TEMPORALITY IN MIRCEA	



**ELİADE'S FİCTION..... 620**

**FROM MANUSCRIPTS TO MYTH: STRUCTURE AND CHARACTER İN THE MEMORY LANDSCAPE OF KAMAL ABDULLA..... 622**

**DIGITAL TECHNOLOGY AND SOFTWARE INNOVATION İN THE BUSINESS OF HETEROGENEOUS COMPANIES İN TRANSITION ECONOMIES..... 624**

## TASARIM ODAKLI DÜŞÜNME ÇALIŞMALARININ BİBROGRAFİK ANALİZİ

Dr, Öğt Üyesi Şeyma ŞENGİL-AKAR

ORCID: 0000-0002-0032-7439

E-Posta: seymasengil@gmail.com

Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Okul Öncesi Anabilim Dalı, Kastamonu, Türkiye

### Özet

Tasarım odaklı düşünme (TOD), uluslararası literatürde "Design Thinking" olarak adlandırılmaktadır. Bu yaklaşım, ürün tasarımındaki zihinsel süreçleri açıklayan bir yöntemdir. Bireyleri anlayarak, olası çözümleri inceleme ve mevcut problemleri yeniden tanımlama amacıyla kullanılan doğrusal olmayan bir süreçtir. Sadece tasarımcılar için değil, farklı meslek gruplarındaki bireyler tarafından da benimsenmiş ve uygulanmıştır. Tasarım süreci, yeni problemlere çözüm önerileri geliştirmek ve yeni fırsatlar yakalamak için etkili bir model sunmaktadır. Problem çözmeye odaklanan bu yaklaşım, öğrencilerin 21. yüzyılda öğrenim ve kariyer gelişiminde ihtiyaç duydukları becerileri kazanmalarına destek olan yenilikçi bir öğrenme ve öğretim stratejisi olarak öne çıkmaktadır.

TOD çalışmaları özellikle gündemde oldukça fazla yer tuttuğundan, bu konu ile ilgili yapılan araştırmaların hangi bağlamlarda, hangi kapsamlarda ve hangi alanlarda yapıldığı, bir araştırma trendini öğrenmek için ilk akla gelen ilk sorulardır. Bu bağlamda, tasarım odaklı düşünme çalışmaları WOS ‘tan taranmış, Prizma yöntemiyle ilgili araştırmalar bibtex olarak indirilmiştir. Araştırmaya dahil edilme kriterleri olarak WOS’ta en ilgili olarak sıralanması, “design thinking , education” anahtar kelimelerine karşılık gelen ingilizce çalışmalar olarak sınırlandırılmıştır. Arama 2020-2025 çalışmalarını kapsamaktadır. Wos’Ta yapılan aramada 1127 makale bulunmuş. Bunlardan en ilişkili 1000 tanesi araştırmaya dahil edilmiştir. Bu verilerden bir tane “biblioshiny” programında analiz edilirken hata olarak işaretlenen bir veri çıkartıldı. Dolayısıyla 999 veri analiz edildi. Analiz sonuçlarına göre; “sürdürülebilirlik ve teknoloji” kavramları en çok çalışılan kavramlar olarak göze çarpmaktadır. Analizlerden sonra makale içinde en çok kullanılan kelimeler; öğrenci, inovasyon ve tasarım olarak görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Tasarım Odaklı Düşünme, Bibrografik Analiz, WOS.

## MATEMATİK EĞİTİMİNDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME ARAÇLARININ KULLANIMI

Dr, Öğt Üyesi Şeyma ŞENGİL-AKAR

ORCID: 0000-0002-0032-7439

E-Posta: seymasengil@gmail.com

Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Okul Öncesi Anabilim Dalı, Kastamonu, Türkiye

### Özet

Eğitim öğretimin önemli bir parçası eğitimde ölçme değerlendirme olarak karşımıza çıkmaktadır. Sınıf öğretmenleri matematikte öğretimde önemli bir yer tutar. Çünkü formal matematikle çocukları ilk tanışan onlardır. Matematik öğretiminde, öğretmenlerin çoğu başarıyı ölçerken formal yöntemler kullanırlar ve bu öğretmenlerin başarıyı hesaplama yapma ile sınırlandırması anlamına gelir. Fakat bu durum erken dönemde çocukların kendisini güvensiz, kaygılı bir duruma sokabilir. Bu yüzden öğretmenlerin, çocukları başarılı-başarısız olarak etiketlemeden farklı (alternatif) ölçme değerlendirme yöntemlerine hakim olması gereklidir. Literatürde iki tip ölçme tanımlanmaktadır, geleneksel ölçme araçları ve tamamlayıcı ölçme araçları.

Bu araştırma hizmet öncesi öğretmen adaylarının özellikle matematik eğitiminde kullanılan alternatif ölçme-değerlendirme yaklaşımları hakkında görüşlerini incelemeye amaçlamaktadır. Bu araştırma temelinde İstanbul'da yer alan bir devlet üniversitesinin sınıf öğretmenliği programında yer alan dördüncü sınıf öğretmen adaylarının önce yazılı daha sonra görüşme yoluyla görüşleri alınmıştır. Bu araştırma nitel araştırma yöntemlerinden fenomenoloji desenindedir. Bu görüşmelerden elde edilen veriler içerik analizi yöntemi ile belirlenerek kodlanmıştır. Literatürde iki tip ölçme tanımlanmaktadır, geleneksel ölçme araçları ve tamamlayıcı ölçme araçları. Öğretmen adaylarının geleneksel ölçme araçlarından en çok yazılı sınav ve çoktan seçmeli sınav üzerinde durduğu, tamamlayıcı ölçme araçlarından ise, proje ödevlerinin ön plana çıkardığı görülmüştür. Portfolyo dosyası ve akran ve özdeğerlendirme araçlarına nadiren değindikleri görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Matematik eğitimi, ölçme, değerlendirme, alternatif ölçme araçları, geleneksel ölçme, tamamlayıcı ölçme

## ENTEĞRE RAPORLAMANIN İŞLETMELERE FAYDALARI

**Doç. Dr. Halim AKBULUT**  
**ORCID: 0000-0002-1542-4477**  
**hakbulut@bartin.edu.tr**

**Bartın Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, Muhasebe ve Finansman Anabilim Dalı, Bartın, Türkiye**

### Özet

Entegre raporlama, işletmelerin finansal ve finansal olmayan (çevresel, sosyal ve yönetim - ESG) performansını tek bir raporda birleştirerek, uzun vadeli değer yaratma süreçlerini paydaşlara şeffaf bir şekilde sunmayı amaçlayan modern bir raporlama yaklaşımıdır. Bu yöntem, işletmelere çok sayıda stratejik ve operasyonel fayda sağlar.

İlk olarak, entegre raporlama işletmelerin şeffaflık ve hesap verebilirlik düzeyini artırır. Şirketler, yalnızca mali performanslarını değil, aynı zamanda çevresel ve sosyal etkilerini de açıkça ifade ederek paydaşlarıyla güven temelli ilişkiler kurar. Bu durum, yatırımcıların, müşterilerin ve diğer paydaşların şirkete olan bağlılığını artırır.

Entegre raporlamanın bir diğer önemli avantajı, stratejik düşünme ve karar alma süreçlerini geliştirmesidir. İşletmeler, faaliyetlerinin farklı sermaye türleri üzerindeki etkisini değerlendirdiklerinde, kaynak dağılımını daha verimli planlayabilir ve risk yönetimini güçlendirebilir. Özellikle ESG konularının ön planda olduğu günümüz dünyasında, bu yaklaşım uzun vadeli sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada kritik bir rol oynar.

Bunun yanı sıra, entegre raporlar, işletmelerin itibarını güçlendirir. Şirketler, sürdürülebilirlik ve sosyal sorumluluk alanlarında sergiledikleri performansı açıkça göstererek, toplumsal algıyı olumlu yönde etkileyebilirler. Bu durum, müşteriler ve yatırımcılar nezdinde şirketin daha çekici hale gelmesini sağlar.

Entegre raporlama ayrıca, iş süreçlerini ve performansı optimize etme fırsatları sunar. Çevresel, sosyal ve ekonomik etkilerin bir arada analiz edilmesi, işletmelerin operasyonel verimliliklerini artırmalarına ve maliyetlerini düşürmelerine olanak tanır. Örneğin, enerji tüketimi ve atık yönetimi gibi konulardaki iyileştirmeler, hem mali tasarruf sağlar hem de çevresel etkileri azaltır.

Son olarak, entegre raporlama, işletmelerin değer yaratma kapasitelerini etkili bir şekilde iletişim kurmasına yardımcı olur. Paydaşlar, şirketin kısa, orta ve uzun vadeli stratejilerini ve bu stratejilerin toplum, çevre ve ekonomi üzerindeki etkilerini daha net bir şekilde görebilir. Bu durum, sermaye piyasalarında rekabet avantajı sağlayabilir.

Özetle, entegre raporlama işletmelere sadece finansal sonuçlarını değil, sürdürülebilirlik hedeflerini de ifade edebilecekleri güçlü bir araç sunar. Şirketlerin uzun vadeli başarılarını desteklerken, paydaşlar için de daha bütüncül bir değer anlayışı oluşturur.

**Anahtar Kelimeler:** Raporlama, Sürdürülebilirlik, Entegre Raporlama



## BAĞIRSAK MİKROBİYOTASI İLE OBEZİTENİN BİRBİRİ İLE ETKİLEŞİMLERİ

**Ceren TUZSUZ**

**0009-0004-4278-5659**

**220502070@st.biruni.edu.tr**

**Biruni Üniversite, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye**

**Ali Eren ÖZCAN**

**0009-0000-3443-1499**

**220502807@st.biruni.edu.tr**

**Biruni Üniversite, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye**

**Büşra KERSE**

**0009-0002-0644-2486**

**220502030@st.biruni.edu.tr**

**Biruni Üniversite, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye**

**Öğretim Görevlisi Murat IHLAMUR**

**0000-0002-0458-5638**

**mihlamur@biruni.edu.tr**

**Biruni Üniversite, Meslek Yüksekokulu, Elektronik ve Otomasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye**

### Özet

Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre, 21. yüzyılın en ciddi halk sağlığı sorunlarından biri obezitedir. 2022'de dünya genelinde 2,5 milyar yetişkin fazla kilolu ve bunların 890 milyonu obezdir. Bu yetişkinlerin %43'ü fazla kilolu ve %16'sı obezdir. Obezite, aldığımız enerji alımı ile harcadığımız enerjinin arasındaki dengesizlik sonucu gelişmekte ve bu durum yağ depolanmasını teşvik sağlamaktadır. Visceral yağ oranı yüksek bireylerde tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalıklar ve karaciğer hastalıkları riski artmaktadır. Obezite, yağ kütlelerinin artışına ek olarak kronik inflamasyon ve fibrozis ile de bağlantılıdır. Bağırsak mikrobiyotası, enerji dengesi, glikoz ve lipid metabolizmasını düzenlemede görevlidir. Beslenme alışkanlıkları ile modüle edilebilmektedir. Mikrobiyota, obezitenin gelişiminde önemli bir görev almaktadır ve çocukluk çağı obezitesi yetişkinlikte obezite riskini artırmaktadır. Yapılan bir çalışmada obez çocukların genellikle obez babalara sahip olduğu ve anneleri eğitilmiş olan çocukların daha sağlıklı olduğu belirlenmiştir. Obez çocuklar obez olmayan çocuklara göre daha az fiziksel aktivite yapmakta ve elektronik cihazlarla daha fazla zaman geçirmektedir. Obezite, tip 2 diyabet ve kardiyovasküler hastalıklarla ilişkilidir ve önemli bir risk etmenidir. Bağırsak mikrobiyotası sindirime yardımcı olmaktadır. Bağışıklık sistemi için hayati önem taşımaktadır. Probiyotikler ve prebiyotikler, bağırsak sağlığını destekleyerek obeziteye karşı olumlu etkiler gösterebilmektedir. Antibiyotiklerin kullanımı,

bağırsak mikrobiyotasında değişikliklere sebep olabilmektedir. Mikrobiyom araştırmaları, mikrobiyal toplulukların insan sağlığına etkilerini anlamak açısından kritik bir rol oynamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Bağırsak, Mikrobiyota, Obezite, Beslenme, Probiyotikler, Prebiyotikler

## INTERACTIONS BETWEEN GUT MICROBIOTAS AND OBESITY

### Abstract

According to the World Health Organization (WHO), one of the most serious public health problems of the 21st century is obesity. In 2022, 2.5 billion adults worldwide were overweight, 890 million of whom were obese. 43% of these adults were overweight and 16% were obese. Obesity develops as a result of an imbalance between the energy intake and the energy expenditure, which encourages fat storage. Individuals with high visceral fat have an increased risk of type 2 diabetes, cardiovascular disease, and liver disease. In addition to increased fat mass, obesity is also linked to chronic inflammation and fibrosis. The gut microbiota is responsible for regulating energy balance, glucose, and lipid metabolism. It can be modulated by dietary habits. The microbiota plays an important role in the development of obesity, and childhood obesity increases the risk of obesity in adulthood. A study found that obese children generally have obese fathers and that children with educated mothers are healthier. Obese children are less physically active and spend more time on electronic devices than non-obese children. Obesity is associated with type 2 diabetes and cardiovascular disease and is a significant risk factor. Gut microbiota aids digestion. It is vital for the immune system. Probiotics and prebiotics may have positive effects against obesity by supporting gut health. Antibiotic use can cause changes in gut microbiota. Microbiome research plays a critical role in understanding the effects of microbial communities on human health.

**Keywords:** Intestine, Microbiota, Obesity, Nutrition, Probiotics, Prebiotics

## GİRİŞ

Dünya sağlık örgütüne (WHO) göre 21. yüzyılın en ciddi halk sorunlarından biri obezitedir. 2022'de 2,5 milyar yetişkin (18 yaş ve üstü) fazla kiloluydu. Bunlardan 890 milyonu obezite ile yaşamaktadır. 2022'de 18 yaş ve üstü yetişkinlerin %43'ü fazla kilolu olmakta ve %16'sı obezitedir. Obezite, enerji alımı ile enerji harcaması arasındaki dengesizlik nedeniyle ortaya çıkmakta ve bu fazla enerjinin depolanması için yağ dokusunun genişlemesini teşvik sağlamaktadır. Viseral yağ oranı fazla olan bireylerde, tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalıklar ve karaciğer hastalıklarında ciddi komplikasyonların riski artmaktadır. Ancak artan yağ kütlesi yalnızca obezitenin metabolik hastalıkları teşvik etme eğilimini tam olarak açıklamaya yetmemektedir. Kronik obezite, yağ dokusunda yeniden şekillenmeye sebep olmakta ve bu süreç çözülmemiş kronik inflamasyon ve fibrozis birikimine yol açabilmektedir. Bu da lokal doku hasarına ve çoklu organ disfonksiyonuna sebep olabilmekte veya bu durumu devam ettirebilmektedir (Marcelin ve ark., 2019).

Obezite, küresel çapta önemli bir sağlık sorunu haline gelmiş ve yaygın endişelere sebep olmuştur. Obezitenin etkileri yalnızca fiziksel görünüm değişiklikleriyle sınırlı kalmayıp, lipid ve glikoz metabolizması bozuklukları, kronik inflamasyon ve oksidatif stres gibi biyokimyasal dengesizliklerle de karakterizedir. Bu durum, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet ve kanser başta olmak üzere çeşitli ciddi hastalıkların riskinde artışa sebep olmaktadır (Klassen, 2018).

Bağırsak mikrobiyotası, enerji homeostazı, glikoz ve lipid metabolizması gibi çeşitli metabolik süreçlere etki etmektedir. Konakçının gerçekleştiremediği birçok işlevi üstlenerek, metabolik substratlar ve sinyal molekülleri olarak görev yapmaktadır. Bu da konakçının metabolizması ve sağlığı üzerinde önemli etkiler doğurmaktadır. Genetik ve çevresel faktörlerin etkisiyle bireyler arasında farklılık gösteren bağırsak mikrobiyotası, özellikle beslenme alışkanlıklarının etkisiyle şekillenmektedir (Biblo ve ark., 2016).

### **Obez çocuklarda bağırsak mikrobiyotası**

Çocukluk çağı obezitesi, yalnızca çocukların sağlığını olumsuz etkilemekle kalmamaktadır. Aynı zamanda yetişkinlikte obezite ve buna bağlı metabolik bozukluklar için de önemli bir risk faktörü oluşturmaktadır. Bu durum, çocukluk çağı obezitesini küresel bir halk sağlığı sorunu haline getirmektedir. Son araştırmalar, genetik ve yaşam tarzı faktörlerinin yanı sıra, bağırsak mikrobiyotasının da obezitenin oluşumu ve gelişiminde belirgin bir etkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Bir çalışmada yapılan anket sonuçlarına göre, obez çocukların babalarının da genellikle obez olduğunu, anneleri eğitilmiş olan çocukların ise normal kiloyu koruma olasılıklarının daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Aynı zamanda, aşırı kilolu çocukların elektronik cihazlarda daha fazla zaman



geçirdikleri, buna karşın fiziksel aktivitelere daha az katıldıkları ortaya konulmuştur. Obez çocuklar, normal kilolu akranlarına göre kahvaltılık ve akşam yemeği diyet öykülerinde de önemli farklılıklar göstermektedir (Wang ve ark., 2024). Obez grupta trigliserid, insülin, HOMA-IR, leptin, CRP ve ICAM- 1 gibi klinik parametrelerde artış gözlenmektedir. Çok değişkenli analizler, obez çocuklarda VCAM-1 ile Veillonellaceae ve ICAM-1 ile Ruminococcus arasında, obez ergenlerde ise toplam kolesterol ile Ruminococcus ve ICAM-1 ile Bacteroides arasında pozitif ilişkiler olduğunu göstermiştir. Bağırsak mikrobiyotası analizleri, obez çocuklarda Lactobacillus cinsinin ve Coriobacteriaceae familyasının arttığını, obez ergenlerde ise Collinsella ve Prevotella cinslerinin arttığını göstermektedir. Obez gruplarda daha yüksek insülin direnci ve metabolik sendrom görülmüştür. Obez ergenlerde, sonuçlar CRP seviyelerinin yükseldiğini, adiponektin seviyelerinin düştüğünü ve bunun EDF belirteçlerinin artmış ifadesine yol açtığını göstermektedir. Bu durum, endotel fonksiyonunu etkileyip bağırsak mikrobiyotasında meydana gelen değişikliklerle ilişkilidir.

### **Obez yetişkinlerde bağırsak mikrobiyotası**

Obezite, küresel çapta artan bir önem arz etmektedir ve önümüzdeki on yıl içinde 1 milyardan fazla insanın bu sağlık sorunundan etkilenmesi beklenmektedir. Obezite, insülin direnci, dislipidemi ve hipertansiyon gibi çeşitli metabolik bozukluklarla ilişkilendirilmiştir. Dolayısıyla, obezite tip 2 diyabet ve kardiyovasküler hastalıkların gelişiminde önemli bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir (Zhang ve Dang, 2022). Dünya Sağlık Örgütü (WHO), obeziteyi tanımlamak için temel olarak bir BMI (Vücut Kitle İndeksi) kesme noktasına dayanmaktadır. Özellikle, BMI'si 30 kg/m<sup>2</sup> veya üzeri olanlar, her iki cinsiyette ve tüm yaş gruplarında obezite olarak kabul edilmektedir (Di Renzo ve ark., 2022).

### **Bağırsaktaki mikroorganizmalar**

Bağırsak mukus tabakası, iç ve dış olmak üzere iki kısma ayrılmaktadır. Dış mukus tabakası, gevşek bir yapıya sahiptir. Bu tabaka, mikrobiyotayla doğrudan temas halindedir ve hem ince bağırsakta hem de kolonda bulunmaktadır. Ancak ince bağırsağın yüzeyindeki mukus tabakası, epitel hücrelerini tamamen kaplamamaktadır. Kolondaki mukus tabakası, ince bağırsakta olduğundan daha karmaşıktır ve mikrobiyal simbiyozu korurken enerji sağlamak için çaba harcamaktadır. Bu tabakanın ana işlevlerinden biri mikrobiyal simbiyozu korumak için enerji sağlarken, kolon mukus tabakasının mekanik bariyeri olduğu bölgelerde bağışıklık tepkisi oluşturmaktır. Bağırsak, çok çeşitli özelliklere sahip mikrobiyotayı barındıran besin açısından zengin bir ortamdır. Bu mikrobiyota, yaklaşık olarak binlerce mikroorganizmadan oluşmaktadır. Bu mikroorganizmalar, patojen enfeksiyonları engellemede, sindirime yardımcı olmadıkça, besin sağlamada ve bağışıklık sistemi için mukozal bir bariyer

oluşturmada gibi çeşitli işlevleri yerine getirmektedir (Fu ve ark., 2022).

### **Probiyotikler ve Prebiyotikler**

Gastrointestinal hücreler, sürekli olarak mikrobiyal antijenlere ve metabolitlere maruz kalmalarına rağmen, bu mikroorganizmalarla mükemmel bir simbiyoz içinde yaşamaktadır. Bu düzenleme, çeşitli unsurlar aracılığıyla sağlanmaktadır. Normal koşullarda, bağırsak bariyerinin işlevi, mukus tabakasının varlığı, sıkı bağlantı proteinleri, antimikrobiyal faktörler, immünooglobulin A ve intraepitelyal lenfositler gibi karmaşık ve çok boyutlu mekanizmalar sayesinde oldukça etkili olmaktadır. Bu unsurlar, bağırsak bariyerinin sağlamlığını koruyarak ve adaptif immün hücreler gibi sentineller aracılığıyla bağışıklık yanıtlarını düzenleyerek mikrobiyal homeostazı sağlamaktadır (Wieers ve ark, 2020).

Probiyotik bakterilerin, çeşitli gıdalarda ve gastrointestinal sistemde yaşayan komensal mikroorganizmalar olduğu artık genel olarak kabul edilmektedir. Bu bakteriler, zararlı mikroplarla rekabet edebilmekte ve bağırsaklarda kolonize olabilmektedir. Ayrıca probiyotikler tüketildiğinde fizyolojik bağırsak mikroflorasının bileşimini veya aktivitesini iyileştirerek veya yeniden dengeleyip sağlık yararları sağlayabilmektedir (Mazziotta ve ark., 2023).

Obezitenin çok faktörlü bir etiyojisi vardır ve bağırsaktaki mikrobiyal disbiyozun rolü artık bilinmektedir. Prebiyotikler, bağırsak mikroflorasını seçici olarak modüle eden sindirilmeyen karbonhidratlardır. Prebiyotik tüketimi, simbiyozu yeniden kurarak konakçıya sağlık yararları sağlamayı amaçlamaktadır. Klinik öncesi kemirgen modellerinde, prebiyotiklerin yağlanmayı azaltabileceğine ve metabolik sağlığı iyileştirebileceğine dair ikna edici kanıtlar bulunmaktadır. Ayrıca yetişkin insanlarda, prebiyotiklerin metabolik ve iştah düzenleyici faydalarını vurgulayan birçok klinik çalışma bulunmaktadır. Fakat pediatrik obezitede, prebiyotiklerin diyet müdahalesi olarak potansiyel rolüne ilişkin çok sınırlı veri bulunmaktadır (Nicolucci ve Reimer, 2017).

### **Mikrobiyom**

Bağırsak mikrobiyotası, trilyonlarca mikroorganizmadan oluşmaktadır ve insan biyolojisi ile hastalıklarında önemli bir rol oynamaktadır. Mikrobiyom çeşitliliğini anlamak için yapılan çalışmalar, bu mikroorganizmaların evrimsel bağlamda incelenmesi gerektiğini göstermektedir. Bu derlemede, insan popülasyonlarındaki mikrobiyomlar, insanların yakın ve uzak hayvan akrabalarından gelen mikroplarla karşılaştırılmaktadır. Bu karşılaştırmalar, konağa özgü mikrobiyom konfigürasyonlarının oluşum mekanizmalarını ve bu yapıların bozulmasının olası sonuçlarını tartışmaktadır. Ayrıca bu filogenetik bakış açısının, insan-

mikrobiyom etkileşimlerinin temel mekanizmalarını anlamada yararlı olduğu göstermektedir. Bu, mikrobiyom araştırmalarında daha kapsamlı bir anlayış sağlayabilmekte ve insan sağlığı üzerindeki etkilerini daha iyi anlaşılmasına yardımcı olabilmektedir (Davenport ve ark., 2017).

Mikroorganizmaların neden konakçıyla ilişkili olduklarını ve hangi işlevleri yerine getirdiklerini kesin olarak belirlemek zordur ve bu konuda yoğun tartışmalar devam etmektedir. Bu zorluk, 'işlev' kavramının farklı felsefi tanımlarının belirsiz ve birbirinin yerine kullanılmasıyla daha da artmaktadır. Konakçıyla ilişkili mikrobiyal toplulukları ve bunların genomlarını inceleyen araştırmalar da benzer tuzaklarla karşı karşıya kalmaktadır. Belirsiz veya yanlış işlev anlayışları, bu alandaki birçok tartışmanın temelini oluşturmaktadır. Özellikle, fenomenolojik fonksiyon modellerini destekleyen deneyler, evrimsel seçilimin spesifik ölçümlerini gerektiren fonksiyonel modelleri desteklemek için uygunsuz bir şekilde kullanılabilir. Mikrobiyom araştırması, 'fonksiyonun kimin için olduğu' konusunda net tanımlar gerektirmektedir. Açık işlevsel tanımların ve uygun kanıt türlerinin kullanılması, mikrobiyom araştırmalarının etkili bir şekilde iletilmesi ve konakçı sağlığının geliştirilmesi için önemlidir (Lin ve ark., 2021).

### **Bağırsak mikrobiyotası**

Gastrointestinal sistem boyunca, mikrobiyal popülasyonlarda bileşimde farklılıklar gözlemlenmiştir. Bu farklılıklar, bağırsak lümeninde, bağırsak kriptlerinin mukus tabakasında ve doğrudan epitel hücrelerine bağlı olan çeşitli mikrobiyal toplulukların varlığı ile yatay bir tabakalaşma oluşturmaktadır. Bu tabakalaşma, gastrointestinal sistemdeki mikrobiyal ekosistemin karmaşıklığını ve fonksiyonel çeşitliliğini arttırmaktadır (Abenavoli ve ark., 2019). Mikrobiyota, belirli bir habitatı işgal eden ve çeşitli mikroorganizmaların (bakteriler, mantarlar, arkealar, virüsler ve protozoalar gibi) toplam popülasyonunu ifade etmektedir. Bu mikroorganizmaların varlığı ve etkileşimleri, birçok biyolojik, ekolojik ve sağlık sürecini etkilemektedir. Mikrobiyotanın derinlemesine anlaşılması, sağlık ve hastalık arasındaki ilişkilerin yanı sıra çevresel etkileşimlerin anlaşılmasına da katkıda bulunmaktadır (Jandhyala ve ark., 2015).

### **Mikrobiyota ve enfeksiyon**

Antibiyotik kullanımının yaygın sonucu olarak bağırsak mikrobiyotasında meydana gelen bozulma, mikrobiyota bileşimi ve aktiviteleri üzerinde hızlı, dramatik ve bazen kalıcı etkiler yaratmaktadır. Bu değişiklikler, mikrobiyal taksonomik ve fonksiyonel profili değiştirmekte, faydalı komensal bakterilerin çeşitliliğini azaltarak istilacı patojenik bakterilerin veya mevcut patobiontların yayılmasına karşı direnci zayıflatmaktadır. Diyet ve mikrobiyota bileşimi, bağırsakta mevcut besinlerin miktarını büyük ölçüde etkilerken, konakçının rolü de

önemlidir. Bağırsak ortamındaki değişikliklerin önemli bir nedeni, konakçının enflamatuar yanıtıdır. İnsanlarda bağırsak iltihabı, mikrobiyotadaki dengesizlik (disbiyozis) ile ilişkilidir ve bu durum, mikrobiyal çeşitliliğin azalması, zorunlu anaerobik bakterilerin artması ve Enterobacteriaceae ailesinden fakültatif anaerobik bakterilerin, özellikle Proteobacteria filumundan olanların, çoğalması ile karakterize olmaktadır. (Bäumler ve Sperandio, 2016; Khan ve ark., 2021)

## SONUÇ

Bağırsak mikrobiyotası sindirime yardımcı olmaktadır. Bağışıklık sistemi için hayati önem taşımaktadır. Probiyotikler ve prebiyotikler, bağırsak sağlığını destekleyerek obeziteye karşı olumlu etkiler gösterebilmektedir. Antibiyotiklerin kullanımı, bağırsak mikrobiyotasında değişikliklere sebep olabilmektedir. Mikrobiyom araştırmaları, mikrobiyal toplulukların insan sağlığına etkilerini anlamak açısından kritik bir rol oynamaktadır.

#### KAYNAKÇA

- Abenavoli, L., Scarpelini, E., Colica, C., Boccuto, L., Salehi, B., Sharifi-Rad, J., Aiello, V., Romano, B., De Lorenzo, A., Izzo, A. A., C Capasso, R. (2019). Gut Microbiota and Obesity: A Role for Probiotics. *Nutrients*, 11(11), 2690.
- Bäumler, A. J., C Sperandio, V. (2016). Interactions between the microbiota and pathogenic bacteria in the gut. *Nature*, 535(7610), 85–93.
- Bibbò, S., Ianiro, G., Giorgio, V., Scaldaferrì, F., Masucci, L., Gasbarrini, A., C Cammarota, G. (2016). The role of diet on gut microbiota composition. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.*, 20(22), 4742–4749.
- Davenport, E. R., Sanders, J. G., Song, S. J., Amato, K. R., Clark, A. G., C Knight, R. (2017). The human microbiome in evolution. *BMC biology*, 15(1), 127.
- Di Renzo, L., Itani, L., Gualtieri, P., Pellegrini, M., El Ghoch, M., C De Lorenzo, A. (2022). New BMI Cut-Off Points for Obesity in Middle-Aged and Older Adults in Clinical Nutrition Settings in Italy: A Cross-Sectional Study. *Nutrients*, 14(22), 4848.
- Fu, Q., Song, T., Ma, X., C Cui, J. (2022). Research progress on the relationship between intestinal microecology and intestinal bowel disease. *Animal Model Exp Med*, 5(4), 297–310.
- Jandhyala, S. M., Talukdar, R., Subramanyam, C., Vuyyuru, H., Sasikala, M., C Nageshwar Reddy, D. (2015). Role of the normal gut microbiota. *World J Gastroenterol*, 21(29), 8787–8803.
- Khan, I., Bai, Y., Zha, L., Ullah, N., Ullah, H., Shah, S. R. H., Sun, H., C Zhang, C. (2021). Mechanism of the Gut Microbiota Colonization Resistance and Enteric Pathogen Infection. *Frontiers in cellular and infection microbiology*, 11, 716299.
- Klassen J. L. (2018). Defining microbiome function. *Nature microbiology*, 3(8), 864–869.
- Liu, B. N., Liu, X. T., Liang, Z. H., C Wang, J. H. (2021). Gut microbiota in obesity. *World J Gastroenterol*, 27(25), 3837–3850.
- Marcelin, G., Silveira, A. L. M., Martins, L. B., Ferreira, A. V., C Clément, K. (2019). Deciphering the cellular interplays underlying obesity-induced adipose tissue fibrosis. *The Journal of Clinical Investigation*, 129(10), 4032–4040.
- Mazziotta, C., Tognon, M., Martini, F., Torreggiani, E., C Rotondo, J. C. (2023). Probiotics Mechanism of Action on Immune Cells and Beneficial Effects on Human Health. *Cells*, 12(1), 184.
- Nicolucci, A. C., C Reimer, R. A. (2017). Prebiotics as a modulator of gut microbiota in paediatric obesity. *Pediatric obesity*, 12(4), 265–273.
- Wang, J., Zhuang, P., Lin, B., Li, H., Zheng, J., Tang, W., Ye, W., Chen, X., C Zheng, M. (2024). Gut microbiota profiling in obese children from Southeastern China. *BMC pediatrics*, 24(1), 193.
- Wieërs, G., Belkhir, L., Enaud, R., Leclercq, S., Philippart de Foy, J. M., Dequenne, I., de Timary, P., C Cani, P. D. (2020). How Probiotics Affect the Microbiota. *Front Cell Infect Microbiol*, 9, 454.
- Zhang, S., C Dang, Y. (2022). Roles of gut microbiota and metabolites in overweight and obesity of children. *Frontiers in endocrinology*, 13, 994930.

## SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİNDEKİ AFLATOKSİNLER

**Ceren Günay ALA**

**0009-0005-1127-6066**

**220502804@st.biruni.edu.tr**

**Biruni Üniversite, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye**

**Şevval IŞIK**

**0009-0001-2081-818X**

**220502064@st.biruni.edu.tr**

**Biruni Üniversite, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye**

**Eda Nur ÇALIŞKAN**

**0009-0000-9117-2251**

**230502800@st.biruni.edu.tr**

**Biruni Üniversite, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye**

**Öğretim Görevlisi Murat IHLAMUR**

**0000-0002-0458-5638**

**mihlamur@biruni.edu.tr**

**Biruni Üniversite, Meslek Yüksekokulu, Elektronik ve Otomasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye**

### Özet

Mikotoksinler bazı küfler tarafından üretilen toksik maddelerdir. Süt ve süt ürünlerinde gelişen küfler çeşitli mikotoksinler üretmektedirler. *Aspergillus parasiticus* ve *Aspergillus flavus*'un gıda ya da besinler üzerinde büyümesi sırasında birçok mikotoksin üretilmektedir. Sıcaklık ve nem koşulları uygun olduğu takdirde ekim, depolama, taşıma/nakliyat ve hazırlama aşamalarında gıdalar küfler ile kontamine olmakta ve mikotoksinler oluşmaktadır. En sık bilinen mikotoksin gruplarından biri de aflatoksinlerdir. Bilinen 20'den fazla aflatoksin türü bulunmaktadır. Fakat en toksik olanı Aflatoksin B1 olarak bilinmektedir. Süt ve süt ürünleri hayvan dokuları arasında en fazla aflatoksin kalıntısı içeren besin grubudur. Özellikle süt ve süt ürünlerinin üretim, depolama ve tüketim aşamalarında mümkün olduğunca küf kontaminasyonunun önüne geçilmeli ve bu ürünlerin üretiminde kullanılacak starter küflerin toksin üretmeyen karakterde olması gerekmektedir. Süt ve süt ürünlerindeki olası aflatoksin kalıntısı sorununu ortadan kaldırmak veya en aza indirmek için bazı önlemlerin alınması gerekmektedir. Başta Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) olmak üzere, birçok ülkenin ilgili resmi kuruluşları bu konuda önlem almaya çalışmaktadır. Aynı zamanda bu konu hakkında çiftçilerin ve üreticilerin bilgilendirilmesi de son derece önem taşımaktadır. Süt üreten hayvanlara verilecek olan yemlerin uygun koşullarda saklanması, hayvanlara hastalıkları esnasından verilen veteriner ilaçların minimum düzeyde tutulması bu hususta çok büyük önem taşımaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Süt ve süt ürünleri, Mikotoksinler, Aflatoksin

## GEBELİKTE AKILCI İLAÇ UYGULAMALARI VE EBELİK YAKLAŞIMLARI

**Araş. Gör. Elif ODABAŞLAKTAŞ**

**ORCID: 0000-0002-3435-7118**

**elifaktas@bayburt.edu.tr**

**Bayburt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Anabilim Dalı, Bayburt, Türkiye**

### Özet

Gebelik, annenin ve fetüsün sağlığını etkileyen birçok fizyolojik ve çevresel faktörle şekillenen hassas bir dönemdir. Bu süreçte ilaç kullanımı, annenin mevcut kronik hastalıklarının tedavisi veya gebelikle birlikte ortaya çıkan yeni durumların yönetimi için kaçınılmaz olabilir. Gebelikte ilaç kullanımı, annenin ve fetüsün sağlığını doğrudan etkileyen önemli bir süreçtir. Bu nedenle ilaçların dikkatli ve bilinçli bir şekilde kullanılması gerekmektedir. Akılcı ilaç kullanımı, doğru ilacın, uygun dozda, doğru süreyle ve güvenilir rehberler doğrultusunda kullanılması anlamına gelir ve sadece gebelik döneminde değil, anne ve fetüsün uzun vadeli sağlığı için de kritik öneme sahiptir. Derleme niteliğinde yapılan çalışma için “gebe”, “ilaç kullanımı”, “akılcı ilaç kullanımı”, “ebe” ve konuyla bağlantılı kelimeler veri tabanlarında (Google Scholar, Pubmed, WOS) taranmıştır. Gebelikte ilaç kullanımına ilişkin literatür, ilaçların teratojenik etkilerine dair geniş kapsamlı klinik çalışmalar yapılamadığından, çoğunlukla olgu sunumları ve retrospektif verilerle sınırlıdır. Sonuç olarak; Gebelikte ilaç kullanımı, maternal ve fetal sağlığı etkileyen önemli bir konudur. Bilinçli ilaç kullanımı, planlı gebelikler ve multidisipliner yaklaşımla hem anne hem de bebek sağlığı için riskler minimal düzeye indirilebilir. Bu durumda ebeler, aile planlaması ve prekonsepsiyonel danışmanlık yoluyla bilinçli ilaç kullanımını destekleyebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Akılcı İlaç Kullanımı, Ebe, Gebelik, Teratojenite



## RATIONAL MEDICINE PRACTICES AND MIDWIFE APPROACHES DURING PREGNANCY

### Abstract

Pregnancy is a sensitive period shaped by many physiological and environmental factors affecting the health of the mother and the fetus. During this process, drug use may be inevitable for the treatment of the mother's existing chronic diseases or for the management of new conditions that occur with pregnancy. Drug use during pregnancy is an important process that directly affects the health of the mother and the fetus. Therefore, drugs should be used carefully and consciously. Rational drug use means using the right drug, at the appropriate dose, for the right duration and in accordance with reliable guidelines and is of critical importance not only during pregnancy but also for the long-term health of the mother and fetus. For the compilation study, the words "pregnant", "drug use", "rational drug use", "midwife" and related words were searched in databases (Google Scholar, Pubmed, WOS). The literature on drug use during pregnancy is mostly limited to case reports and retrospective data, as comprehensive clinical studies on the teratogenic effects of drugs cannot be conducted. In conclusion, Drug use during pregnancy is an important issue affecting maternal and fetal health. With conscious drug use, planned pregnancies and a multidisciplinary approach, risks to both mother and baby health can be minimized. In this case, midwives can support conscious drug use through family planning and preconception counseling.

**Keywords:** Rational Drug Use, Midwife, Pregnancy, Teratogenicity



## Giriş

Gebelik, annenin ve fetüsün sağlığını etkileyen birçok fizyolojik ve çevresel faktörle şekillenen hassas bir dönemdir. Bu süreçte ilaç kullanımı, annenin mevcut kronik hastalıklarının tedavisi veya gebelikle birlikte ortaya çıkan yeni durumların yönetimi için kaçınılmaz olabilir. Ancak ilaç kullanımı, hem anne hem de fetüs üzerinde önemli etkiler doğurabileceği için titizlikle ele alınmalıdır (Oray, 2014). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), ilaçlara erişimin temel bir insan hakkı olduğunu vurgulamakta ve bu hakkın savunulmasının gerekliliğine dikkat çekmektedir (WHO, 2018). Buna rağmen, dünya genelinde ilaçların yarısından fazlasının akılcı olmayan şekilde kullanıldığı bilinmektedir. Bu durum hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde önemli sağlık ve ekonomik sorunlara yol açmaktadır. Gebelik döneminde ilaç kullanımında bu sorunların daha da ciddi boyutlara ulaştığı görülmektedir (Holloway ve Dijk, 2011; Öztürk, 2018).

Gebelikte kullanılan ilaçların etkileri, birçok faktöre bağlı olarak değişiklik göstermektedir. İlacın dozu, uygulama yolu, gebelik dönemi (trimester), plasentadan geçiş özellikleri, fetüs üzerindeki etkileri, eşlik eden hastalıklar ve ilaç etkileşimleri, ilaç kullanımının sonuçlarını belirleyen temel etkenlerdir (Aydemir ve Hazar, 2014; Haas ve ark., 2018). Özellikle gebeliğin ilk üç ayında, fetüs ilaçlara karşı son derece hassastır ve teratojenik etkilere maruz kalma riski yüksektir. 1960'larda yaşanan "Talidomid faciası" bu konuda önemli bir dönüm noktasıdır. Talidomid'in gebeliğin erken döneminde kullanılması, fetüslerde ciddi ekstremité anomalilerine yol açmış ve gebelikte ilaç kullanımının yalnızca anne sağlığı değil, aynı zamanda fetüs sağlığı üzerinde de doğrudan etkileri olduğunu ortaya koymuştur. İlaçların yanlış kullanımı, fetüste konjenital anomaliler, büyüme geriliği, erken doğum, düşük veya gebeliğin fizyolojisini olumsuz etkileyen diğer durumlara neden olabilir (Öztürk,2014; Vargesson, 2015; Boyle ve ark.,2018).

Akılcı ilaç kullanımı (AİK), doğru ilacın, uygun dozda, doğru süreyle ve güvenilir rehberler doğrultusunda kullanılması anlamına gelir. Gebelikte ilaç kullanımı söz konusu olduğunda bu ilkeler daha da büyük bir önem taşır. Gebelikte akılcı ilaç kullanımında dikkat edilmesi gereken temel noktalar vardır. Bunlar; gereksiz ve aşırı ilaç kullanımından kaçınma, klinik rehberlere uygun tedavi yöntemleri, uygun olmayan doz, süre ve uygulama yolu gibi hatalar, bilinçsiz gıda takviyeleri gibi. Gebelikte ilaç kullanımıyla ilgili güvenilir bilgi kaynaklarının sınırlı olması, hastaların internet üzerinden yayılan "hamilelikte güvenli ilaç listeleri" gibi güvenilirliği şüpheli bilgilere yönelmesine neden olabilir. Bu tür kaynaklardan alınan bilgiler genellikle yanıltıcıdır ve dikkate alınmamalıdır (Sirakov ve Mircheva, 2011; Miral ve Beji, 2018).

Gebelikte ilaç kullanımı, multidisipliner bir yaklaşımı gerektirir. Bu süreçte sağlık profesyonelleri, hastaları doğru bilgilendirmek ve yönlendirmekle yükümlüdür. Gebeler, kullanmakta oldukları veya kullanmayı planladıkları tüm ilaç, bitkisel ürün ve gıda takviyelerini sağlık profesyonellerine bildirmelidir. Ayrıca ailelere, gebelikte ilaç kullanımına ilişkin riskler hakkında danışmanlık yapılmalı ve bilgilendirilmiş onam alınmalıdır.

Gebelikte ilaç kullanımı, annenin ve fetüsün sağlığını doğrudan etkileyen önemli bir süreçtir. Bu nedenle ilaçların dikkatli ve bilinçli bir şekilde kullanılması gerekmektedir. Akılcı ilaç kullanımı, sadece gebelik döneminde değil, anne ve fetüsün uzun vadeli sağlığı için de kritik öneme sahiptir. Sağlık profesyonellerinin rehberliği ve farkındalık artırıcı çalışmalar, bu sürecin güvenli bir şekilde yönetilmesine katkıda bulunacaktır (Aydın ve ark., 2019). Bu derlemenin amacı; gebelikte akılcı ilaç kullanımının önemine vurgu yaparak; gebelikte ilaç kullanımı, teratojen maruziyeti, gebelikte ilaçların sınıflandırılması ve gebelikte akılcı ilaç kullanımında ebelik yaklaşımları hakkında bilgi vermektir.

### **Gebelikte İlaç Kullanımı**

Gebelik döneminde ilaç kullanımı sık görülen bir durumdur ve kullanım sıklığının giderek arttığı bilinmektedir. Yapılan çalışmalara göre, gebelerin %80-90'ı en az bir reçeteli veya reçetesiz ilaç kullanmakta, kadınların yarısından fazlası ise mineral ve vitaminler dışında ilaçlara ihtiyaç duymaktadır. Özellikle ilk trimesterde ilaç kullanımının daha yaygın olduğu saptanmıştır. Türkiye'de gebelikte kullanılan ilaçlarla ilgili yapılan lokal çalışmalarda antibiyotik, analjezik ve antidepresanların en sık kullanılan ilaç grupları olduğu belirlenmiştir (Miral ve Beji, 2018; Banhidı ve ark., 2005). Gebelikte ilaç kullanımının fetüs üzerindeki etkileri, maruz kalınan süre, gebelik haftası ve alınan doz gibi faktörlere bağlıdır. Örneğin, gebeliğin ilk iki haftasında teratojen maruziyeti gebeliğin düşükle sonuçlanmasına veya hiçbir etkisinin olmamasına neden olabilirken, üçüncü ve dokuzuncu haftalar arasındaki maruziyet organ anomalileri ve yapısal bozukluklarla sonuçlanabilir (WHO, 2002).

Plasentadan ilacın geçişi molekül ağırlığı, iyonizasyon derecesi, yağda çözünürlük ve proteine bağlanma kapasitesine bağlıdır. Fetüste kan-beyin bariyerinin geçirgen olması ve karaciğerin detoksifikasyon fonksiyonlarının yetersizliği toksisite riskini artırır. Ayrıca, gebelikteki hormonal değişimler ve artan plazma hacmi, ilaçların emilim, dağılım ve eliminasyon süreçlerini etkiler, bu da ilaç dozlarının ve tedavi aralıklarının yeniden değerlendirilmesini gerektirir. Gebelikte ilaçların teratojenik etkilerini değerlendirmek için FDA tarafından A, B, C, D ve X kategorilerine ayrılan bir sistem kullanılmaktadır. A kategorisindeki ilaçlar en düşük riski taşıırken, D ve X kategorisindeki ilaçlar yüksek risk içerir (Sel ve ark., 2017). Ancak bu sistem

eleştirilmiştir, çünkü ilaçların aynı kategoride olmasının aynı teratojenik etkiye neden olduğu yanılığını yaratmaktadır. Yeni düzenlemelerde, ilaçların risklerinin öyküselleştirilmiş bir şekilde sunulması tercih edilmektedir.

Gebelikte ilaç kullanımı dört farklı durumda ele alınabilir (Aktaş, 2018; Öztürk, 2018; Güler ve ark., 2019; Tel ve Sabuncuoğlu, 2017):

- **Plansız Gebelikte İlaç Kullanımı:** Gebeliğin fark edilmediği dönemde alınan ilaçlar plansız gebeliklerde sıklıkla görülür. Bu tür ilaç maruziyetleri bazen gebeliğin sonlandırılmasına yol açabilir.
- **Gebeliğe Özgü İlaç Kullanımı:** Vitamin, mineral ve demir desteği gibi gebelik için gerekli ilaçlar alınmalıdır. Ancak aşırı doz A ve D vitaminleri gibi ilaçların teratojenik etkilerinden kaçınılmalıdır.
- **Kronik Hastalıklar Nedeniyle İlaç Kullanımı:** Diyabet, hipertansiyon, depresyon gibi durumlar için ilaç kullanımı, fetüsün sağlığını korumak ve anne adayının yaşamını tehlikeye atmamak için dikkatlice planlanmalıdır.
- **Akut Hastalık ve Enfeksiyonlar:** Gebelik sırasında enfeksiyonlar veya diğer akut hastalıklar nedeniyle kullanılan ilaçlar, annenin ve fetüsün sağlığını korumak için gereklidir.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre ilaçların %50'sinden fazlası uygunsuz şekilde reçetelenmekte veya kullanılmaktadır. Bu bağlamda, gebelikte akılcı ilaç kullanımını teşvik etmek sağlık profesyonellerine büyük bir sorumluluk yükler. Ebeler, aile planlaması ve prekonsepsiyonel danışmanlık yoluyla bilinçli ilaç kullanımını destekleyebilir. Hekimler ise uygun doz ve ilaç seçiminde dikkatli davranarak teratojenik etkileri en aza indirebilir. Gebelikte ilaç kullanımı, maternal ve fetal sağlığı etkileyen önemli bir konudur. Bilinçli ilaç kullanımı, planlı gebelikler ve multidisipliner yaklaşımla hem anne hem de bebek sağlığı için riskler minimal düzeye indirilebilir (Göker ve ark., 2012; Sağlık Bakanlığı, 2024).

### **Gebelikte Teratojenite/Teratojenitik İlaç Maruziyeti ve Fetüse Etkileri**

Fetüsün büyüme ve gelişimini etkileyerek anomaliye yol açan ilaçlar ve çevresel ajanlar *teratojen* olarak tanımlanır. Bu ajanların neden olduğu morfolojik, biyokimyasal ve davranışsal bozuklukların tümü ise *teratojenite* kapsamına girer. İlaçların doğmamış bebekte yol açtığı toksik etkiler *teratojenik etki* olarak adlandırılır ve bu etkiler, gebeliğin farklı dönemlerinde ciddi sonuçlara neden olabilir (Ansari ve ark., 2016; Pilmis ve ark., 2014). 1950'lerin sonunda piyasaya sürülen *talidomid*, başlangıçta gebelerde sedatif ve antiemetik özellikleri nedeniyle yaygın şekilde kullanılmıştır. Ancak, bu ilacın 10.000'den fazla bebekte ekstremita defektleri (örneğin fokomeli) başta olmak üzere çeşitli konjenital malformasyonlara neden olduğu

görülmüştür. Bu trajik olay, “Talidomid Faciası” olarak tarihe geçmiş ve teratojenite kavramının bilim dünyasında büyük bir öneme sahip olmasına yol açmıştır (Kaplan ve ark 2014).

Teratojenler, fetüsü çeşitli mekanizmalarla etkileyerek anomalilere neden olabilir. Bu mekanizmalar arasında (Ansari et al. 2016; Karahalil 2018):

- **Fetal DNA hasarı:** Genetik yapının bozulmasına neden olarak gelişim bozukluklarına yol açar.
- **Fetal hücre ölümü:** Gelişmekte olan dokuların zarar görmesiyle organ deformasyonları oluşur.
- **Hücre farklılaşmasının engellenmesi:** Organogenez dönemindeki doku farklılaşması durur veya aksar.
- **Enerji üretimindeki bozulmalar:** Metabolik süreçlerin etkilenmesi sonucu fetüsün normal gelişimi durur.
- **Besin ve oksijen geçişinin engellenmesi:** Plasenta üzerinden yeterli besin ve oksijenin geçememesi fetüsün gelişimini olumsuz etkiler.
- **Uteroplental kan akımındaki bozulmalar:** Fetüse ulaşan kan akımının yetersizliği, büyüme geriliğine ve diğer komplikasyonlara neden olur.

Gebelik boyunca teratojenik risk, fetüsün gelişim dönemine bağlı olarak farklılık gösterir (Ergün, 2016; TSEB, 2018; Mitchell ve ark., 2011) :

- **Preembriyonik Dönem (0-18 gün):** Bu dönemde “ya hep ya hiç” prensibi geçerlidir. Teratojenik maddeye maruziyet ya gebeliğin düşükle sonuçlanmasına ya da embriyonun etkilenmeden gelişmeye devam etmesine neden olur.
- **Embriyonik Dönem (18-60 gün):** Organogenez dönemi olarak adlandırılan bu süreçte hücre bölünme hızı yüksektir ve organ farklılaşmaları gerçekleşir. Teratojenlere maruziyet, organ defektlerine ve majör konjenital anomalilere yol açabilir. Bu dönem, teratojenlere karşı en hassas evredir.
- **Fetal Dönem (60. gün ve sonrası):** Organlar oluşmuş ancak büyümeye devam etmektedir. Bu dönemde teratojenler, organların büyümesini ve işlevlerini etkileyebilir.
- **Doğuma Yakın Dönem:** Bu süreçte ilaçların fetüs üzerindeki etkisi genellikle geçici olmakla birlikte, doğum eylemini etkileyebilecek komplikasyonlar görülebilir.

Teratojenlerin fetüste oluşturduğu zarar, ilacın tipi ve dozu, gebelik haftası, annenin metabolik durumu, ve genetik/çevresel faktörlere bağlıdır. Gebelikte kullanılan bazı ilaçlar ve etkileri şunlardır (Ergün ve ark., 2019; Demir, 2008):

- **Talidomid:** 24-27. günlerde kullanıldığında fokomeli ve diğer ekstremitelerdeki defektlerine neden olabilir. 36. günden sonra bu etkiler görülmez.
- **Antiepileptikler:** Spina bifida, yarı dudak, nöral tüp defektleri gibi anomalilere yol açabilir.
- **Androjenler:** Dişi fetüste maskülenizasyon, erkek fetüste hipospadias riskini artırır.
- **Aspirin:** Son trimesterde kullanıldığında kanama riskini artırabilir ve doğum sırasında komplikasyonlara yol açabilir.
- **Warfarin:** Hipoplastik burun ve sinir sistemi anomalilerine neden olabilir.

Gebeliklerin yaklaşık %40'ının plansız olduğu tahmin edilmektedir. İlk trimesterde, gebeliğin farkında olmadan ilaç kullanımı oranı %85'e kadar çıkmaktadır. Ayrıca, ileri yaş gebeliklerinde hipertansiyon, diyabet ve diğer kronik hastalıkların görülme sıklığı artmakta, bu da ilaç kullanımını zorunlu hale getirmektedir. Gebelikte ilaç kullanımı planlanırken risk analizi dikkatle yapılmalıdır (Dathe ve Schaefer, 2019). Bir yandan annenin tedavisinin yetersiz kalması, hem anne hem de fetus için risk oluşturabilir; diğer yandan gereksiz ilaç kullanımı da fetus üzerinde istenmeyen etkilere yol açabilir. Teratojenik ilaca maruz kalan gebelerde fetüsün değerlendirilmesinde yüksek çözünürlüklü ultrasonografi, genetik testler ve multidisipliner yaklaşım ile birlikte risk değerlendirilmesi yapılmalıdır (Van ve ark., 2015; Pilmis ve ark., 2014).

Gebelikte ilaç kullanımı, fetüsün gelişimi üzerindeki olası etkiler göz önüne alınarak dikkatle planlanmalıdır. Planlı gebeliklerin teşviki, prekonsepsiyonel eğitimler ve gebelik testi yapılması, bilinçsiz ilaç kullanımını en aza indirebilir. Teratojenite riskinin doğru yönetimi, yalnızca fetus sağlığı açısından değil, aynı zamanda anne sağlığı ve yaşam kalitesi açısından da kritik öneme sahiptir. “Anne iyi ise çocuk da iyidir” ilkesi, bu süreçte rehber olmalıdır (Costa ve ark., 2017).

## Gebelikte Akılcı İlaç Kullanımı

İlaçlar, hastalıkların tedavisi, önlenmesi ve semptomların hafifletilmesinde kritik bir rol oynar. Ancak bu yararlı etkiler, ilaçların akılcı bir şekilde kullanılmasını gerektirir. Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre akılcı ilaç kullanımı (AİK), hastaların klinik ihtiyaçlarına uygun, doğru dozda, yeterli süre boyunca ve en düşük maliyetle ilaç kullanmaları anlamına gelir (WHO, 2019; Mishore ve ark., 2020). Akılcı olmayan ilaç kullanımı ise hastaların sağlığını tehlikeye atabilecek birçok soruna yol açabilir ve sağlık sistemi üzerinde ciddi yük oluşturabilir. Gebelik, akılcı ilaç kullanımının özel bir önem kazandığı bir dönemdir. Bu süreçte annenin sağlık durumu kadar fetüsün gelişimi de dikkate alınmalı ve ilaçlar olası teratojenik etkiler göz önünde bulundurularak kullanılmalıdır. Gebelikte ilaç kullanımında karşılaşılan en yaygın sorunlardan biri, ilacın gereksiz yere kullanılması veya ihtiyaç duyulduğunda kullanılmamasıdır (Chauhan ve ark., 2018; Chaturvedi ve ark., 2012).

Gebelikte fizyolojik değişiklikler, ilacın anne vücudundaki dağılımını, metabolizmasını ve plasenta aracılığıyla fetüse geçişini etkiler. Bu nedenle, kullanılan ilaçlar fetüs üzerinde ciddi sonuçlara yol açabilir (Kamuhabwa ve Jalal, 2011). Teratojenler, abortus, gelişme geriliği, organ malformasyonları, preterm doğum, zihinsel gerilik ve hatta fetal ölüm gibi ciddi sonuçlar doğurabilir. Gebelikte ilaç kullanımına ilişkin literatür, ilaçların teratojenik etkilerine dair geniş kapsamlı klinik çalışmalar yapılamadığından, çoğunlukla olgu sunumları ve retrospektif verilerle sınırlıdır (Kamuhabwa ve Jalal, 2011). Teratojenik etkide ilacın fizikokimyasal özellikleri ve plasental geçiş kapasitesi, fetüse ulaşan ilaç miktarını belirler. Fetal gelişim evresi, ilacın etkisini değiştirir. Örneğin, organogenez döneminde (gebeliğin 3-8. haftaları) maruziyet ciddi organ anomalilerine neden olabilir. Anne sağlığı ve beslenmesi, ilaç metabolizmasını ve fetüse ulaşan miktarı etkileyebilir (Kamuhabwa & Jalal, 2011).

Gebelikte ilaç kullanımı söz konusu olduğunda, hem anne hem de fetüs sağlığını korumayı amaçlayan dikkatli bir denge gereklidir. Akılcı ilaç kullanımına ilişkin başlıca ilkeler şunlardır: (Öztürk, 2014; Zorlu ve Arı; 2016; Febius, 2008; Çetin, 2011).

### ➤ İlaç Kullanımının Gerekliği:

- İlaç tedavisi ancak annenin veya fetüsün sağlığı için gerekli olduğunda uygulanmalıdır.
- Hafif semptomlar için ilaç dışı alternatif yaklaşımlar (diyet değişikliği, dinlenme vb.) öncelikli olarak değerlendirilmelidir.

➤ **Risk-Fayda Analizi:**

- Kullanılacak ilacın anneye sağlayacağı faydanın fetüse verebileceği zarardan fazla olması gerekir.
- İlacın etkileri gebelik haftasına göre değerlendirilmelidir.

➤ **FDA Gebelik Kategorileri:**

- Mümkün olduğunca A ve B kategorisindeki ilaçlar tercih edilmelidir.
- D kategorisindeki ilaçlar ancak annenin yaşamını tehdit eden durumlarda, bilgilendirme yapılarak kullanılabilir.
- X kategorisindeki ilaçlardan kesinlikle kaçınılmalıdır.

➤ **Doz ve Tedavi Süresi:**

- En düşük etkili doz ve en kısa tedavi süresi tercih edilmelidir.
- Kronik hastalıklarda (astım, epilepsi, hipertansiyon vb.), tedaviyi kesmek yerine güvenli ilaçlarla devam edilmesi gerekir.

➤ **Hasta Eğitimi:**

- Gebelere reçete edilen ilaçlar hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.
- Gereksiz ilaç kullanımından kaçınılması ve ilacın doğru şekilde alınması sağlanmalıdır.

Gebelikte irrasyonel ilaç kullanımı; tedavinin yetersiz kalmasına, sağlık maliyetlerinin artmasına ve anne ile fetüsün sağlık durumunun kötüleşmesine neden olabilir. Örneğin; gebelikte ilaç kullanmaktan çekinen kadınlar, tedavi edilmesi gereken bir hastalığın ilerlemesine neden olabilir . Gereksiz yere alınan ilaçlar, fetüste teratojenik etkiler doğurabilir (Miral ve Beji,2017). DSÖ'ye göre, dünya genelinde ilaçların yarısından fazlası uygunsuz bir şekilde reçete edilmekte veya kullanılmakta ve hastaların %50'si ilaçları doğru şekilde kullanmamaktadır (WHO, 2019). Türkiye'de yapılan araştırmalara göre gebelerin %32,6'sı gebelik süresince ilaç kullandığını belirtmiş, en yaygın kullanılan ilaçlar ise antiemetik ve analjezikler olmuştur (Yurdakul ve ark., 2008). Gebelikte akılcı ilaç kullanımı, hem annenin hem de fetüsün sağlığını korumak için kritik öneme sahiptir. Bu nedenle sağlık profesyonelleri gebelere ilaç yazarken riskleri ve faydaları dikkatle değerlendirmelidir.

Gebeler ilaç kullanımında bilinçli olmalı, doktor tavsiyesi olmadan ilaç kullanmamalıdır. Toplum ve devlet ise gebelikte ilaç kullanımını hakkında farkındalık kampanyaları düzenlemeli ve eğitim materyalleri sağlamalıdır. Gebelikte ilaç kullanımı, annenin ve fetüsün sağlığına yönelik risklerin dikkatlice yönetilmesini gerektirir. İlaç tedavisine ihtiyaç duyulan durumlarda, akılcı ilaç kullanımına uygun hareket edilmesi, gebelikte sağlıklı bir sürecin temelini oluşturur (Wolf ve ark., 2019).

### **Gebelikte Akılcı İlaç Kullanımında Ebelik Yaklaşımları**

Gebelik, anne ve fetüs sağlığı açısından özel bir süreç olup, ilaç kullanımı gibi konular dikkatli değerlendirme gerektirir. Özellikle gebelik süresince ilaç kullanımının yanlış yönetilmesi, hem fetüs hem de anne sağlığı için ciddi riskler yaratabilir. Bu noktada ebelerin rolü, gebelik öncesi ve sürecinde akılcı ilaç kullanımı konusunda kadınlara rehberlik etmek ve sağlık hizmetlerinin niteliğini artırmak açısından kritik öneme sahiptir (İskit, 2007).

***Prekonsepsiyonel Bakım ve Aile Planlaması:*** Gebelik öncesi danışmanlık, planlı gebelikler sağlamak ve riskli durumları önlemek adına önemli bir adımdır. Modern aile planlaması yöntemlerinin yaygınlaştırılması, istenmeyen gebeliklerin ve bilinçsiz ilaç kullanımının önüne geçmekte etkili bir stratejidir. Gebe kalmadan önce kronik hastalıkları olan kadınların tedavi edilmesi ya da hastalıkların kontrol altına alınması gerektiği konusunda bilgilendirilmesi önem taşır. Bazı ilaçların, prekonsepsiyonel dönemde bırakılması yeterli değildir; bu ilaçların etkileri uzun süre devam edebileceğinden, gebelik planlanmadan önce gerekli süre boyunca korunma önerilmelidir (SGK, 2013; Öztürk, 2014).

***Gebelikte İlaç Kullanımında Risk Yönetimi:*** Gebelik sürecinde ilaç kullanımı konusunda bilgi eksikliği ve yanlış uygulamalar sıkça görülmektedir. Bu durum, gereksiz endişeler yaratabilir ve bazen gebelik sonlandırmalarına kadar uzanan hatalı kararlarla sonuçlanabilir. Gebelikte karşılaşılan bu risklerin yönetiminde ebeler kritik bir rol oynar. Sağlık Bakanlığı'nın Risk Değerlendirme Formu gibi araçları kullanarak riskli durumları belirleyip, uygun tedbirlerin alınmasını sağlarlar. Teratojenite Bilgi Servisleri (TBS), ilaç kullanımı ve teratojenite hakkında bilgi veren önemli bir kaynaktır. Ebeler, gebeleri bu servislere yönlendirerek güvenilir bilgiye ulaşmalarını sağlar. TBS tarafından hazırlanan raporlar doğrultusunda, gebelikte kullanılan ilacın risk kategorisi, kullanım süresi ve dozuyla ilgili danışmanlık sunarlar (Morgan, De Jong-van den ve Jordan, 2011; Beji,2015).

***Gebelikte Akılcı İlaç Kullanımı ve Danışmanlık:*** Gebelikte ilaç kullanımı söz konusu olduğunda, yarar-zarar dengesi gözetilmeli ve mümkün olduğunca non-farmakolojik yöntemlere öncelik verilmelidir. Özellikle gebeliğin ilk trimesterinde büyüme ve gelişmenin hızlı olduğu dönemlerde ilaç kullanımı sınırlandırılmalı,



sadece gerekli durumlarda ve güvenilir ilaçlarla tedavi uygulanmalıdır. Ebelerin, gebelikte sıkça görülen rahatsızlıklar (mide yanması, kabızlık, bacak krampları vb.) için ilaç dışı yöntemleri önermesi önemlidir. Ayrıca, kronik hastalıkları nedeniyle ilaç kullanan gebeler sık takip edilmeli ve ilaçların etkileri konusunda bilgilendirilmelidir (Yılmaztürk,2013; SB,2014).

**Kayıt Tutma ve İzleme:** Gebelikte kullanılan ilaçların düzenli olarak kaydedilmesi, uzun vadede bilimsel araştırmalara katkı sağlar ve doğum sonrası bebeğin sağlığıyla ilgili olası sorunların çözümüne destek olabilir. Özellikle adet düzensizliği gibi durumlarda, gebelik tanısı geciktiği için ilaç maruziyet süresi uzayabilir. Bu nedenle ilk antenatal vizitte ilaç kullanımının sorgulanması ve kayıt altına alınması önemlidir (Beji,2015).

**Farkındalık ve Eğitim Çalışmaları:** Ebeler, kadınların ilaç-ilaç ve ilaç-besin etkileşimleri hakkında bilinçlenmesini sağlamalıdır. Demir ve D vitamini gibi ilaçların yaygın olarak kullanıldığı gebeliklerde, bu ilaçların yanlış kullanımından kaynaklanan kaynak israfının önüne geçmek için gebeler bilgilendirilmelidir. Ayrıca, kadınların gebelikte kozmetik ürünler gibi ilaç dışı kimyasallardan kaçınmaları gerektiği vurgulanmalıdır (Wolf ve ark., 2019; Gilbert ve Harmon,2011).

Ebeler, anne ve fetus sağlığını korumak adına gebelik öncesi ve süresince akılcı ilaç kullanımı konusunda kadınlara rehberlik eden birincil sağlık personelidir. Risklerin önlenilebilir olduğu durumlarda doğru bilgilendirme ve etkili danışmanlık, sağlıklı gebelik süreçleri ve nesiller için temel bir adımdır. Bu bağlamda ebelerin, birey ve toplum sağlığını geliştirmeye yönelik sorumlulukları büyük önem taşır. Akılcı ilaç kullanımını yaygınlaştırmak, yalnızca gebelikte sınırlı kalmayıp, toplumun genel sağlık seviyesinin yükselmesine de katkıda bulunacaktır.

## Sonuç

Gebelik, anne ve fetus sağlığını doğrudan etkileyen kritik bir dönemdir. Bu süreçte ilaç kullanımı, dikkatli bir şekilde ele alınmalıdır çünkü yanlış ilaç kullanımı, ciddi sağlık risklerine yol açabilir. Gebelikte ilaç kullanımının doğru bir şekilde yönetilmesi, hem annenin hem de bebeğin sağlığını korumak adına büyük önem taşır. Akılcı ilaç kullanımı, bu dönemde en önemli sağlık stratejilerinden biridir ve gebelikte ilaç kullanımı yalnızca gerektiğinde ve doğru ilaçlarla yapılmalıdır.

Ebeler, gebelikte ilaç kullanımı konusunda önemli bir rol oynamaktadır. Anne adaylarına ilaçların potansiyel riskleri ve yararları hakkında bilgi vererek, doğru ve güvenli ilaç kullanımı konusunda rehberlik ederler. Ayrıca, gereksiz ilaç kullanımının önüne geçilmesi ve mümkünse non-farmakolojik tedavi yöntemlerinin tercih edilmesi gerektiği konusunda bilgilendirme yaparak, sağlıklı bir gebelik süreci sağlanabilir. Gebelikte ilaç kullanımı ile ilgili yapılan bilgilendirmeler, gebelik sürecinin sağlıklı bir şekilde yönetilmesine katkı sağlar. Bu nedenle, gebelerin ilaç kullanımı konusunda bilinçlenmesi ve doğru danışmanlık

alması, hem anne sağlığını hem de fetüs sağlığını korumada önemli bir adımdır. Sonuç olarak, gebelikte ilaç kullanımını doğru yönetildiğinde, sağlıklı bir gebelik süreci ve sağlıklı bir doğum mümkün hale gelir.

### Kaynaklar

- Aktaş, S. (2018). Gebeliğin Erken Dönemlerinde Obstetrik Riskler Fetal Anomaliler ve Fetal Sağlığın Değerlendirilmesi. Ankara: Modern Tıp Kitabevi.
- Ansari, J., Carvalho, B., Shafer, S. L., & Flood, P. (2016). Pharmacokinetics and pharmacodynamics of drugs commonly used in pregnancy and parturition. *Anesthesia & Analgesia*, 122(3), 786-804.
- Aydemir, H., Hazar, H. U. Düşük Riskli, Riskli, Yüksek Riskli Gebelik ve Ebenin Rolü. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2014. 3(2); 815-833.
- Aydın, E., Armağan, N., & Ateş, N. A. (2019). Gebelikte ilaç teratojenitesi. *Sakarya Üniversitesi Holistik Sağlık Dergisi*, 2(3), 55-65.
- Beji, KN.(2015). Hemşire ve Ebelere Yönelik Kadın Sağlığı ve Hastalıkları. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
- Boyle B, Addor M-C, Arriola L, et al. (2018). Estimating Global Burden of Disease due to congenital anomaly: an analysis of European data. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 103:F22–F28.
- Chaturvedi, V. P., Mathur, A. G., & Anand, A. C. (2012). Rational drug use—As common as common sense? *Medical Journal, Armed Forces India*, 68(3), 206–208.
- Chauhan, I., Yasir, M., Kumari, M., Verma, M.(2018). The pursuit of rational drug use: Understanding factors and Interventions. *Pharmaspire*. 10(2):48-54.
- Costa, D. B., Coelho, H. L. L., & Santos, D. B. D. (2017). Use of medicines before and during pregnancy: prevalence and associated factors. *Cadernos de Saúde Pública*, 33, e00126215.
- Çetin, M. (2011). Gebelikte psikotrop ilaç kullanımı: bir güncelleme. *Klinik Psikofarmakoloji Bülteni-Bulletin of Clinical Psychopharmacology*, 21(2), 161-173.
- Dathe, K., & Schaefer, C. (2019). The use of medication in pregnancy. *Deutsches Ärzteblatt International*, 116(46), 783.
- Aydın, E., Armağan, N., & Ateş, N. A. (2019). Gebelikte ilaç teratojenitesi. *Sakarya Üniversitesi Holistik Sağlık Dergisi*, 2(3), 55-65.
- Ergün, Y., & Aykan, D. A. (2019). Akılcı ilaç kullanımında genel ilkeler. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 28(1), 19-27.
- Feibus, K. B. (2008). FDA's proposed rule for pregnancy and lactation labeling: improving maternal child health through well-informed medicine use.
- Gilbert, E.S., Harmon, J.S. (2011). Yüksek Riskli Gebelik ve Doğum El Kitabı. Ankara: Palme Yayıncılık.
- Göker, A., Duman, M. K., Gürpınar, T., Muci, E., Yıldırım, Y., Erköseoğlu, İ., ... & Koyuncu, F. M. (2012). Retrospective evaluation of the pregnant women consulted due to drug exposure during pregnancy.
- Güler, B., Bilgiç, D., Okumuş, H., Yağcan, H.(2019). Gebelikte Beslenme Desteğine İlişkin Güncel Rehberlerin İncelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 12(2):143-151.
- Haas, M.D. et al. (2018). Prescription and Other Medication Use in Pregnancy. *American College of Obstetricians and Gynecologists*, 131: 789-798.
- Holloway, K., van Dijk, L. (2011). The World Medicines Situation 2011-Rational use of medicines. WHO, Geneva.
- İskit, B.A. (2007). İlaç. *Sürekli Tıp Eğitim Dergisi*, 16(1); 15-17.
- Miral, M., K.Beji, N. (2017). Gebelikte ilaç kullanımı ve danışmanlık. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 4:142-8.
- Mishore, K. M., Bekele, N. A., Yirba, T. Y., & Abone, T. F. (2020). Evaluation of drug use pattern in emergency department of Dilchora Referral Hospital, Dire Dawa, Ethiopia. *Emergency Medicine International*, 2020, 4173586

- Morgan, M., De Jong-van den Berg, L.T., Jordan, S.(2011). Drug safety in pregnancy-monitoring congenital anomalies. *Journal of Nursing Management*, (19):305-310.
- Oray, N. (2014). Drug use in pregnancy. TATD Klinik Toksikoloji Sempozyumu. DEÜTF Acil Tıp Ad.
- Öztürk, Z. (2014). İlaç Kullanan Gebeye Yaklaşım: Teratojenite Riski ve Danışmanlık Hizmeti. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi.*; 23(5):201-205.
- Öztürk, Z. (2018). Gebelikte İlaç Kullanımı ve Risk Değerlendirmesi: Beni Kategorize Etme. *Zeynep Kamil Tıp Bülteni*, 49(1):109-112.
- Pilmis, B., Jullien, V., Sobel, J., Lecuit, M., Lortholary, O., & Charlier, C. (2015). Antifungal drugs during pregnancy: an updated review. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 70(1), 14-22.
- Promoting rational use of medicines: core components. WHO Policy Perspectives on Medicines. September 2002 Geneva. Available from: <http://www.who.int/medicines/publications/policyperspectives/ppm05en.pdf> (Erişim tarihi: 20 Kasım 2024).
- Sel,G., Küçük.H., Harma,M.İ., Harma,M. (2017). Teratojenite Riskli İlaç Kullanan İlk Trimester Gebelerin, Gebeliklerinin Devamı Konusundaki Tercihleri. *Tıp Araştırmaları Arşivi*, 2(2); 17-20.
- Sirakov, M., Mircheva, J. (2012). Are herbs safe during pregnancy and breastfeeding. *Suvr Med (Sofia)*, 51:33-8.
- T.C Sağlık Bakanlığı Riskli Gebelik Değerlendirme Formu <https://dosyaism.saglik.gov.tr/Eklenti/11542,01-risk-degerlendirme-formudoc.doc?0> (Erişim Tarihi: 1 Kasım 2024).
- T.C. Sosyal Güvenlik Kurumu Başkanlığı. Topluma Yönelik Akılcı İlaç Kullanımı. SGK Yayın No: 93ISBN: 978-605-63932-4-2 Editör Prof. Dr. Ahmet AKICI, 2013;63.
- Tel, E., Sabuncuoğlu, S. (2017). Gebelikte Tiroid Fonksiyon Bozukluğunda Kullanılan İlaçlar ve Toksisiteleri. *FABAD Journal of Pharmaceutical Sciences*, 42(3):239-248.
- Van Den Bosch, A. E., Ruys, T. P., & Roos-Hesslink, J. W. (2015). Use and impact of cardiac medication during pregnancy. *Future cardiology*, 11(1), 89-100.
- Vargesson, N.(2015). Thalidomide-induced teratogenesis: History and mechanismis. *Birth Defects Res*,105(2):140-156.
- Wolff, M.G., Johansen, M. et al. (2019). Efficacy of a midwife-coordinated, individualized, and specialized maternity care intervention (ChroPreg) in addition to standard care in pregnant women with chronic disease: protocol for a parallel randomized controlled trial. *BMC*. Doi: 10.1186 / s13063-019-3405-5
- World Health Organization (WHO) (2004). Erişim tarihi: 20 Kasım 2024. Available from: <http://apps.who.int>.
- World Health Organization (WHO) (2019). Safety of Medicines in pregnancy [https://www.who.int/medicines/areas/quality\\_safety/safety\\_efficacy/trainingcourses/ushma\\_pregnancy.pdf](https://www.who.int/medicines/areas/quality_safety/safety_efficacy/trainingcourses/ushma_pregnancy.pdf) ErişimTarihi: 10.11.2024 tarihinde elde edilmiştir.
- Yurdakul, M., Güner, T., Koşum. Z., Kabalcıoğlu, F.(2008). “Use of Drug in the Pregnancy”, XXI European Congress of Perinatal Medicine. Istanbul, Turkey September,10-13.
- Zorlu, C. G., & Arı, E. Ş. (2006). Gebelerde antibiyotik kullanımı ve parazitler infestasyonların tedavisi. *Journal of Clinical Obstetrics & Gynecology*, 16(1), 17-32.

## PATERNAL POSTPARTUM DEPRESYONDA EBELER YARDIM İÇİN NE YAPABİLİR?

**Araş. Gör. Elif ODABAŞLAKTAS**

**ORCID: 0000-0002-3435-7118**

**elifaktas@bayburt.edu.tr**

**Bayburt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Anabilim Dalı, Bayburt, Türkiye**

### Özet

Paternal postpartum depresyon (PPD), yeni babalarda doğumdan sonra ortaya çıkan depresyon semptomlarıyla karakterize edilen ve psikiyatrik literatürde giderek daha fazla dikkat çeken bir durumdur. Ancak, paternal PPD için henüz resmi bir tanı kriteri geliştirilmemiştir. Bu durumun ebeveynlerin ruh sağlığı ve çocukların gelişimi üzerindeki etkileri nedeniyle babaların doğum sonrası depresyonuna dikkat çekmek giderek önem kazanmaktadır. Paternal PPD'nin gelişiminde birçok risk faktörü bulunmaktadır. Partnerde depresyon varlığı, paternal PPD için en güçlü risk faktörlerinden biridir. Derleme niteliğinde yapılan çalışma için “paternal”, “postpartum”, “postpartum depresyon”, “ebelik” ve konuyla bağlantılı kelimeler veri tabanlarında (Google Scholar, Pubmed, WOS) taranmıştır. Literatürde, baba depresyonu, çocukların bilişsel, duygusal ve sosyal gelişimini olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle, paternal PPD'nin tanınması, daha iyi değerlendirme araçlarının geliştirilmesi ve etkili müdahalelerin uygulanması kritik öneme sahiptir. Sonuç olarak; ebeler, gebelik ve doğum sonrası dönemde ailelerin en güvendiği profesyoneller arasında yer alır. Bu sebeple, yeni babalarla etkileşimde bulunan ebeler, paternal PPD'yi fark edebilir, destekleyebilir ve yönlendirme yapabilir. Ayrıca ebeler, farklı pratik alanlarda paternal ruh sağlığını desteklemek için uygulamalı yaklaşımlar benimseyebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Ebelik, Paternal, Postpartum, Postpartum Depresyon



## WHAT CAN MIDWIFIES DO TO HELP WITH PATERNAL POSTPARTUM DEPRESSION?

### Abstract

Paternal postpartum depression (PPD) is a condition characterized by depressive symptoms that occur in new fathers after childbirth and is increasingly gaining attention in the psychiatric literature. However, no formal diagnostic criteria have yet been developed for paternal PPD. Due to the effects of this condition on the mental health of parents and the development of children, it is increasingly important to draw attention to postpartum depression in fathers. There are many risk factors for the development of paternal PPD. The presence of depression in the partner is one of the strongest risk factors for paternal PPD. For this compilation study, the following words were searched in databases (Google Scholar, Pubmed, and WOS) for “paternal”, “postpartum”, “postpartum depression”, “midwifery” and related words. In the literature, paternal depression can negatively affect children’s cognitive, emotional and social development. Therefore, the recognition of paternal PPD, the development of better assessment tools and the implementation of effective interventions are of critical importance. In conclusion, midwives are among the professionals that families trust the most during pregnancy and the postpartum period. Therefore, midwives interacting with new fathers can recognize, support and refer paternal PPD. They can also adopt practical approaches to support paternal mental health in different practice areas.

**Keywords:** Midwifery, Paternal, Postpartum, Postpartum Depression

## Giriş

Doğum sonrası depresyon (PPD), geleneksel olarak yalnızca annelerle ilişkilendirilmiş bir ruh sağlığı sorunu olarak algılanmış, babalar genellikle bu bağlamda dışlanmıştır (Rogge, 2014). Ancak, son yıllarda yapılan araştırmalar, babaların da bu dönemde benzer duygusal ve fiziksel zorluklarla karşılaşabileceğini ve paternal PPD'nin (babaların PPD'si) giderek daha fazla tanındığını göstermektedir. Bu durumun ebeveynlerin ruh sağlığı ve çocukların gelişimi üzerindeki etkileri nedeniyle babaların doğum sonrası depresyonuna dikkat çekmek giderek önem kazanmaktadır. PPD, doğum sonrası dönemde (doğumdan hemen sonra veya ilk bir yıl içinde) ortaya çıkan orta veya şiddetli depresyon olarak tanımlanır (Andling ve ark., 2015; Kim ve Swain, 2007).

Araştırmalar, babaların %4 ila %25'inin paternal PPD yaşayabileceğini ortaya koymaktadır (Andling ve ark., 2015; Kim ve Swain, 2007). Babalar genellikle doğumdan sonraki ilk 3-6 ay içinde bu durumu deneyimlemektedir. Bu oranlar, annelerde görülen depresyon oranlarına oldukça benzerdir. Araştırmalar ayrıca, depresyonun bir ebeveynde görülmesinin diğer ebeveynde depresyon riskini artırdığını ve bu durumun sıklıkla her iki ebeveyni aynı anda etkileyebileceğini göstermektedir. Paternal PPD'nin en güçlü öngörücüsü, annenin doğum sonrası depresyonudur. Depresif eşlere sahip erkekler genellikle daha az destek aldıklarını hissetmekte ve korku, hayal kırıklığı, öfke gibi duygular yaşayabilmektedir (Holopainen ve Hakulinen-Viitanen, 2012). Ayrıca, genç yaşta baba olanlar, geçmişte depresyon öyküsü bulunanlar ve toplumsal cinsiyet normlarına uygun olmayan zayıflık veya hassasiyet sergilemekten çekinen erkekler daha yüksek risk altındadır. Uykusuzluk, artan sorumluluklar ve finansal yük gibi etkenler, paternal depresyonu tetikleyebilmektedir. Paternal PPD'nin ölçülmesinde kullanılan araçlar genellikle anneler için tasarlanmış ölçeklere dayanmaktadır. Örneğin, Edinburgh Doğum Sonrası Depresyon Ölçeği sıklıkla babalar için uyarlanarak kullanılmaktadır (Matthey ve ark., 2001).

Paternal PPD, sadece babayı değil, tüm aile dinamiklerini etkiler. Depresyondaki babaların, anne ve bebeğe sağladığı desteğin azalması, çocukların bilişsel, duygusal ve sosyal gelişiminde olumsuz sonuçlara yol açabilir. Özellikle hem annenin hem de babanın depresyonda olduğu durumlarda, çocuklarda daha ciddi gelişimsel bozukluklar gözlenebilir. Babaların bu süreçte yaşadığı zorlukların, ebeveynlik stillerini ve aile içi ilişkileri önemli ölçüde etkilediği bilinmektedir. Son yıllarda, paternal PPD'nin toplumda daha fazla tanınması ve bu konuda yardım almanın teşvik edilmesi, farkındalık oluşturma çabalarını artırmıştır. Ancak, özellikle erkeklerin depresyonu ifade etmekten kaçınmaları ve toplumsal baskılar nedeniyle birçok vaka tespit edilmeden kalmaktadır. Bu durum, hem bireysel hem de toplumsal düzeyde müdahale ihtiyacını artırmaktadır (NRC, 2009; Pakenham ve Cox, 2014).

Paternal PPD'nin yalnızca bireysel bir sorun değil, aynı zamanda bir halk sağlığı sorunu olduğu artık daha açık bir şekilde anlaşılmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, paternal depresyon üzerine yapılan çalışmalar sınırlı olsa da, bu alandaki araştırmaların artması, babaların bu zorlu geçiş döneminde desteklenmesine katkı sağlayacaktır. Bu derlemenin amacı paternal postpartum depresyonu tanımlayabilmek ve ebelerin postpartum depresyon yaşayan babalara yaklaşımını açıklamaktır (Fletcher. Ve ark., 2006).

### **Paternal Postpartum Depresyon**

Paternal postpartum depresyon (PPD), yeni babalarda doğumdan sonra ortaya çıkan depresyon semptomlarıyla karakterize edilen ve psikiyatrik literatürde giderek daha fazla dikkat çeken bir durumdur. Ancak, paternal PPD için henüz resmi bir tanı kriteri geliştirilmemiştir. Şimdiye kadar yapılan çalışmalarda, paternal PPD genellikle maternal PPD' ye yönelik olarak geliştirilen tanı ve değerlendirme araçlarıyla ölçülmüştür. Amerikan Psikiyatri Birliği'nin DSM-IV' üne göre, maternal PPD, doğumdan sonraki dört hafta içinde başlayan bir majör depresif epizot olarak tanımlanır. Bu tanım; depresif veya üzgün ruh hali, etkinliklere karşı ilgi kaybı, yeme ve uyku düzeninde değişiklikler, enerji kaybı, suçluluk duyguları ve ölüm düşüncelerini içerir. Ancak bu kriterler, babalar için uygun olmayabilir, çünkü araştırmalar paternal depresyonun daha yavaş ve kademeli bir seyir izlediğini göstermektedir. Özellikle, paternal PPD'nin ilk doğum yılının ilerleyen dönemlerinde daha belirgin hale geldiği bildirilmektedir (APA, 2013; Matthey ve ark., 2000) .

Paternal PPD'nin değerlendirilmesinde kullanılan en yaygın araç, Edinburgh Doğum Sonrası Depresyon Ölçeği (EPDS) olmuştur. İlk olarak maternal PPD'yi ölçmek amacıyla geliştirilen bu ölçek, babalar üzerinde de uygulanmıştır. EPDS, depresyon ve anksiyete semptomlarını ölçen 10 maddeden oluşur ve 0 ile 30 arasında bir puanlama sunar. Ancak, yapılan çalışmalar, erkekler için farklı kesme puanlarının belirlenmesi gerektiğini göstermektedir. Erkeklerde, EPDS'nin 5-6 aralığında bir kesme puanı depresyon veya kaygıyı tespit etmekte daha etkili bulunmuştur (Ramchandi ve ark., 2005; Heim ve ark., 2000). Bu, anneler için önerilen kesme puanından daha düşüktür ve erkeklerin depresyon belirtilerini daha az ifade etme eğilimleriyle ilişkilendirilmektedir. Ayrıca Beck Depresyon Envanteri (BDI), Genel Sağlık Anketi (GHQ) ve Epidemiyolojik Çalışmalar Merkezi-Depresyon (CES-D) gibi diğer öz bildirim ölçekleri de paternal PPD araştırmalarında kullanılmıştır. Ancak, erkekler için bu ölçeklerin geçerliliği ve güvenilirliği henüz yeterince doğrulanmamıştır (Murray ve Cox, 1990).

Paternal PPD'nin yaygınlığı, kullanılan ölçüm araçlarına, kesme puanlarına ve araştırmanın yapıldığı topluma göre değişiklik göstermektedir (Ramchandi ve ark., 2005). ABD'de, baba depresyonu oranları ilk doğum yılının farklı dönemlerinde %4 ile %25,5 arasında değişmiştir. Uluslararası çalışmalarda ise bu oran %1,2 (İrlanda'da, EPDS $\geq$ 13) ile %11,9 (Brezilya'da, BDI $\geq$ 10) arasında rapor edilmiştir. İlk kez baba olanların, özellikle doğum sonrası dönemde daha yüksek kaygı seviyeleri bildirdiği ve bunun depresyon gelişimi ile ilişkili olabileceği belirtilmiştir (Cox, 2005; Gjerdingen ve Center, 2003; Quinlivan ve Condon, 2005).

Paternal PPD'nin gelişiminde birçok risk faktörü bulunmaktadır. Partnerde depresyon varlığı, paternal PPD için en güçlü risk faktörlerinden biridir. Partneri doğum sonrası depresyon yaşayan erkeklerde, depresyon riskinin 2,5 kat arttığı bulunmuştur. Ayrıca, doğum öncesi depresyon, düşük sosyal destek, finansal stres ve ebeveynlik yeterliliği konusunda düşük öz güven gibi faktörler de paternal PPD'nin gelişiminde önemli rol oynamaktadır. Uzunlamasına çalışmalara göre, paternal PPD'nin seyri maternal PPD'den farklıdır; paternal depresyonun doğum sonrası dönemde giderek arttığı ve bir yıl boyunca devam edebileceği gözlemlenmiştir ve ayrıca dünya çapında babalarda bu durum %8.75 sıklığında görülmektedir (Matthey ve ark., 2000; Rao ve ark., 2020).

Erkeklerin depresyon belirtileri genellikle kadınlardan farklı şekilde ortaya çıkar. Depresif ruh hali, erkeklerde daha çok sinirlilik, sosyal çekilme, işkoliklik, madde kullanımı veya riskli davranışlar şeklinde görülebilir. Ayrıca, geleneksel erkeklik rolleri, depresyon belirtilerini gizleme veya dışsal bir nedene bağlama eğilimlerini artırabilir. Örneğin, işte uzun saatler geçirmek, depresyonun bir belirtisi olan kaçınma davranışı olarak yorumlanabilirken, bu durum toplumsal normlar çerçevesinde “ailesini destekleme” olarak algılanabilir (Spector, 2006).

Paternal PPD, sıklıkla anksiyete bozuklukları ve obsesif kompulsif bozukluk (OKB) gibi diğer psikiyatrik durumlarla birlikte görülmektedir. Araştırmalar, depresif babaların %10'unun anksiyete belirtileri bildirdiğini ve anksiyetenin paternal PPD'yi şiddetlendirebileceğini göstermektedir. Bunun yanı sıra, obsesif düşünceler ve kaygılı müdahaleci düşünceler de paternal PPD'nin bir parçası olabilir (Abramowitz ve ark., 2001).



Paternal PPD, yalnızca bireylerin değil, ailelerin ruh sağlığını etkileyen önemli bir durumdur. Baba depresyonu, çocukların bilişsel, duygusal ve sosyal gelişimini olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle, paternal PPD'nin tanınması, daha iyi değerlendirme araçlarının geliştirilmesi ve etkili müdahalelerin uygulanması kritik öneme sahiptir. Gelecekteki araştırmalar, paternal PPD'nin biyolojik, psikolojik ve sosyal etmenlerini daha kapsamlı bir şekilde inceleyerek, bu durumun anlaşılmasına ve tedavi stratejilerinin geliştirilmesine katkıda bulunabilir (Wang ve ark., 2021).

### **Paternal Postpartum Depresyon Semptomları ve Risk Faktörleri**

Babalarda postpartum depresyon (PPD), sıklıkla anne PPD'si tarafından gölgede bırakılan, önemli ancak yeterince tanınmayan bir durumdur. Baba PPD'si, doğum sonrası dönemde iki haftadan uzun süren depresif dönemleri kapsar ve aktivitelere ilgi kaybı, önemli kilo değişiklikleri, yorgunluk, değersizlik veya suçluluk duyguları ve şiddetli kaygı gibi klasik semptomlarla karakterize edilir. Babalar ayrıca sinirlilik, kararsızlık, dürtüsellik, şiddet içeren davranışlar sergileyebilir (Kim ve Swain, 2007).

Paternal PPD, kişisel, ilişkisel ve biyolojik faktörlerin bir kombinasyonundan kaynaklanır. Başlıca öngörücüler arasında istenmeyen gebelikler, evlilik çatışması, maternal doğum öncesi depresyon ve kişisel depresyon geçmişi bulunur. İş istikrarsızlığı ve dalgalanan testosteron, yüksek kortizol ve düşük oksitosin seviyeleri gibi stres hormonları da katkıda bulunur. Önceki gebelik kaybı, çok düşük bebek doğum ağırlığı veya NICU'da bebek hastane yatışı gibi yavruyla ilgili faktörler riskleri daha da artırır (Perez ve Brahm, 2017; Sethna ve ark., 2015).

Biyolojik olarak, doğum sonrası dönemde hormonal değişimler hayati bir rol oynar. Babalar testosteronda düşüş yaşar, bu da potansiyel olarak bakım vermeyi artırır ancak aynı zamanda depresyona karşı artan duyarlılıkla da bağlantılıdır. Yükselen östrojen seviyeleri aktif ebeveynliği desteklerken, düzensizlik bağlanmayı ve ruh hali istikrarını bozabilir. Benzer şekilde, düşük kortizol, azalmış vazopressin ve yetersiz prolaktin -hepsi ebeveyn-çocuk bağına desteklemede kritik öneme sahiptir- bir babanın uyum sağlama yeteneğini bozabilir ve depresif eğilimleri artırabilir. Babalar, genellikle toplumsal normlarla birleşen benzersiz çevresel baskılarla karşı karşıyadır. Hemen bağ kurma eğiliminde olan annelerin aksine, babalar daha yavaş bir şekilde duygusal bağlar geliştirir ve bu da yetersizlik veya izolasyon duygularına yol açar. Olumlu rol modellerinin eksikliği ve ebeveynlik rolleri hakkında belirsiz beklentiler stresi artırır. Ayrıca, sınırlı bebek etkileşimleri veya anne-çocuk bağından dışlanmış hissetme gibi ebeveynlikten kaynaklanan ödüllerin azalması duygusal gerginliğe katkıda bulunur (Kim ve Swain, 2007; Sethna ve ark., 2015).

Evlilik dinamikleri bir diğer önemli faktördür. Babalar sıklıkla yakınlığın azaldığını, ilişkilerinde tatminsizlik yaşadıklarını ve geleneksel cinsiyet rollerini yerine getirmek için artan mali veya toplumsal baskılar yaşadıklarını bildirirler. Babalar kendilerini izole edilmiş veya gelişen rollerine hazır olmadıklarını algıladıklarında bu stres faktörleri daha da yoğunlaşır ve depresyon duyguları daha da artar. Paternal PPD, biyolojik, psikolojik ve çevresel faktörlerin karmaşık bir etkileşiminden kaynaklanır. Yaygınlığına rağmen, yeterince teşhis edilmemiştir ve yeterince anlaşılmamıştır. Babaların karşılaştığı benzersiz zorlukları tanımak - hem hormonal hem de sosyal olarak- erken teşhis ve müdahale için çok önemlidir. Hormonal düzenlemeyi, ilişkisel dinamikleri ve toplumsal beklentileri ele alan bütünsel bir yaklaşım, babaları bu kritik yaşam geçişinde desteklemek için esastır (Melrouse, 2010).

### **Paternal Doğum Sonrası Depresyonunun Aile Gelişimi Üzerindeki Etkisi**

Paternal postnatal depresyon (PPD), babaların depresyonunun bebeklerin ve çocukların gelişimi üzerinde ciddi etkiler yaratabilecek bir durumdur. Gelişen araştırmalar, paternal depresyonun bebeklerin biyolojik ve psikolojik gelişimini etkilediğini göstermektedir. Depresyonu olan babalar, bebekleriyle daha az etkileşimde bulunur, daha az şefkatli ve daha az uyarıcıdırlar. Bu durum, bebeklerin erken gelişim süreçlerinde geri kalmalarına yol açabilir (Goodman, 2004).

Paternal depresyonun bebekler üzerindeki etkileri, çoğunlukla düşük emzirme oranları, düşük uyku kalitesi, huysuzluk, hiperaktivite ve gelişimsel gecikmelerle ilişkilidir. Hindistan'daki bir çalışmada, yüksek Edinburgh Depresyon Ölçeği puanına sahip babalar, bebeklerinin daha az anne sütü aldığı görülmüştür (Goyal ve ark., 2017). Bu bulgu, paternal depresyonun bebeklerin beslenme alışkanlıklarını olumsuz etkileyebileceğini göstermektedir. Ayrıca, depresyonu olan babalar, bebeklerinin uyku düzeniyle daha az ilgilenmekte ve bu da uyku kalitesinin düşmesine neden olmaktadır. Babaların bebeklerinin uyku düzenine yönelik endişeleri ve yönetim konusunda yaşadıkları güçlükler, bebeklerin uyku problemleri yaşamalarına yol açabilir (Goyal ve ark., 2017).

Depresyonu olan babalar ayrıca bebekleriyle daha az oyun oynarlar ve daha az fiziksel temas kurarlar. Bu etkileşim eksikliği, bebeklerin duygusal ve sosyal gelişimlerini olumsuz etkiler. Yetersiz etkileşim, bebeklerin sinirsel ve davranışsal düzenleme becerilerinin gelişmesini engelleyebilir. Ayrıca, bu tür etkileşimlerin eksikliği, bebeklerin güvenli bağlanma geliştirmeleri için gerekli olan etkileşim fırsatlarını sınırlayabilir. Bağlanma kuramı, bebeklerin psikolojik sağlığının, onlarla etkileşimde bulunan başlıca bakım veren kişilerle

kurdukları ilişkilerle şekillendiğini öne sürer. Depresyonu olan babalar, bu bağlanma sürecinde zorluk yaşayabilirler, çünkü ebeveynliklerini engelleyen duygusal durumları vardır (Cheung ve ark., 2019).

Paternal depresyonunun okul öncesi dönemdeki çocuklar üzerinde de önemli etkileri vardır. Depresyonu olan babaların çocukları, daha fazla olumsuz duygusal durum sergileyebilir, dikkat sorunları yaşayabilir ve davranışsal problemler gösterebilir. Örneğin, 968 üç yaşındaki çocukla yapılan bir çalışmada, babaların depresyon geçmişi, çocuklarda daha az olumlu duygular ve daha fazla olumsuz duygularla ilişkilendirilmiştir. Depresyonu olan babaların çocukları, daha fazla depresyon belirtisi gösterebilirler. Ancak bu çalışmada, depresyon ile çocukların duygusal durumları arasındaki ilişkiyi tam olarak anlamak için daha fazla veri gereklidir çünkü baba depresyonu ve çocukların duygusal durumu aynı anda ölçülmüştür (Kryski ve ark., 2018).

Bir başka prospektif çalışmada, paternal depresyonun, çocukların daha sonra depresyon yaşama olasılıkları üzerinde doğrudan bir etkisi olduğu bulunmuştur. Depresyonu olan babalar, çocuklarının gelişiminde olumsuz etkilere neden olabilir ve bu etkiler uzun vadeli olabilir. Ayrıca, bu çalışmada, çocuklardaki davranışsal problemler, ilerleyen yıllarda çocukların depresyonuyla ilişkilendirilmiştir. Bununla birlikte, paternal depresyonun çocuklarda uzun vadeli duygusal ve davranışsal problemler yaratma potansiyeli göz önünde bulundurulduğunda, bu durumun erken dönemde tespit edilmesi ve müdahale edilmesi önemlidir (Tichovolovsky ve ark., 2016).

Paternal depresyonun çocuklar üzerindeki etkileri, diğer faktörlerle de şekillenebilir. Evlilik çatışmaları, ailedeki stres ve çocukların bakımının yetersiz olması gibi değişkenler bu etkileşimleri karmaşıktırabilir. Örneğin, evlilikteki çatışmalar, baba depresyonunun çocukların davranışsal gelişimi üzerindeki olumsuz etkilerini artırabilir. Ebeveynler arasındaki anlaşmazlıklar, çocukların duygusal ve psikolojik sağlığı üzerinde daha büyük bir etkisi olabilir. Ayrıca, paternal depresyon, çocukların ihmal edilmesine de yol açabilir. Depresyonu olan babalar, çocuklarına gerekli ilgi ve bakım sağlamada zorlanabilirler, bu da çocukların sağlıklı gelişimlerini engelleyebilir (Gutierrez-Galve ve ark., 2017).

Paternal depresyon, sadece bebeklerin ilk yıllarındaki gelişimleriyle sınırlı kalmaz, aynı zamanda ergenlik dönemine kadar devam edebilecek etkiler yaratabilir. Depresyonu olan babaların çocukları, daha yüksek depresyon oranlarına, intihar düşüncelerine, agresif davranışlara ve daha düşük akademik başarıya sahip olabilirler. Bu çocuklar, duygusal olarak daha kırılgan olabilirler ve özgüven sorunları yaşayabilirler. Ayrıca, babaların depresyonu, işyerindeki performanslarını ve genel işlevselliklerini de etkileyebilir, bu da finansal stres yaratabilir. Sosyal destek eksikliği ve aile içindeki stres, depresyonu olan babaların çocuklarının gelişimsel

sorunlar yaşama riskini artırır. Depresyonu olan babalar, kendi çocuklarına duygusal destek sunamadıkları gibi, eşlerine de yeterli desteği verememektedirler. Bu durum, ebeveynlerin çocuklarıyla daha sağlıklı ilişkiler kurmalarını engeller (Macknell ve ark., 2014; Fjermessted ve ark., 2017).

Baba desteği, çocukların gelişimini olumlu yönde etkileyebilir. Depresyonu olan babaların çocuklarıyla sağlıklı etkileşimde bulunabilmesi, onların gelişimsel başarılarını artırabilir. Depresyon tedavisi ve müdahaleleri, özellikle yeni babalar için kritik öneme sahiptir. Paternal depresyonun erken dönemde tanımlanması, tedavi edilmesi ve babaların duygusal destek almaları, çocukların gelişimsel başarıları üzerinde olumlu etkiler yaratabilir. Baba depresyonunun etkilerini azaltmak için, babalar için özel destek grupları oluşturulması, terapötik müdahalelerin devreye girmesi ve sağlıklı ebeveynlik modellerinin güçlendirilmesi önemlidir. Bunun yanı sıra, maternal depresyon kadar paternal depresyonun da tanı ve tedavisinin ön planda tutulması gerekmektedir (Sweeney ve Macbeth, 2016; Fjermessted ve ark., 2017).

### **Ebeler Yardım Etmek İçin Ne Yapabilir?**

Paternal doğum sonrası depresyon (PPD) üzerine yapılan araştırmalar sınırlı olsa da, bu alandaki eksikliklerin hızla giderilmesi gerektiği aşikârdır. Yeni babaların ruh sağlığını değerlendirmek için henüz evrensel bir kılavuz oluşturulmamış olabilir. Bununla birlikte, hem profesyonel hem de kişisel olarak, aile üyeleri genellikle ebelere danışmaktadır. Ebeler, farklı pratik alanlarda paternal ruh sağlığını desteklemek için uygulamalı yaklaşımlar benimseyebilir. Ebeler, gebelik ve doğum sonrası dönemde ailelerin en güvendiği profesyoneller arasında yer alır. Bu sebeple, yeni babalarla etkileşimde bulunan ebeler, paternal PPD'yi fark edebilir, destekleyebilir ve yönlendirme yapabilir (Charandabi ve ark., 2017; Wells ve Aronson, 2021; Philpott, 2016).

Ebeler, doğum eğitimi, obstetrik, pediatrik, sağlıklı çocuk klinikleri, yenidoğan servislerinde doğrudan yeni babalarla iletişim kurabilecek durumdadır. Bu alanlarda çalışan ebeler, yeni babalar için tarama ve destek programları başlatabilir. Mevcut anneler için olan programlarla eşzamanlı olarak, paternal PPD'yi de kapsayan bilgilerin dâhil edilmesi, farkındalık yaratmaya yardımcı olabilir. Ayrıca, paternal PPD hakkında kamuoyunu bilgilendirmek, psikolojik danışmanlık hizmetleri ve başvuru yönlendirmeleri sağlamak için de ebeler önemli bir rol oynayabilir. Ebeler, aile üyeleri ve sosyal çevre ile sürekli etkileşim halinde olduklarından, paternal PPD'nin varlığını duyurmak ve farkındalık yaratmak için fırsatlar sunabilirler. Bununla birlikte, bu hastalıkla ilgili bilgilerin basitçe yayılması, babaların yaşadıkları duygusal zorlukları anlamalarına ve yardım almaya başlamalarına katkı sağlayacaktır (Pilkington ve ark., 2018; Yazdanpanahi ve ark., 2022; Philpott, 2016).

Ebeler, paternal PPD hakkında bilgi sağlayabilecek çeşitli yöntemlere başvurabilir. Örneğin, fiziksel alanlarda (doktor muayene odaları, hastaneler, poliklinikler, okullar gibi) bilgilendirici materyallerin sergilenmesi etkili bir yol olabilir. Bu materyaller, dergiler, broşürler veya posterler şeklinde olabilir. Ayrıca, bu materyallerin dijital versiyonları çevrimiçi platformlarda da sunulabilir. Bunun yanı sıra, Edinburgh Postnatal Depresyon Ölçeği gibi testler, bu tür yerlerde poster veya el broşürleri olarak sunulabilir. Ebeler, bu tür testlerin sonuçlarını, babaların bir uzmana başvurmasını sağlayacak şekilde tartışarak yönlendirme yapabilir (Melrose, 2010; Philpott, 2016).

Doğum sonrası babaların desteklenmesi, annelerin ruh sağlığı ve çiftlerin ilişkileriyle doğrudan ilişkilidir. Eşlerin birbirlerini cesaretlendirmesi, babaların streslerini azaltabilir ve ebeveynlik rolüne katılımlarını artırabilir. Ebeler, eşler arasındaki sağlıklı iletişimi teşvik edebilir ve ebeveynlik rollerinin eşit şekilde paylaşılmasını sağlayabilir. Bu tür destekler, babaların doğum sonrası dönemde daha sağlıklı bir bağlanma süreci geçirmelerine yardımcı olabilir. Aile üyelerinin, babaların karşılaştığı zorlukları anlaması ve destekleyici bir tutum sergilemesi, babaların ruhsal durumlarını iyileştirebilir (Melrose, 2010; Essadek ve ark., 2023; Philpott, 2016).

Ebeler toplum içinde konu ile ilgili farkındalık ve eğitim programları düzenleyerek, babaların beklenen rollerini anlamalarına yardımcı olabilir. Özellikle, annelere yönelik yapılan PPD programları, eşler için de faydalı olabilir. Bu tür programlar, her iki ebeveyni de içerecek şekilde tasarlandığında, paternal PPD'nin etkilerini azaltmak için daha verimli olabilir. Ayrıca, gebelik sürecinde eşlerin ruh halindeki değişiklikleri izlemek, semptomlar ciddileşmeden müdahale etmenin faydalı olacağına işaret etmektedir (Álvarez-García ve ark., 2024; Melrose, 2010; Philpott, 2016).

Yine bu kapsamda babalara verilecek babalık izni, babaların doğum sonrası dönemdeki değişikliklere uyum sağlamasına yardımcı olur. Birçok ülke, ücretli babalık izni ve ebeveyn izni politikaları sunmaktadır. Örneğin, İsveç'teki babalık izni politikaları, babaların aktif şekilde babalık izni kullanmalarını teşvik etmektedir. Babaların bu süreyi kullanmamaları durumunda, ebeveyn izni günlerinin kaybolması gibi politikalar, babaları bu haklarını kullanmaya yönlendirebilir. Uzun süreli babalık izninin, babaların ebeveynlik tutumlarını ve çocuk gelişimini olumlu şekilde etkileyebileceği gösterilmiştir. Babaların doğum sonrası dönemdeki streslerini azaltabilmesi için destekleyici politikaların önemi büyüktür (Philpott, 2016).

## **Sonuç**

Paternal doğum sonrası depresyon (PPD), birçok yeni babayı ve ailelerini etkileyen önemli ve ciddi bir sorundur. Eşleri de depresyonda olan babalar daha yüksek risk altındadır. Bu durum genellikle, geri çekilme, sinirlilik, alaycılık, madde bağımlılığı, saldırganlık veya hatta aldatma gibi belirtilerle kendini belli eder ve



bunlar doğum sonrası ilk yıl boyunca kademeli olarak ortaya çıkabilir. Maternal PPD'nin aksine, paternal depresyon genellikle aniden başlamaz, ancak daha sinsi olabilir ve üzüntüye göre kaygı veya öfke duyguları baskın olabilir.

Paternal PPD üzerine araştırmalar hala gelişmekte olsa da, Edinburgh Doğum Sonrası Depresyon Ölçeği gibi araçlar bu durumu değerlendirmek için kullanılmıştır ve ebeler bunları tarama amaçlı olarak uygulama ortamlarına dâhil edebilirler. Yaygın bir tanınma eksikliğine rağmen, paternal PPD'nin ciddiye alınması gerektiğini ve sağlık hizmeti sağlayıcılarının babalık geçişlerinin bir parçası olarak rutin olarak erkekleri depresyon açısından taramaya başlaması gerekmektedir.

## Kaynaklar

- Abramowitz, J., Moore, K., Carmin, C., Wiegartz, P. S., & Purdon, C. (2001). Acute onset of obsessive-compulsive disorder in males following childbirth. *Psychosomatics*, 42(5), 429-431.
- Álvarez-García, P., García-Fernández, R., Martín-Vázquez, C., Calvo-Ayuso, N., & Quiroga-Sánchez, E. (2024). Postpartum Depression in Fathers: A Systematic Review. *Journal of Clinical Medicine*, 13(10), 2949.
- Amerikan Psikiyatri Birliği. (2013). Ruhsal bozuklukların tanımsal ve sayımsal el kitabı (DSM-5). (E. Koroğlu, Çev.) Hekimler Yayın Birliği.
- Andling, J.E., Rohrlé, B., Grieshop, M., Schucking, B., & Christiansen, H. (2015). Couple comorbidity and correlates of postnatal depressive symptoms in mothers and fathers in the first two weeks following delivery. *Journal of Affective Disorders*, 190, 300-309.
- Charandabi, S. M. A., Mirghafourvand, M., & Sanaati, F. (2017). The effect of life style based education on the fathers' anxiety and depression during pregnancy and postpartum periods: a randomized controlled trial. *Community mental health journal*, 53, 482-489.
- Cheung, K., Theule, J., Hiebert-Murphy, D., & Piotrowski, C. (2019). Paternal depressive symptoms and marital quality: A Meta-Analysis of Cross-Sectional studies. *Journal of Family Theory & Review*, 11(3), 449-467.
- Cox, J. (2005). Paternal Postpartum Depression. *Lancet*, 366(9490):982.
- Essadek, A., Marie, A., Rioux, M. A., Corruble, E., & Gressier, F. (2023). Perception of Paternal Postpartum Depression among Healthcare Professionals: A Qualitative Study. In *Healthcare* (Vol. 12, No. 1, p. 68). MDPI.
- Fjermestad, K. W., Nilsen, W., Johannessen, T. D., & Karevold, E. B. (2017). Mothers' and fathers' internalizing symptoms influence parental ratings of adolescent anxiety symptoms. *Journal of Family Psychology*, 31(7), 939.
- Fletcher, R. J., Matthey, S., & Marley, C. G. (2006). Addressing depression and anxiety among new fathers. *Medical Journal of Australia*, 185(8), 461-463.
- Gjerdingen, D. K., & Center, B. A. (2003). First-time parents' prenatal to postpartum changes in health, and the relation of postpartum health to work and partner characteristics. *The Journal of the American Board of Family Practice*, 16(4), 304-311.
- Goodman, J. H. (2004). Paternal postpartum depression, its relationship to maternal postpartum depression, and implications for family health. *Journal of advanced nursing*, 45(1), 26-35.
- Goyal, K., Purbiya, P., Lal, S. N., Kaur, J., Anthwal, P., & Puliye, J. M. (2017). Correlation of infant gender with postpartum maternal and paternal depression and exclusive breastfeeding rates. *Breastfeeding Medicine*, 12(5), 279-282.
- Gutierrez-Galve, L., Stein, A., Hanington, L., Heron, J., & Ramchandani, P. (2015). Paternal depression in the postnatal period and child development: mediators and moderators. *Pediatrics*, 135(2), e339-e347.
- Heim, C., Newport, D. J., Heit, S., Graham, Y. P., Wilcox, M., Bonsall, R., ... & Nemeroff, C. B. (2000). Pituitary-adrenal and autonomic responses to stress in women after sexual and physical abuse in childhood. *Jama*, 284(5), 592-597.
- Holopainen, A., & Hakulinen-Viitanen, T. (2012). New parents' experiences of postpartum depression-a systematic review of qualitative evidence. *The JBI Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*, 10(56 Suppl), 249-258.
- Kim, P., & Swain, J. E. (2007). Sad dads: paternal postpartum depression. *Psychiatry (edgmont)*, 4(2), 35.
- Kryski, K. R., Olino, T. M., Dyson, M. W., Durbin, C. E., Klein, D. N., & Hayden, E. P. (2018). Associations between observed temperament in preschoolers and parent psychopathology. *Personality and mental health*, 12(2), 131-144.
- Mackrell, S. V., Sheikh, H. I., Kotelnikova, Y., Kryski, K. R., Jordan, P. L., Singh, S. M., & Hayden, E. P. (2014). Child temperament and parental depression predict cortisol reactivity to stress in middle childhood. *Journal of abnormal psychology*, 123(1), 106.
- Matthey, S., Barnett, B., Kavanagh, D. J., & Howie, P. (2001). Validation of the Edinburgh Postnatal Depression Scale for men, and comparison of item endorsement with their partners. *Journal of affective disorders*, 64(2-3), 175-184.
- Matthey, S., Barnett, B., Ungerer, J., & Waters, B. (2000). Paternal and maternal depressed mood during the transition to parenthood. *Journal of affective disorders*, 60(2), 75-85.

- Melrose, S. (2010). Paternal postpartum depression: How can nurses begin to help? *Contemporary Nurse*, 34(2), 199-210. doi: 10.5172/conu.2010.34.2.199
- Murray, D., & Cox, J. L. (1990). Screening for depression during pregnancy with the Edinburgh Depression Scale (EDDS). *Journal of reproductive and infant psychology*, 8(2), 99-107.
- National Research Council (NRC). (2009). Depression in parents, parenting, and children: Opportunities to improve identification, treatment, and prevention. National Academies Press.
- Pakenham, K. I., & Cox, S. (2014). The effects of parental illness and other ill family members on the adjustment of children. *Annals of Behavioral Medicine*, 48(3), 424-437.
- Perez, C. F., & Brahm, M. P. (2017). Paternal postpartum depression: Why is it also important?. *Revista chilena de pediatria*, 88(5), 582-585.
- Philpott, L. F. (2016). Paternal postnatal depression: How midwives can support families. *British Journal of Midwifery*, 24(7), 470-476.
- Pilkington, P., Milne, L., Cairns, K., & Whelan, T. (2016). Enhancing reciprocal partner support to prevent perinatal depression and anxiety: a Delphi consensus study. *BMC psychiatry*, 16, 1-11.
- Quinlivan, J. A., & Condon, J. (2005). Anxiety and depression in fathers in teenage pregnancy. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 39(10), 915-920.
- Ramchandani, P., Stein, A., Evans, J., & O'Connor, T. G. (2005). Paternal depression in the postnatal period and child development: a prospective population study. *The Lancet*, 365(9478), 2201-2205.
- Rao, W. W., Zhu, X. M., Zong, Q. Q., Zhang, Q., Hall, B. J., Ungvari, G. S., & Xiang, Y. T. (2020). Prevalence of prenatal and postpartum depression in fathers: a comprehensive meta-analysis of observational surveys. *Journal of affective disorders*, 263, 491-499.
- Rogge, T. (2014). Postpartum depression. *U.S National Library of Medicine*. Retrieved from: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/007215.htm>
- Sethna, V., Murray, L., Netsi, E., Psychogiou, L., & Ramchandani, P. G. (2015). Paternal depression in the postnatal period and early father–infant interactions. *Parenting*, 15(1), 1-8.
- Spector, A.Z. (2006). Fatherhood and depression: A review of risks, effects, and clinical application. *Issues in Mental Health Nursing*, 27(8), 867-883.
- Sweeney, S., & MacBeth, A. (2016). The effects of paternal depression on child and adolescent outcomes: A systematic review. *Journal of affective disorders*, 205, 44-59.
- Tichovolsky, M. H., Griffith, S. F., Rolon-Arroyo, B., Arnold, D. H., & Harvey, E. A. (2018). A longitudinal study of fathers' and young children's depressive symptoms. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 47(sup1), S190-S204.
- Wang, D., Li, Y. L., Qiu, D., & Xiao, S. Y. (2021). Factors influencing paternal postpartum depression: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 293, 51-63.
- Wells, M. B., & Aronson, O. (2021). Paternal postnatal depression and received midwife, child health nurse, and maternal support: A cross-sectional analysis of primiparous and multiparous fathers. *Journal of affective disorders*, 280, 127-135.
- Yazdanpanahi, Z., Vizheh, M., Azizi, M., & Hajifoghaha, M. (2022). Paternal postnatal depression during COVID-19 pandemic: The role of health care providers. *Journal of primary care & community health*, 13, 21501319221110421.



## ANATOMICAL LOCATIONS OF THE SOUL

**Prof. Dr. Vatan KAVAK**

**Dicle University, Department of Anatomy**

**Medicine Faculty 21280 Sur-Diyarbakir/Turkey**

**ORCID ID: [tps://orcid.org/0000-0002-5287-4485](https://orcid.org/0000-0002-5287-4485)**

**E-mail: [vatankavak@gmail.com](mailto:vatankavak@gmail.com), [kavakv@dicle.edu.tr](mailto:kavakv@dicle.edu.tr)**

**Web page: <http://www.vatankavak.com.tr>**

### ABSTRACT

The term soul means that the individual is in good psychological condition or does not have a mental disorder. It also means that the individual can maintain their emotional and behavioral functions at a satisfactory level. In ancient times, the Egyptians believed that the soul consisted of many components. Researchers have a general belief that the origin of the concept of mind from ancient times to the present day is in the concept of soul. The concept of mind is explained by the connections of nerve cells in the entire brain and the information formed by the exchange of information through the connections of these cells.

Information is received through sensory nerve receptors located on the outer surface of the human body and in the anatomical structures inside the human body. The information received is then transmitted to the nerve cells in the central nervous system via sensory nerve fibers. All brain activities that occur when the information carried from the body surface and inside the body is interpreted in the centers in the brain according to the anatomical needs of the person and the information is transformed into behavior through the connections of nerve cells in the centers in the brain are called soul. In particular, the places where information coming from outside and inside the human body is interpreted are the places of the soul that is formed.

**Keywords:** Anatomical needs, Soul, Brain activities, Locations of the soul

## INTRODUCTION

The term soul refers to the individual being psychologically well or not having a mental disorder. It also refers to the individual being able to sustain emotional and behavioral functions at a satisfied level (1). In ancient times, Egyptians believed that the soul consisted of many components (2). Researchers have a general belief that the origin of the concept of mind from ancient times to the present day is in the concept of soul. The concept of mind is explained by the connections of nerve cells in the entire brain and the information created by the exchange of information through the connections of these cells (3). Spirit means soul or spirit in religious and philosophical terms. Spirit is defined theologically as the individual's participation in divinity. It is expressed as the part of the individual's existence that continues after the death of the human body. In the culture of different civilizations, it is seen that the non-corporeal part of human life is expressed as spirit. In different religions and philosophical movements, the spirit has been defined as an element of the living being, a non-material force. It has been accepted as the engine of human behavior. Simultaneously, the concept of spirit has been accepted as the hidden face of the individual. The concept of spirit varies in different cultures, different religions and philosophical explanations. It means that the human body loses its anatomical movement characteristics in the event of death. In other words, it means that the spirit loses its dominance over the body (4). In the cultures of the civilizations that dominated Mesopotamia, it has been observed in archaeological excavations that the dead left food and various objects in their graves. The Egyptians, on the other hand, believed in the transmigration of souls to the afterlife. In Egypt, they thought that the dead body should be well preserved for the afterlife of the deceased. For this reason, they mummified the bodies of the ruling class and carefully preserved the dead bodies of the pharaohs (5). In the sacred texts of Zoroastrianism, a Kurdish religious belief, the soul of a just individual will always be joyful in immortality. The soul of a liar is presented as definitely being tortured. In the period before the Zoroastrian belief, the Kurds showed interest in their dead. In the ancient Greek tradition, the concept of the soul was suggested to have different principles and different powers. Pythagoras expressed the concept of the soul as vital force and sensory sensitivity. Plato's teaching is parallel to the teaching of Pythagoras. Aristotle expressed the soul as a passive mind and an active mind (6). Ibn Sina expressed a theory about the soul that is different from Aristotle's theory. He distinguished between soul and spirit. Thomas Aquinas, who followed Aristotle and Ibn Sina, accepted the soul as the first principle of the body. In late Western thought, the concept of the soul has been expressed throughout history as a gnostic explanation and an existential explanation. Hegel, who accepted the soul as the first principle, has an understanding that sees the soul as the mind. In ancient Egypt and China, the spiritual existence of man was divided into two parts, as seen in Shamanist communities. In some cultures, religious beliefs and philosophies,

there is no distinction between the concepts of soul and spirit. In some views, the term spirit is used only for humans and, as in Aristotle's view, in relation to mental activities, while in some views it is stated that it is characterized by the characteristics that distinguish a living being from a nonliving being. In religious beliefs, it is accepted that there is a spirit in the human body that makes the body live. It is accepted that the soul in the human body carries consciousness and that everything related to the person's personality is found in this soul. The soul creates the person's essential being within, thinks, feels, loves, hates and makes decisions. It has been stated that the soul is the true personality of the person and the body is only a dress put on the soul. It is believed that the soul in the human body is immortal and that when a person dies, the soul leaves the body and passes to another realm under various names. According to the Baha'i belief, the reality of the soul cannot be grasped by humans and its secret cannot be solved through reason. According to the Buddhist belief, it has been reported that the soul means being born again. On the other hand, the Jewish belief is that the earth remembers the creator before it returns to where it came from and the soul returns to God. In the modern religious teaching of the Catholic Church, the soul is defined as "the innermost face of people; the greatest value in people, thanks to which people are in the image of God; the soul means the spiritual principle in people." After death, the soul goes to one of purgatory, heaven or hell. In the Catholic belief, there is a belief that the soul is cleansed by fire. For this reason, the body is burned after death. According to Hinduism, the soul or breath is created at the beginning of time and is expressed as spending time as a prisoner in the physical body it acquires through birth. In the Islamic religion, the view that the soul exists in the womb together with the formation of the body is accepted. According to the Jain belief, the soul has an existence separate from the physical body. The Sikh belief considers the soul as a part of the universal soul, which is God. Jehovah's Witnesses state that the soul is a power that keeps the human body alive. Native Americans and Africans explain the soul as the other world where those who leave the body after death live. In Sufism, the concept of the soul is expressed as the abstract subtlety of man. Occultism belief has addressed human existence in a tripartite structure. It has been accepted that there is an intermediary body between the soul and the physical body. In Theosophy and Anthroposophy belief, the view that God provides the connection between the soul and the body is dominant. The main purpose of this study is to share with readers the dominant Western ideas about the nature and place of the soul. When the ideas of Western thinkers are examined, there are two dominant and in many ways incompatible concepts about the soul. One of these concepts understands the soul as spiritual and immortal. The other concept defines the soul as material and mortal. In both concepts, the soul is defined as localized in a specific organ or anatomical structure. It has been defined as not localized in any organ or structure and in some cases as trans-human and even pan-cosmological. Although the ideas of Western thinkers about the soul have changed

throughout history, belief in the existence of the soul and its relationship to the essence of the self has remained widespread. In other words, the hypothesis of an immaterial soul and the efforts to determine its precise location in the human body have continued to this day. It has acted as a heuristic that encourages work that advances humanity's understanding of itself as a material entity. The idea of the soul can be found in Western history, civilization, philosophical anthropology, and religion. The English word soul and the German word Seele derive from the Old German word *saiwolò*, which derives from the Greek word *aiòlos*, meaning both agile and self-moving. Soul, then, designates the inner principle of movement within each human being, the inner embodiment of a prime mover whose origins are divine. The Latin term *anima* derives from the Greek word *psyche*, and soul has been variously translated as appetite, desire, and passion. According to Plato (427–347 BC), *psyche* is derived from the verb *anapneîn*, meaning to breathe, and the verb *anapsiko*, meaning to refresh. Aristotle (384–322 BC) stated that *psyche* derives from the word *katápsyxis*, meaning to cool (7). In Hebrew sources, the definition of the soul is expressed as the life or vital impulse that is breath. In the Hindu tradition, we encounter the Sanskrit school of *atman*, which also refers to the breath and the self. In this school, the view is put forward that the core self is a manifestation of the ultimate Godhead. All the terms related to the definition of the soul emphasize the ideas of breath, vital energy, physical movement, thought, reflection, deliberation, imagination, and ultimately the power that animates all life activities. The essence of the self that constitutes the soul is the meeting of all the anatomical structures that make up a person in the human body. The earliest ideas about the nature and location of the soul belong to Egyptian societies dating back to the third millennium B.C. The Egyptians believed that the soul consisted of five different parts. It consists of the *Ren*, *Ba*, *Ka*, *Sheut*, and *Ib* sections. The *Ib* section is located in the heart. The Egyptians believed that the heart was the seat and source of our thoughts, emotions, and will, and therefore the animating force within all humans. Its condition at the moment of death determined a person's fate after death. The god Anubis examined the heart during the heart weighing ceremony. If the heart was too heavy, it was consumed by the demon Ammit. The ancient Egyptian view of the soul as personal, immortal, and located in the heart formed the basis of the anatomical requirements of later cardiocentric formulations of the location of the soul (8).

In the second half of the eighth century BC, the poet Homer, whose epics formed the basis of the cultural and religious ideas of the classical Greek world, described two types of soul. The first type of soul included three bodily souls that were active during waking life: *thymos*, *noos*, and *menos*. The *thymos* was thought to be the source of the emotions of joy and sorrow, pity and revenge, anger and fear, and the power that moves the body. It was thought to be located in the *brakes*, which were identified with the diaphragm muscle or lungs, a location that reflected the soul's relationship to breathing and exhalation. *Noos* was associated with the mind and

intellectual powers, and although not identified with any organ, it was closely associated with the chest area. Menos was also located in the chest, again without being associated with any specific organ, and represented the aggressive urges and anger that a person felt in battle. Some scholars have noted that references can be found in the Iliad and the Odyssey, which describe the heart as the seat of the soul.

This idea reflects the Egyptian cardiocentric theory of the location of the soul. The second type of soul, called psyche, was understood as a type of living or breathing soul. This type of soul was not associated with an organ or anatomical structure. However, the nature and location of the soul were those of Parmenides, founder of the Eleatic school of Elea (520-450 BC), and Democritus of Abdera (460-370 BC), who developed the atomistic doctrine that influenced the entire history of Western science. While Parmenides proposed that the soul was made of magmatic matter and located in the ribcage, Democritus proposed that the soul had two parts: one rational, located in the chest or brain, and the other irrational, anatomical structures spread throughout the body (9).

The soul is associated with an individual's individual life and identity. Unlike body souls, the psyche was silent during waking life, appearing only in dreams, and was thought to be what left a person's body at the time of death. This soul was associated not with any particular psychological attribute, capacity, or function, but with the power that transcended the body and animated it after death. Around the sixth century BC, Orpheus, son of the Muse Calliope, was believed to have descended into the underworld to rescue his wife Eurydice, who had died from the bite of a poisonous snake. Cults around Orpheus, both in Greece and southern Italy, held that one could gain insight into the nature of the divine through inner reflection. Orphanism held that the human soul was inherently divine, immortal, trapped in a human body, and doomed to reincarnation unless freed from the cycle of rebirth through certain aesthetic practices and secret initiation rituals. In this view, the soul that was freed from reincarnation was eternally communioned with the gods. Unlike Socrates (469/471–399 BC), whose philosophical focus was on human nature, the pre-Socratic thinkers were interested in investigating and discerning the nature of reality in order to determine the essential essence that made reality what it was. In many ways, their methodological approaches and goals of study were similar to those of modern physicists, biologists, and cosmologists (10). Plato thought of the soul as the essence of the individual. As an incorporeal and self-moving substance, the soul lived, gave life, and advocated the view that it was immortal. The soul, which was of celestial origin, entered the human body as a result of a fall from an eternal soul. After living a good earthly life in which the person reached a state of self-purification, the soul would reunite with its primitive spiritual origin. According to him, the soul consisted of a rational aspect located in the brain, a lively or impulsive part located in the rib cage, and an appetitive part located in the abdomen. The rational aspect, which possessed the

virtue of wisdom, was thought to be the most divine part, the head region, which dominated the rest of the body within us. Plato argued that the gods also gave the entire body to the head region as servants. Plato named the anatomical structure located in the head region, which is a continuation of the spinal cord, the brain. Plato thought that the brain, the virtue of courage, the vital part of the body and the superego, represented the internalized moral-social demands of society. Plato's theory of the soul found its social complement and support in his theory of the state. In the Republic, Plato developed the view that each class in society, like each individual, possessed three aspects of the soul. However, each aspect predominated to a greater or lesser extent in each class. The rational aspect was more prevalent among the rulers, the vitality more prevalent among the guardians, and the appetitive more prevalent among the craftsmen. Furthermore, Plato stated that a person enjoyed the best health when a state of harmony prevailed among the three aspects of the soul, where the vitality and the appetitive were subject to the authority of the rational aspect of the soul. When the guardians and craftsmen submitted themselves to the authority of the rulers, and when individuals belonging to each class established proper harmony between all aspects of the soul, the republic enjoyed the best health. The ideal state was therefore based on and simultaneously supported the ideal state of the soul. Plato derived his tripartite theory of the soul largely from the Pythagoreans. The Pythagoreans believed that just as music is the result of the harmonious combination of the elements that make up a musical instrument, so too is the soul composed of the harmonious combination of the elements that make up the body. According to Diogenes Laertius, the Pythagoreans conceived of the soul as a tripartite structure consisting of the *noûs* (or intellect) and the *phrenes* or faculty of reason, both located in the brain, and the *thymos*, the source of courage and bravery. Alcmaeon of Croton echoed this view, arguing that the brain was "the seat of the highest, main force of the soul." He noted that head trauma and brain injuries altered our sensory and conscious experiences, concluding that the brain was the seat of human understanding and that since the soul made consciousness possible, it must reside in the brain. Likewise, Hippon of Samos shared Croton's view, reporting that the main part of the soul was located in the head and, more specifically, in the brain. Both Plato and the Pythagoreans developed the philosophical basis for the idea that the soul was located in the brain, or what is sometimes called the encephalocentric theory. This idea, in addition to Aristotle's opposing cardiocentric theory, influenced all subsequent ideas about the nature and location of the soul (10-12). Aristotle (384-383 BC) argued that the soul is the essence of our being, but he disagreed with Plato that the soul has an existence separate from the human body. He respectfully did not believe that the soul is immortal. For Aristotle, the soul is to the body what running is to the runner. He stated that it is the expression of the body's vitality. According to Aristotle, he argued that the heart, which he considered to be the center of the body, is the center of the structures that constitute the soul. Aristotle believed

that the heart is the source of blood and blood vessels, the producer of body heat, and the seat of the life principle. In this way, Aristotle reinforced the heart-centered or heart-centered view of the soul developed by the Egyptians (13-15). The Hellenistic age marks the transition between classical Greece and the height of the Roman Empire. Although characterized by cultural decline, widespread trade nevertheless provided a fertile ground for the development of art, architecture, literature, and philosophy. Among the most important of the philosophical schools that developed during this period were the Epicureans and the Stoics. Both of these schools of thought held the view that the soul was corporeal. Founded in Greece by Zeno of Citium (331–262 BC) and Chrysippus of Soli (277–204 BC), the Stoics articulated a theory of the soul as a unity of thoughts, emotions, and desires subject to a single control or agency. The *hegemonikon* encompasses man. Reason and reason (choice) are identified and provide the virtuous and wise with the ability to live in permanent communion with divine providence and law. The Stoics thought that the soul had to be corporeal to cause bodily movement, because only a material force could affect another material force. They also considered the soul mortal, even if it survived a person's death as beautiful beings, until a fire dispersed beings throughout the cosmos. The Stoics thought that the soul's governance extended throughout the body, placing the *hegemonikon* in the heart and the *pneuma* around the heart, because the soul was closely connected to the voice and expressed through it; and they believed that the voice came from the heart (9,16). Galen (129 – 200/216 B) challenged the Stoic view of the location of the soul based on his anatomical research. Galen dismissed both the heart and lungs as possible locations for the human soul. He argued that touching the human heart did not produce any changes in cognition or sensation, and that the soul, which was closely associated with both cognition and sensation, did not reside there. Galen's research convinced him that the brain was the organ responsible for generating thoughts, representing sensations, and initiating movements. He therefore concluded that the soul must reside in the brain. Galen's anatomical research reinforced Plato's brain-centered theory of the soul (9,17). One of the most important Hellenistic philosophers, Epicurus of Samos (341–270 BC), made significant contributions to the development of what would later become known as the scientific method. Epicurus proposed the existence of the soul to explain sense perception, which he believed was essential to intellectual life. Epicurus argued that the soul was composed of material particles distributed throughout the body, such as the breath. If, as Aristotle argued, the soul was an epiphenomenon or echo of the body, an expression of the totality of the body's capacities and potentialities, then the soul would necessarily cease to exist with the death of the body. In this respect, Epicurus adopted a more comprehensive materialist understanding of the soul, rejecting the immortality of the soul and the concept of free will associated with the soul. Christian thinkers opposed the Epicurean and Stoic theories of the soul (18). The Greek anatomists who conducted research on the

nature and location of the soul were Herophilus of Chalcedon (335-280 BC) and Erasistratus of Chios (310-250 BC). Although it is not certain whether he lived or worked in Alexandria, Herophilus in particular is considered the founder of the medical school in Alexandria. Herophilus, who is generally considered the father of human anatomy because he based his conclusions on the study of the human body, made a number of accurate descriptions of neuroanatomy and the brain. Like Galen and Epicurus, Herophilus and Erasistratus derived their conclusions from empirical studies, especially from their research on animals and humans. Both believed that the brain was the seat of the soul. Starting from Plato's concept of the three components of the brain's mental functioning and reformulating it, Herophilus identified each of these components with different ventricles in the brain, placing the ruling principle in the body in the fourth or posterior ventricle. Herophilus' decision to place the soul in the fourth ventricle was derived from 2 related observations. His first observation is that all nerves extend from the spinal cord and cerebellum, which are close to the fourth ventricle. His second observation is that there are sensory nerves responsible for transmitting information from the senses, and motor nerves responsible for stimulating movement. He argued that the soul, as the principle of both understanding and movement, must necessarily be located in the fourth ventricle (19). Plotinus, an Egyptian philosopher who is considered the father of Platonism. Drawing on elements of Persian, Indian, and Egyptian thought, as well as those of Pythagoras and Plato, Plotinus (205–270 AD) synthesized some of the main ideas of the Greco-Alexandrian world and provided a philosophical position that informed many thinkers. He was influenced by Plato's ideas about the soul. According to Plotinus, the soul had a superior aspect, associated with the intellect, and an inferior aspect, associated with the body. In addition to the distinction between those who advocated an immaterial soul and those who advocated a material concept of the soul, it is worth noting that we can see the internalization of these concepts in the form of a soul divided into spiritual and immaterial. Plotinus argued that the soul, derived from a transcendent source, incarnates and returns to its source upon death. Like Plato, Plotinus understood incarnation as falling into the "shackles of the body." After incarnation, the soul longed to be free of its captivity and return to the transcendent source from which it had fallen (20). Augustine explained that he was trying to know God and the soul - Deum et animam scire cupio. In *On the Immortality of the Soul*, Augustine postulated that the soul gives form to the body and is in no way altered by the body, but rather preserves its purity. The soul is present not only in the entire body, but in every particle of the body. Drawing from Aristotle, Augustine believed that the soul does not enter the body until the fetus is fully formed (21). For Aquinas, the soul was the vital principle that enabled man to know and act. Unlike Scotus Eriugena (815-877), who, like Plotinus, argued that a pantheistic theory of the soul was all-encompassing, Aquinas argued that the



soul was distinct and derived directly from God. The soul has a spiritual, that is, immaterial, and immortal nature. The rational or transcendent soul is produced by "special", that is, non-natural creation (22).

One of the most important developments during the Renaissance was the development of Humanism. The greatest representative of the Renaissance spirit was, of course, Leonardo da Vinci (1452–1519). Scientist, mathematician, engineer, inventor, anatomist, painter, sculptor, architect, musician, and writer, Leonardo was perhaps the most gifted man who ever lived. He drew on ancient and contemporary sources, as well as his own anatomical studies, to determine the nature and location of the soul. Initially, he located the soul, or *senso commune*, in the brain, and more specifically in the middle ventricle. Using a series of intersecting lines superimposed on drawings of human skulls, Leonardo located the soul near the anterior part of the third ventricle of the brain, just above the optic chiasm (10,19,23). Among the most important philosophers of the 17th century were René Descartes (1596–1650), Baruch de Spinoza (1632–1677), and Gottfried Wilhelm Leibniz (1646–1716). Rationalism inherited much of the philosophical development associated with the Renaissance, including the emphasis on humanity's power to shape its own destiny, and assumed that philosophy should not remain a merely speculative discipline, but rather one that guides everyday action and efforts to create a better world. Descartes understood the human being to be composed of a thinking substance, conscious and free, and a corporeal substance, divisible into mechanically determined parts. He called this state the soul. Descartes was faced with the challenge of explaining the nature of the relationship between the mind and the body. Descartes' solution was to argue that the mind and body were connected through the pineal gland and therefore must be the seat of the soul. Edgar Cayce [1877]–1945] argued that the Leydig gland, a small gland just above the genitals, was the seat of the soul, and he did so because he knew that destruction of this gland caused neurological and psychological problems, including epilepsy, schizophrenia, and (10,24,25). It is necessary to know that the soul is united with the whole body, but it cannot be said to be in any part of it except the rest, for it is one and cannot be divided in any way because of the arrangement of the organs, all of which are so interrelated that the removal of any one of them would render the whole body imperfect. It is also necessary to know that although the soul is united with the whole body, there is still a part of that body in which it performs its functions more specifically than the others. Descartes believed that these parts could be the brain or the heart. The brain is the part to which the sense organs are directed. The view that the passions are felt in the organ of the heart was put forward by Descartes. Descartes also emphasized that, apart from the brain and heart, the pineal gland causes the course of souls to change dramatically, and that, conversely, the slightest change in the course of souls causes the movements of the nucleus to change dramatically. It did not take long for Descartes' claim that the pineal gland was the seat of the soul to come under attack. Among Descartes's early

critics was the anatomist Thomas Willis (1621–1675). In *De Anima Brutorum*, published in 1672, Willis reported that since the corpus striatum receives all sensory information from the body, it must be the main region of the *senso comune*. Noting that the corpus callosum is associated with imagination and the cerebral cortex with memory, Willis revived the tripartite theory of the soul as being responsible for different aspects of brain and body functioning. In doing so, he revived a version of Aristotle's idea that different aspects of the soul were responsible for different functions. John Locke (1632–1704), considered the father of English empiricism, opposed the rationalist and speculative tendencies of Descartes, Spinoza, and Leibniz. He argued that all knowledge derives from experience, derived from the senses, which receive their data from the world. Locke claimed to be able to provide a theory of the origins of knowledge that did not rely on the assumption that there were innate ideas. Assuming that the mind is a *tabula rasa*, Locke argued that all knowledge is the result of the accumulation and combination of simple ideas derived from sense experience and reflection on these experiences. All the great aims of Morality and Religion are sufficiently secured without philosophical proofs of the Immateriality of the Soul (26, 27). Locke's criticism of Descartes' emphasis on reason as the source of knowledge distanced him from Descartes' view that thinking is the essence of the soul and gave him a strong direction toward materialism. Voltaire wrote of Locke on the soul: After Mr. Locke has destroyed innate ideas; after he has completely renounced the conceit of believing that we are always thinking; after he has established from the most solid principles that ideas enter the mind by means of the senses; after he has examined our simple and complex ideas; after he has traced the human mind through its various operations; after he has shown that all the languages in the world are imperfect, and that words are at every moment abused, he finally begins to consider the extent, or rather the narrow limits, of human knowledge. "We shall never know, perhaps, whether a purely material being thinks," Voltaire declared (28). It is named after a number of 18th-century philosophers of the Enlightenment, most notably Immanuel Kant (1724–1804), who were committed to subjecting all aspects of human experience to the critical light of reason. His anti-dogmatic and anti-authoritarian stances stimulated revolutionary critiques of inherited philosophical, ethical, religious, and political ideas. The 18th century was characterized not only by several philosophical movements, but also by a great impulse towards the scientific study of the brain and its relationship to the psyche. Physician Franz Josef Gall (1758–1828), born to a family of Italian origin in Tiefendorf in the Grand Duchy of Baden (25, 26), formulated a systematic theory of the structure of the brain and the relationship between the brain and the psychological faculties (29–31). According to Cesalpius, since there is only one soul in each individual, it is indisputable that the nerves can also have a single source. Bonnet and Haller and others were already contradicted by metaphysicians who found it too large, extending the locus of the soul to the entire capacity of

the brain, and not reflecting it a little more or a little more. According to a statement by Van Swieten, Fiedeman and others, it was a general opinion that there was a material point where all emotions and all ideas must gather themselves together. In his 1796 treatise *Über das Organ der Seele* (On the Organ of the Soul), anatomist Samuel Thomas Soem-merring (1755–1830) proposed that the soul organ was located in the cerebral ventricular fluid (32). Combining anatomical methods and the philosophical assumptions of "vital materialism," Soem-merring developed a theory of the function of the soul to explain nerve signal transmission in the cerebrospinal fluid and the interaction between the fluid and the cranial nerves (33). Karl Friedrich Burdach (1776–1847), a hero of the German idealist tradition of romantische Naturphilosophie, rejected this theory. Burdach viewed the soul as "a dynamic phenomenon, an intrinsic activity of life; in light of the centrality of the brain to human functioning, Burdach concluded that the entire brain was the organ of the soul (33). Johann Friedrich Meckel (1781–1833) also challenged the idea that the organ of the soul was identical with the meeting place of efferent and afferent nerves, declaring that "the different faculties of the soul correspond to different organs in the human body." Drawing on embryology and comparative anatomy, Meckel identified the primitive powers of the soul with the lower parts of the brain and the noble powers with the upper parts (34). According to Pinker, modern science has largely eliminated the "ghost in the machine." Cognitive neuroscience enables us to appreciate the degree to which eyes are windows into the soul as well as extensions of the brain (35). While many researchers worry that contemporary science's refutation of the idea of an immaterial soul will, in turn, undermine the interrelated concepts of morality and free will, in fact the same science has come to understand these complex phenomena not only as functions of evolution, which is intimately tied to our biological makeup, but also as functions of our relationships with other members of our species and the social and natural environments in which we find ourselves. Morality and free will, the capacity to choose one course of action over another, are real even if their existence does not depend on the existence of an immortal and immaterial soul. "Our moral sensibilities," Thomas W. Clark has argued, "are indelibly encoded in the neural architecture bequeathed to us by evolution and further shaped by culture," and to the extent that this is the case, we can still assume that we are morally obligated to act with compassion toward one another (36).

Despite all the recent scientific advances in understanding the relationship between the brain and mind and in nature, science is still investigating material realities, questions about the existence of the soul, to the extent that the soul is thought to transcend matter. Reality is questions that transcend the epistemological (the branch of philosophy that deals with knowledge) and methodological boundaries of science. Moreover, to the extent that humans experience the soul as something real, no matter how completely imaginary its reality may be, the search for the soul and the determination of its nature will continue for quite some time. Or, as Richard

Dawkins made clear in a discussion with Steven Pinker, science may continue to theoretically marginalize the idea of the immaterial soul, the classical concept of the soul, the idea of the soul as spiritual awareness, aesthetic sensitivity, intellectual power, musical ability, emotional sensitivity, and imagination, if anything, have been greatly enriched by scientific research and form the basis for what may be the richest exploration of the soul to date (37). Based on our survey of representative philosophical, theological, and scientific theories concerning the nature and location of the soul, we reach the following conclusions. First, theories concerning the nature and location of the soul have varied over time and within philosophical or theological traditions. Second, theories concerning the nature of the soul can be broadly divided between those that hold that the soul is immaterial and immortal and those that hold that the soul is material and mortal; the former position is the dominant position in much of the Western world. Third, theories concerning the location of the soul have varied between those that hold that the soul is located in a specific organ, most commonly the heart or brain, and those that hold that the soul is not located in a specific organ or anatomical structure. The soul is more often interpersonal, spreading throughout the body. Fourth, efforts to determine the nature and location of the soul have resulted in a better understanding of human anatomy, physiology, biology, neurology, cognition, and psychology, that is, of human nature.

**As a result;** the totality of brain activities that occur with the perception, interpretation of information received through the senses according to the anatomical needs of the person, the connections of the nerve cells in the centers in the brain, and the transformation of information into behaviors is called the soul.

**Keywords:** Anatomical needs, Soul, Brain activities, Locations of the soul

**Note:** In this study, after examining all digital and written studies, a compilation was made by citing all information except the anatomical information used in the study.



Descartes



Descartes' Relationship Between Mind and Body Analysis



Image

Pythagorean Philosophy and Transmigration of Souls Image



Voltaire



Aristoteles



Platon

## RESOURCES

- 1) <http://wordnetweb.princeton.edu/perl/webwn?s=mental+health&sub=Search+Word+Net>
- 2) [https://tr.wikipedia.org/wiki/Antik\\_Mısır%27da\\_ruh\\_kavramı](https://tr.wikipedia.org/wiki/Antik_Mısır%27da_ruh_kavramı)
- 3) ZEYNEPBERKE.:[https://www.academia.edu/40521059/ZIHNIN\\_KÖKENLERİ\\_MITOLOJİDEN\\_FELSEFEYE\\_ANTIYUNANDA\\_RUHUN\\_ÜNERLESME\\_SÜRECİ](https://www.academia.edu/40521059/ZIHNIN_KÖKENLERİ_MITOLOJİDEN_FELSEFEYE_ANTIYUNANDA_RUHUN_ÜNERLESME_SÜRECİ)
- 4) Aad Guru Granth Sahib. 1983 (reprint). Publishers: Shiromani Gurdwara Parbandhak Committee, Amritsar. (M = Mahala, i.e., succession number of Sikh Gurus to the House of Guru Nanak, P = page number of the AGGS.).
- 5) The Fate of the Dead by Richard Bauckham , 22 Eylül 2008
- 6) [https://tr.wikipedia.org/wiki/Ruh\\_2023](https://tr.wikipedia.org/wiki/Ruh_2023)
- 7) Aristotle: *De Anima*, in Moria G (ed): *Anima*. Milan, Bompiani, vol 1, pp 405b, 2001
- 8) Tompkins P: *La Magia Degli Obelisci*. Milan, Tropea, 2001.
- 9) Crivellato E, Ribatti D: Soul, mind, brain: Greek philosophy and the birth of Neuroscience. **Brain Res Bull** 71:327–336, 2007.
- 10) Abbagnano N, Fornero G: Percorso storico 1: Dalle origini a Socrate: Il cosmo e l'uomo, in Mondadori B: *Itinerari di Filosofia. Protoganonisti, Testi, Temi e Laboratori*. Milan, Paravia,1A,18–143,2002
- 11) Bennett MR: The early history of the synapse: From Plato to Sherrington.**Brain Res Bull** 50:95–118, 1999.
- 12) Diels H, Kranz W: Die fragmente der vorsokratiker, in Giannantoni G,Laurenti R, Maddalena A, Alberelli P, Alfieri VE, Cardini MT (eds): *Presocratici*. Bari, Laterza, 1969.
- 13) Aristotle: *Historia Animalium*, in Peck AL (ed): *History of Animals*. Cambridge, Loeb, 1965, vol 1.
- 14) Aristotle: *De Anima*, in Moria G (ed): *Anima*. Milan, Bompiani, 2001, vol 2, pp 312–327.
- 15) Aristotle: *De partibus animalium, de generatione animalium*, in Vegetti M, Lanza D (eds): *Aristotle's Complete Works*. Bari, Laterza,5, 2001
- 16) Bakalis N: Stoicism, in *Handbook of Greek Philosophy*. Oxford, Trafford, 218–225,2005
- 17) Galen: *De usu partium*, in Garafalo I, Vegetti M (eds): *Opere Scelte di Galeno*. /Turin, UTET, 1978
- 18) Abbagnano N, Fornero G: Percorso storico 4: Etica e metafisica nell'ellenismo e nel neoplatonismo, in Mondadori B: *Itinerari di Filosofia. Protoganonisti, Testi, Temi e Laboratori*. Milan, Paravia,1B, 398–521,2002
- 19) Del Maestro RF: Leonardo da Vinci: The search for the soul. **J Neurosurg** 89:874–887, 1998.
- 20) Plotino: *Enneadi*, in Cilento V (ed): *Enneadi*. Napoli, Bibliopolis,338–339,1986
- 21) Augustine A: *De immortalitate animae*, in Leckie GG (ed): *On the Immortality of the Soul*. New York, Appleton, 1938, pp 59–84.

- 22) Abbagnano N, Fornero G: Percorso Storico 5: Patristica e scolastica: il rapporto tra fede e ragione, in Mondadori B: *Itinerari di Filosofia. Protagonisti, Testi, Temi e Laboratori*. Milan, Paravia, 1B, 522–656, 2002
- 23) Kleiner FS, Mamiya CJ: *Gardner's Art Through the Ages*. Florence, Wadsworth, 2004.
- 24) Bloom P: The duel between body and soul. Published December 10, 2004, p 2.  
<http://www.nytimes.com/2004/09/10/opinion/10bloom.html>. Accessed January 15, 2008.
- 25) Descartes R: *The Passions of the Soul*. Indianapolis, Hackett, 25–27, 1989
- 26) Dawkins R: Is science killing the soul? <http://www.edge.org/documents/archive/edge53.html>  
Accessed January 10, 1999.
- 27) Locke J: Stanford Encyclopedia of Philosophy, p 1. <http://plato.stanford.edu/entries/locke/supplement.html> Accessed January 10, 2009.
- 28) Voltaire J: Letter XIII—On Mr. Locke. <http://www.bartleby.com/34/2/13.html> Accessed January 20, 2009.
- 29) Gall FJ, Spurzheim JG: *Mémoire Présenté à l'Institut de France, le 14 Mars 1808, Suivi d'Observations Sur le Rapport Qui en a Été Fai à Cette Compagnie par ses Commissaires*. Paris, Schoell, 1809.
- 30) Greenblatt SH: Phrenology in the science and culture of the 19th century. **Neurosurgery** 37:790–805, 1995.
- 31) Bailey P: The seat of the soul. **Perspect Biol Med** 2:417–441, 1959.
- 32) Sommerring ST: *Ober das Organ der Seele*. Königsberg, Nicolovius, 1796.
- 33) Hagner M: The soul and the brain between anatomy and Naturphilosophie in the early nineteenth century. **Med Hist** 36:1–33, 1992.
- 34) Meckel JF: *Handbuch der Menschlichen Anatomie*. Berlin, Buchhandlung des Hallischen Waisenhauses, 1820.
- 35) Pinker S: *How the mind works*. New York, W.W. Norton & Company, Inc., 4, 1997
- 36) Clark TW: Encountering naturalism: Science, self, and society. Presented at New England College, April 27, 2005. [http://www.naturalism.org/self\\_to\\_society.html](http://www.naturalism.org/self_to_society.html). Accessed October 27, 2008.
- 37) Giuseppe Santoro, Mark D. Wood, Lucia Merlo, Giuseppe Pio Anastasi, Francesco Tomasello, Antonino Germanò, Reprint requests: The Anatomic location of the soul from the heart, through the brain, to the whole body, and beyond: A journey through western history, science, and philosophy, 65, 4, 2009.
- 38) <https://beyinsizler.net/bilim-insan-ruhunun-nerede-oldugunu-acikladi/>



## NEGATIVE EFFECTS OF METHAMPHETAMINE ON BRAIN ANATOMY

**Prof. Dr. Vatan KAVAK**

**Dicle University, Department of Anatomy**

**Medicine Faculty 21280 Sur-Diyarbakir/Turkey**

**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5287-4485>**

**E-mail: [vatankavak@gmail.com](mailto:vatankavak@gmail.com) , [kavak@dicle.edu.tr](mailto:kavak@dicle.edu.tr)**

**Web page: <http://www.vatankavak.com.tr>**

### ABSTRACT

Methamphetamine is a synthetic illegal drug that has a faster and longer lasting effect on the human body than amphetamine, which is used as a stimulant. Crystalline methamphetamine is a man-made stimulant that is at the forefront of a dangerous drug epidemic that is widely used in the United States. It has the harmful and addictive properties of methamphetamine. Methamphetamine is a dangerous drug that can be produced cheaply and easily with a mixture of harsh chemicals such as battery acid, paint thinner or refrigerant gas. For this reason, it is very easy to get hold of the drug called methamphetamine. When the toxins in methamphetamine are subsequently secreted in the body; they exacerbate the damage to the brain, skin, internal organs and immune system. As a result, the damage to the human body and the destruction of the immune system inevitably result in loss of life.

**Key Words:** Methamphetamine, Brain Anatomy, Gyri, Sulci, Brain Lobes, Function of the Brain,

### INTRODUCTION

Methamphetamine is a synthetic illegal drug with faster and more lasting effects in the human body than amphetamine, which is used as a stimulant. Crystalline methamphetamine is a man-made stimulant that is at the forefront of a dangerous drug epidemic in the United States. It has the harmful and addictive properties of meth. Meth can be made and obtained cheaply and easily with harsh chemicals such as battery acid, paint thinner or refrigerant gas. The toxins in meth are then secreted in the body, exacerbating the damage to the brain, skin, internal organs and immune system(1-4).

### BRAIN

Even if the human brain is not one of the most important organs in the human body; It is the most complex organ. The brain is made up of billions of neurons. The brain has a number of specialized parts involved in important functions(5).Researchers' understanding of parts of the brain's anatomy and function can help give people a better idea of how disease and damage can affect the brain and its ability to function.The brain receives information from sensory nerve receptors. It sends messages to the muscles and glands. It is the center of all conscious action. It is divided into lobes with different functions. The brain controls all the functions of the

body. It interprets the information coming to the brain from the outside world. As a result of Control and Interpretation; It defines who we are and how we perceive the world. The brain receives information through sensory nerve receptors. Information received through the senses; It is processed in the brain and provides meaning to the input it receives. The brain is part of the central nervous system along with the spinal cord. There is a peripheral nervous system consisting of 31 pairs of spinal nerves branching from the spinal cord and 12 pairs of cranial nerves branching from the brain. Whole brain; consists of the brain, cerebellum, and brain stem. The whole brain is called the Encephalon. The largest and most recognizable part of the entire brain is the cerebrum. On the outside of the brain is the cortex cerebri, which is the gray matter formed by nerve cells. On the inside, it consists of white matter formed by axons, which are nerve cell extensions. The cerebrum is divided into two hemispheres, left and right. The cerebrum is divided into frontal, temporal, parietal, and occipital lobes by grooves and slits. Brain; produces higher functioning roles such as thinking, learning, memory, language, emotion, movement, and perception(6-8).

### **CEREBELLUM**

The cerebellum is located below the cerebrum. It has undertaken the task of monitoring and regulating motor behaviors, especially automatic movements. At the same time, it regulates posture and balance. It has been suggested in recent studies that it is related to learning and attention. Although the cerebellum only makes up roughly 10% of the brain's total weight, the nerve cell found in this region is thought to contain more nerve cells than the rest of the brain combined.

### **TRUNCHUS CEREBRI(BRAINSTEM)**

The brain stem is part of the central nervous system located at the base of the brain. This piece; connects the brain and cerebellum to the spinal cord. Brainstem; The brain acts as a transfer station for the cerebellum and spinal cord regions. The brain stem is responsible for regulating automatic functions such as sleep cycles, breathing, body temperature, digestion, coughing and sneezing. Brain; It is divided into two hemispheres by the fissura longitudinalis cerebri.

Left hemisphere; controls the right half of the body and the right hemisphere controls the left half of the body. Both hemispheres are connected by a thick band of neural fibers called the Corpus Callosum, which consists of about 200 million axons. The corpus callosum allows the two hemispheres to communicate with each other. It is an anatomical structure that enables the information being processed in one hemisphere of the brain to be shared

with the other hemisphere. Brain hemisphere lateralization is the idea that each hemisphere is responsible for different functions. Each of these functions is localized to the right or left.

The left hemisphere is associated with language functions such as forming grammar and vocabulary and containing different language centers (Broca's and Wernicke's area).

The right hemisphere is associated with more visual spatial functions such as visualization, depth perception, and spatial navigation. These left and right functions apply to most people, especially right-handed ones.

## **BRAIN LOBES**

Each cerebral hemisphere can be divided by grooves and slits into four lobes, each associated with different functions. Brain; It is divided into frontal, parietal, temporal and occipital lobes by grooves.

### **FRONTAL LOBES**

The frontal lobes are located at the front of the brain, behind the frontal bone.

Frontal Lobes; It is responsible for higher cognitive functions, including problem solving, decision making, attention, intelligence, and volitional behavior. The frontal lobes contain the motor cortex, which is responsible for the planning and coordination of movements.

It also contains the prefrontal cortex, which is responsible for initiating higher-level cognitive functioning, and Broca's Area, which is essential for language production.

### **TEMPORAL LOBES**

The temporal lobes are located on both sides of the brain, near the temporal bones, hence they are called temporal lobes. Temporal Lobes; They undertook the tasks of understanding, language, memory acquisition, face recognition, object recognition, perception and auditory information processing. In humans, the left temporal lobe is usually the most dominant.

Left temporal lobe; language is responsible for the tasks of learning, memorizing, forming words, and remembering verbal information. The left temporal lobe also contains a vital language center known as Wernicke's area, which is essential for language development. The right temporal lobe is generally associated with learning and memorizing non-verbal information and identifying facial expressions.

## **PARIETAL LOBES**

The parietal lobe is located in the upper and lateral parts of the brain, between the frontal and occipital lobes and above the temporal lobes. The parietal lobe integrates information from the body's senses to create a picture of what is happening around us. These lobes allow the body to perceive somatosensory information such as touch, pressure, and temperature. It can also help with visual spatial processing, reading, and math with number representations. The parietal lobes also house the somatosensory cortex, which receives and processes sensory information and integrates it into a representative map of the body. Parietal Lobes; becomes aware of information that means it can identify the exact area of the body where sensation is felt and perceive the weight, shape and texture of objects.

## **OCCIPITAL LOBES**

The occipital lobes are located at the back of the brain, behind the temporal and parietal lobes, and on the anterior-upper side of the occipital bone.

The occipital lobes receive sensory information from the retinas of the eye, which is then encoded into different visual data. Some of the functions of the occipital lobes are to evaluate size, depth and distance, to determine color information, to recognize objects and faces, and to map the visual world. The occipital lobes also house the primary visual cortex, which receives sensory information from the retinas and transmits this information regarding location, spatial data, movement, and colors of objects in the field of view.

## **CEREBRAL CORTEX**

The surface of the cerebrum is called the cerebral cortex and has a wrinkled appearance consisting of bumps, also known as gyrus, and deep grooves, known as sulci.

The cerebral cortex consists mainly of gray matter formed by nerve cells and contains 14 to 16 billion neurons. The many folds and creases of the cerebral cortex provide a larger surface area for more neurons to live there. The breadth of the surface area allows large amounts of information to be processed.

## **DEEP STRUCTURES**

### **AMYGDALA**

The amygdala is located deep in the brain. It is a structure that undertakes the task of processing emotions and learning fear. The amygdala is part of the limbic system that mediates emotion and memory. This structure links

emotional meaning to memories. It processes rewards and helps us make decisions. It is also a construct associated with the fight-or-flight response.

### **THALAMUS AND HYPOTHALAMUS**

The thalamus is responsible for transmitting information between the cerebral cortex, brain stem and other cortical structures. The thalamus contributes to many processes such as attention, perception, timing and movement due to its interactive role in the transmission of sensory and motor information. The hypothalamus is responsible for modulating a number of behavioral and physiological functions. Autonomic functions such as hunger, thirst, body temperature and sexual activity take on control tasks. To do these tasks, the hypothalamus combines information from different parts of the brain. It then responds to various stimuli such as light, smell, and stress.

### **HIPPOCAMPUS**

The hippocampus is a curved structure associated with learning and memory in the limbic system located in the lateral ventricle. This structure is most strongly responsible for the formation of memories. It is an early storage system for new memories. It allows these memories to pass into more permanent memories.

### **BASAL GANGLIA**

The basal ganglia are a group of structures next to the thalamus responsible for the coordination of fine motor movements, balance, and posture. These structures are linked to other motor areas. They are responsible for establishing a connection between the thalamus and the motor cortex. Basal ganglia also play a role in reward and addiction, as well as being involved in cognitive and emotional behaviors.

### **VENTRICLES AND CEREBROSPINAL FLUID**

Deep in the brain are fluid-filled interconnected ventricles, which are extensions of the spinal cord. These ventricles contain structures called plexus choroideus that secrete cerebrospinal fluid. CSF is a clear and colorless liquid. It is used by the organs of the central nervous system. The excess of CSF is absorbed through arachnoid villi and transferred to the venous circulation. Cerebrospinal fluid is produced in the ventricles and both carries and expels this fluid. The ventricles do not have a unique function. The ventricles provide cushioning to the brain and help locate other brain structures. Cerebrospinal fluid circulates around the brain and spinal cord. Cerebrospinal fluid acts as a buffer to the brain inside the skull. If the skull is damaged, the cerebrospinal fluid acts as a shock absorber to help protect the brain from injury. In addition to providing

cushioning to the brain, cerebrospinal fluid circulates nutrients and chemicals from the blood and removes waste products from the brain. Cerebrospinal fluid is constantly reabsorbed and replenished by the ventricles. In the event of a disruption or blockage, it can cause cerebrospinal fluid to accumulate and cause enlarged ventricles.

## **NEURONS**

Neurons are nerve cells of the central nervous system that have undertaken the task of transmitting information in the body through electrochemical signals. Neurons contain a soma domain, a cell body from which the axon extends. Axons are the longest and only extension of the neuron. They are nerve fibers that transmit electrical impulses away from the soma.

At the end of the neuron are dendrites, which are branch-like structures that receive and send information from other neurons. Myelin sheath, an oily insulating layer, forms around the axon. The myelin sheath allows nerve impulses to travel rapidly along the axon. There are different types of neurons. Sensory neurons transmit sensory information. Motor neurons transmit motor information. Connecting neurons allow sensory and motor neurons to communicate. Communication between neurons is called synapse. Neurons communicate with each other through synaptic clefts, which are gaps between the ends of neurons.

During synaptic transmission, chemicals such as neurotransmitters are released from the ends of the previous neuron, the presynaptic neuron. These chemicals then enter the synaptic cleft to be transported to receptors on the next neuron, the postsynaptic neuron. Once transported to the next neuron, chemical messengers continue to travel through neurons to influence many functions such as behavior and movement.

## **GLIAL CELLS**

Glial cells are non-neuronal cells that have the task of providing nutrition, support and protection to neurons in the central nervous system.

## **ASTROCYTES**

These star-like cells; They are tasked with controlling the levels of neurotransmitters surrounding synapses, maintaining the neuronal signaling environment. They work to clear what is left behind after synaptic transmission. They recycle the neurotransmitters that remain waste after transmission. After transmission, they remove the dead neuron from the environment.

## **OLIGODENDROCYTES**

These glial types have the appearance of pointed balls around them. They're tasked with wrapping the axons of neurons to form a protective layer called the myelin sheath.

They are a fat-rich substance and provide insulation to neurons to aid neuronal signaling.

## **MICROGLIAL**

Microglial cells have oval bodies. The cells have many branches extending outward from their bodies. The primary task of these cells is to respond to injuries or diseases in the central nervous system. They respond by removing dead cells or eliminating any harmful toxins or pathogens that may be present. Therefore, they are important cells for brain health.

## **EPENDYMAL CELLS**

They are columnar cells. They come together to form a membrane called the ependyma. The ependyma is a thin layer of membrane that covers the spinal cord and ventricles of the brain.

In the ventricles, these cells have tiny hair-like structures called cilia that help stimulate the flow of cerebrospinal fluid.

## **CRANIAL NERVES**

There are 12 pairs of cranial nerves that connect directly to the brain without having to pass through the spinal cord. These are the nerves that allow sensory information to pass from the facial organs to the brain.

## **GYRI and SULCI Of THE BRAIN**

The surface of the brain, which is the cerebral cortex, is very uneven. This surface has distinctive folds called gyri. There are many sulci between these folds. These gyri and sulci; They are important reference points for us to divide the brain into functional centers.

## **GYRI OF BRAIN**

The brain has a generally wrinkled appearance, consisting of many gyri and sulci. Gyri; It is the name given to the projections on the cerebral cortex, known as the outer layer of the brain.

Gyri is located on the surface of the cerebral cortex and consists of gray matter, which consists of nerve cell bodies and dendrites. Gyri; They are unique structures that are important because they increase the surface area of the brain. Gyri; The more it is, the larger the cerebral cortex area. The layout and dimensions of the gyri vary

from person to person. Each individual has certain types of gyri. Certain types of Gyri; differs from individual to individual in terms of size and location. There are certain types of gyri for the basic functions of the brain. Gyrus precentralis; It is as important as the primary motor center of the brain. Wernicke's area is vital for language development and speech understanding and is located in the superior gyrus temporalis area. In the structural organization of the brain, the gyri has clinical importance. Anomalies in the gyri may cause disorders such as epilepsy.

### **GYRUS CINGULI**

The cingulate gyrus is a component of the limbic system, consisting of an arcuate fold covering the corpus callosum (over a bundle of nerve fibers connecting the right and left cerebral hemispheres). Gyrus cinguli takes on the role of processing emotions and regulating behavior. If the gyrus cinguli is damaged, it can cause emotional and behavioral disorders. Gyrus cinguli is also involved in the regulation of autonomic motor function. Gyrus cinguli is divided into anterior and posterior segments. Anterior Gyrus cinguli; It is responsible for vocalizing emotions during emotion processing. It is especially responsible for establishing an emotional bond between the caregiver and the child.

Gyrus cinguli; Due to its connection with the amygdala, which is responsible for processing emotions, it establishes an emotional bond between the caregiver and the child. Gyrus cinguli; Located in the frontal lobes of the brain, it is also linked to areas such as Broca's Area, which is important for speech and motor functions related to speech production. Gyrus cinguli posterior part; It plays an important role in spatial memory, including its ability to process information about the spatial orientation of objects in the environment. Gyrus cinguli posterior part; It has connections with the parietal and temporal lobes. Thanks to this connection, it coordinates functions in the areas of movement, orientation and navigation.

### **PRECENTRAL GYRUS FUNCTION**

The precentral gyrus is located in the posterior part of the anterior lobe of the cerebral cortex. It is an area in front of the parietal lobes, above the temporal lobes, and is responsible for the execution of voluntary movements. Gyrus Precentralis; The primary motor is the anatomical area of the cortex. This is responsible for the regulation, organization and function of the body known as Gyrus, Homunculus or 'Little Man'.

Gyrus to the Precentralis region respectively; Body, arms, hands, fingers and head to motor control was arranged. This homunculus also works by checking the motor movements on the opposite side of the body.



## **GYRUS TEMPORALIS SUPERIOR**

Gyrus temporalis superior; It is an area containing auditory cortex responsible for the processing of sounds. Specific sound frequencies are completely matched to the auditory cortex by creating a auditory map similar to the Homunculus map in the primary motor cortex area.

Some areas of Gyrus Temporalis Superior; is responsible for the processing of frequency combinations. Other areas are specialized in processing changes in amplitude or frequency. Wernicke's area in the gyrus temporalis superior; was discovered by Karl Wernicke in 1871.

Wernicke's area is an important region in understanding language and has an important role in the ability to produce oral words.

## **SULCI OF BRAIN**

Sulcus is the name of a groove found in the cerebral cortex. Each gyrus found in the cerebral cortex is surrounded by a sulcus. The sulcus and gyrus in the cerebral cortex increase the surface area of the cerebral cortex. Sulci; They limit the lobes and form brain sections. In this way, they allow the brain to be identified easily and divide the brain into two hemispheres.

A sulcus is a shallow groove surrounding a gyrus, whereas larger or deeper sulcus are called fissura. Fissura Longitudinalis Superior; Right and left is a big slit that separates the two hemispheres. Smooth cerebral cortex may increase to some degree. Sulci in the cerebral surface area allows continuous growth and usually increasing brain function. At different times of brain development, two types of sulcus are formed. Sulcus Centralis, primary sulcus; It occurs independently before birth. Secondary Sulcus is the Sulcus Parietooccipitalis groove created by other factors other than growth factors. They are defined in terms of the depths of Sulci. Sulcus parasentralis is a very deep groove.

## **FISSURA LONGITUDINALIS SUPERIOR**

Fissura longitudinalis superior; It is a deep cleft in the center of the brain that separates the left and right hemispheres. It continues until the corpus callosum, which is located below this cleft. Both cerebral hemispheres are connected to each other by the corpus callosum. Corpus callosum; It connects the left and right hemispheres of the brain to send visual, auditory and somatosensory information to each other.

## **SULCUS CENTRALIS**

It is the center, which is the sulcus of Rolando. Sulcus centralis separates the parietal and frontal lobes. The sulcus centralis is an important sulcus as it defines the boundary between the primary motor cortex and the primary somatosensory cortex, as well as between the parietal and frontal lobes. It has been suggested that the shape of the sulcus may change as motor functions develop, due to the role of the sulcus centralis in separating the motor and sensory cortices. It has been suggested that the surface area of the sulcus centralis may affect the use of a person's hand.

Right-handed people have a larger center of the sulcus in the left hemisphere, while left-handers have a larger center of the sulcus in the right hemisphere.

## **SULCUS PARIETOOCIPITALIS**

Sulcus parietooccipitalis is a deep groove that separates the parietal and occipital lobes of the brain. Sulcus parietooccipitalis, on the outer surface of the cortex, separates the parietal and occipital lobes. Sulcus parietooccipitalis is a secondary sulcus as it is formed after birth.

## **SULCUS LATERALIS**

Sulcus Lateralis; It is a deep groove that separates the parietal and temporal lobes. Also known as the Sylvian sulcus. Sulcus Lateralis; It begins near the forebrain, extends to the lateral surface of the brain, and the insular cortex is located just deep into this sulcus. The brain (*encephalon*) develops from the upper part of neural tube in foetus; its cavity expands into several vesicles.

At first appear three vesicles of brain (stage of three vesicles) *prosencephalon*, *mesencephalon*, *rhombencephalon*. At the later stages of the development the upper and the lower vesicles divide into two and five vesicles are formed (stage of five vesicles): *telencephalon*, *diencephalon*, *mesencephalon*, *metencephalon*, *myelencephalon*.

From each vesicle certain parts of the brain are formed, but from the neural tube cavity – ventricles of the brain. The medulla oblongata, the *pons* and the midbrain *mesencephalon* together are the brainstem (10-14).

## **MENINGES OF BRAIN**

The brain is surrounded by three meninges:

*Dura mater encephali*, *Arachnoidea mater encephali* and *Pia mater encephali*.

The cranial dura mater is a thick covering formed by the collagen and elastic fibres. It is composed of two layers inner and outer, closely connected together, except the certain places where dural venous sinuses for the venous blood are formed. Sinuses are venous channels, which drain the blood from the brain.

*Dura mater* sends inward four processes, which divide the skull into freely communicating parts, for the lodgement and protection of different parts of the brain.

**Falx cerebri** has a sickle like shape. It is an arched process, which descends vertically in *fissura longitudinalis cerebri* between the cerebral hemispheres. Its upper border is convex and attached to *sulcus sinus sagittalis superioris*, it contains venous sinus. Its lower border is free and concave and contains the venous sinus.

**Falx cerebelli** is a small triangular process between cerebellar hemispheres. The posterior border of it contains the venous sinus.

**Tentorium cerebelli** an arched process lies in the horizontal plane. It covers *rhombencephalon* and supports the occipital lobes of the brain. It is attached to *sulcus transversus* of the occipital bone and forms the venous sinus.

**Diaphragma sellae** lies above *sella turcica*. It has two layers one lines *fossa hypophysialis*, but the other goes over *sella turcica*. A small central opening transmits the infundibulum of the pituitary gland.

The arachnoid is a delicate membrane enveloping the brain loosely. Between it and *dura mater encephali* there is no naturally occurring space; the space occurs as a result of trauma or pathological processes that artificially separate the two meninges.

The cranial arachnoid mater is separated from cranial pia mater by *spatium subarachnoideum*, which is filled by *liquor cerebrospinalis*. At certain places in the space there are dilations *cisternae subarachnoideae*:

**Cisterna cerebellomedullaris** a space between the medulla oblongata and the inferior surface of the cerebellum; the cerebrospinal fluid produced in the fourth ventricle drains into this space via the lateral apertures and median aperture;

**Cisterna interpeduncularis** a space between the cerebral peduncles;

**Cisterna chiasmatica** a space in front of optic chiasma;

**Cisterna pericallosa** a space above the corpus callosum;

**Cisterna venae magnae cerebri** between the splenium of corpus callosum and superior surface of the cerebellum; it contains the great cerebral vein;

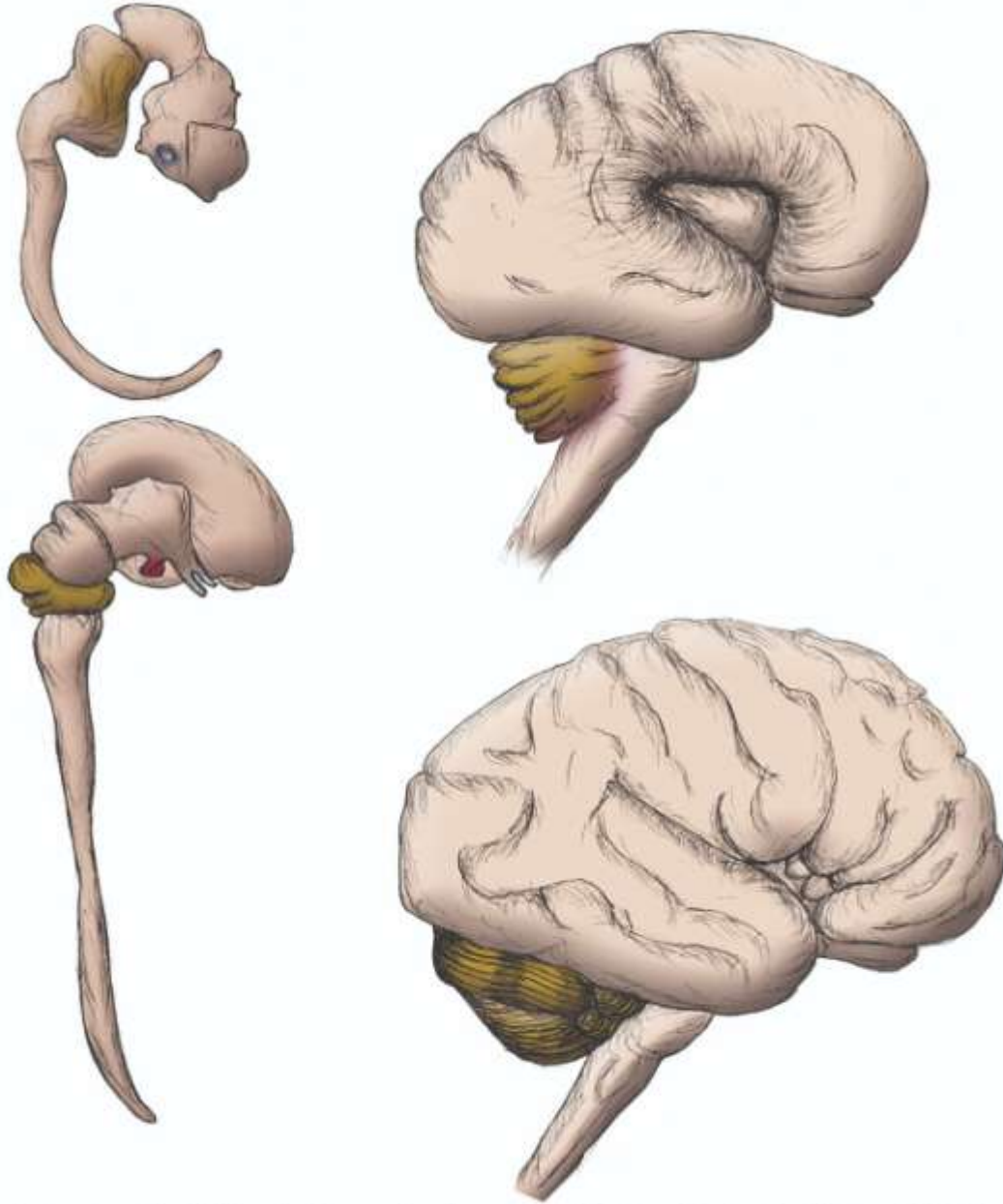
**Cisterna ambiens** thin, sheet-like extensions of the previous cistern that extend laterally about the midbrain, connecting it to the interpeduncular cistern;

**Cisterna fossae lateralis cerebri** is formed at the anterior part of the temporal lobe where the arachnoid bridges over sulcus lateralis(5,17).

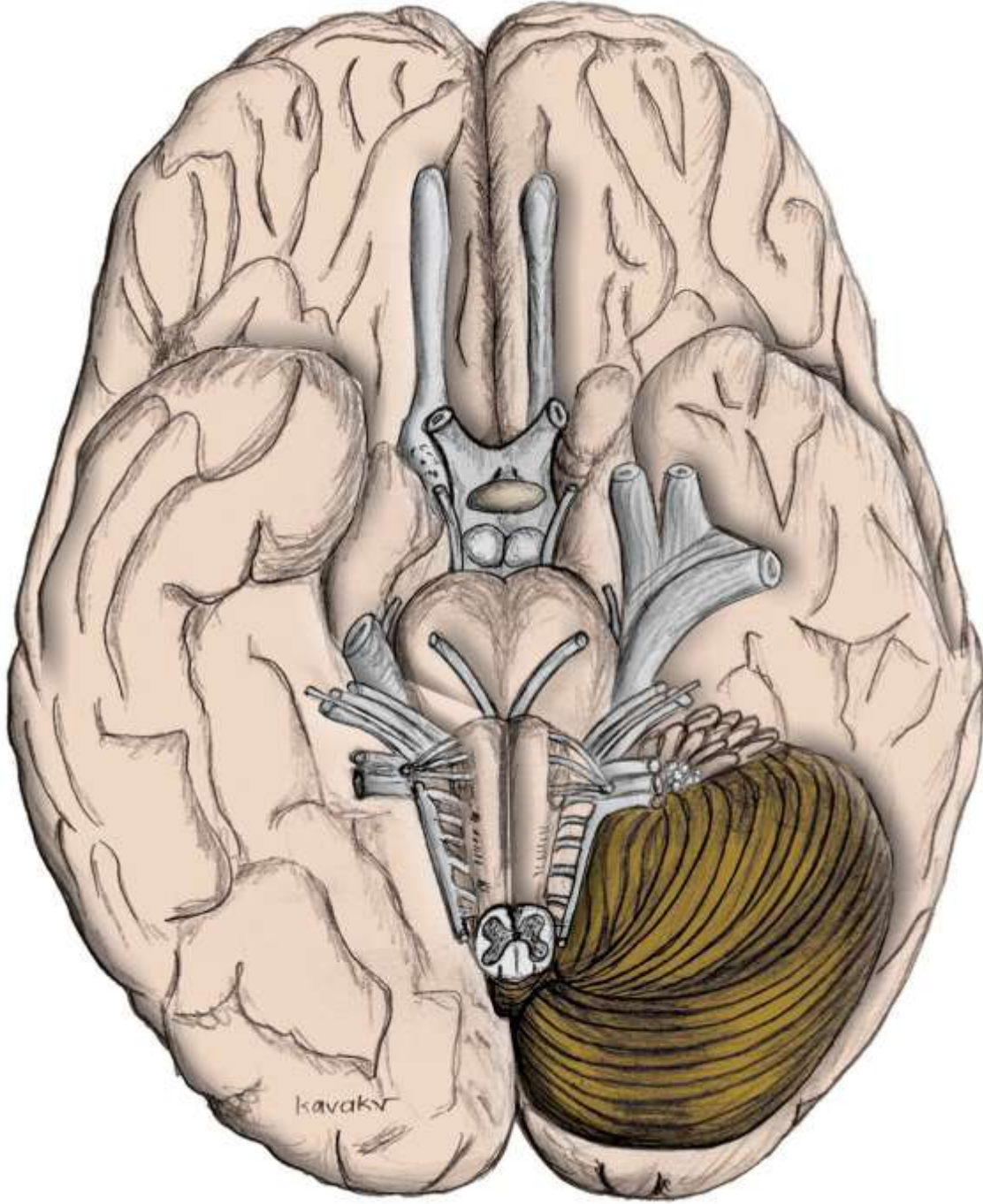
The anatomy of the brain is shaped according to the structuring of the mind. The brain is the organ that processes information and makes up the mind. Mind and body are at the same level, without hierarchical differences, every being strives to exist within this causal web. The brain is an organ that makes up the mind. The mind consists of receiving and transmitting information within the neuron network in the brain structure. Although each part of the brain functions differently, the brain as a whole makes the decisions. Brain function; It is the information processing system of the brain that creates life, along with providing the physiological balance of the human body. If the individual is selective in his relations with the environment he lives in, that individual is a conscious individual. The information processing power of the brain is not the information flowing through the neurons themselves, but the information flowing through the connections between neurons via synapses. The brain is an information processing and production network that reacts to life with the choices it makes. Information flows in constantly renewed electrochemical rivers in the brain and forms the neuromind. A neuron forms the mind by connecting with other 10-15.000 neurons through synapses. In the past, researchers defined the brain as the organ that maintains the body's homeostasis. Today, researchers define the brain as the organ that creates the mind. When the anatomical and biological features of the human brain are examined, it will be noticed that the structural and functional components, which are formed by the combination of many cells of different structures and characters, are interconnected by an enormous network between both cells and cells(5-17).

**Keywords:** Brain, Anatomy, Gyri, Sulci, Brain Lobes, Function of the Brain, Methamphetamine

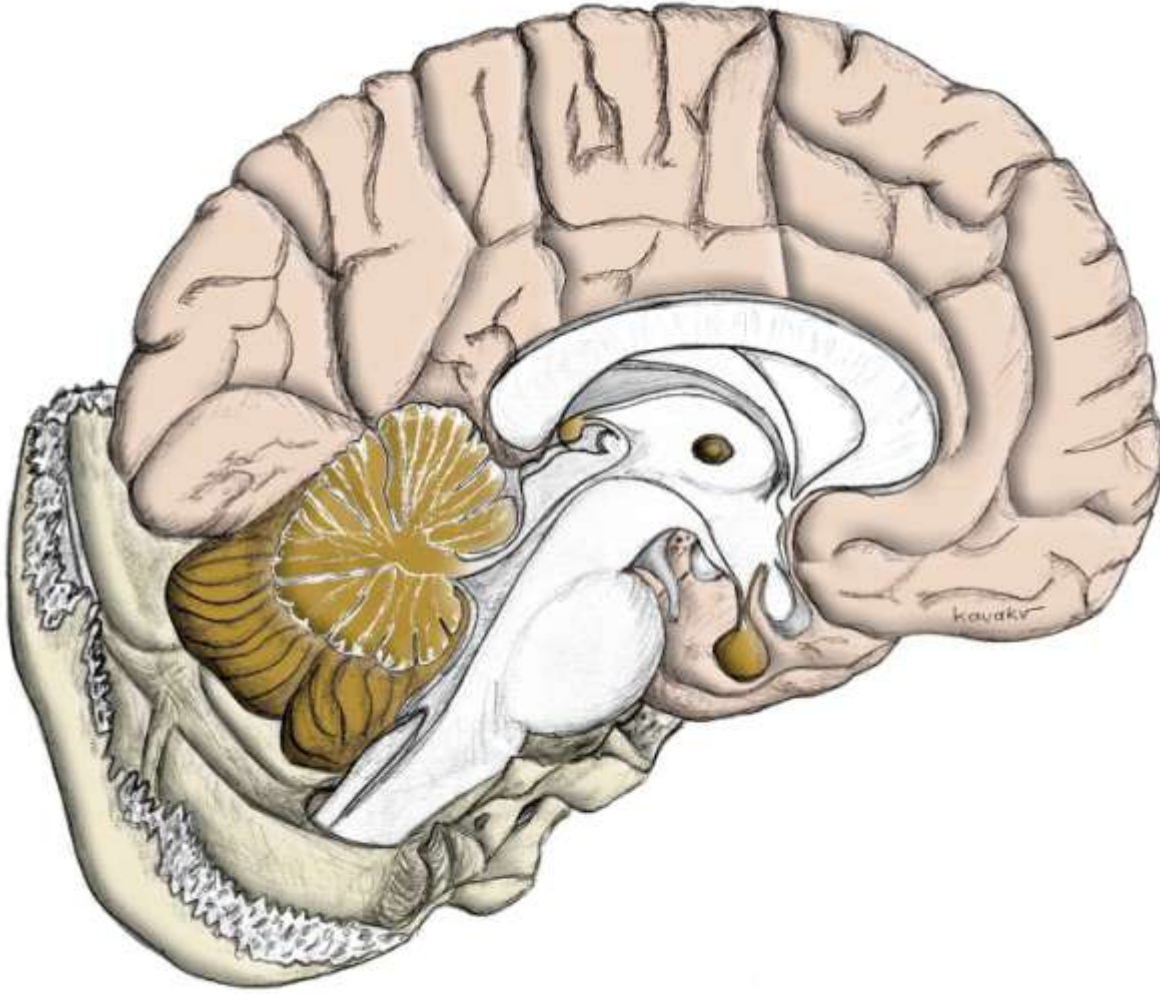
**Note:** In this study, the information other than the anatomical information has been compiled by reference.



***This Anatomical Visual; Drawn by Anatomy Painter Prof. Dr. Vatan KAVAK***



***This Anatomical Visual; Drawn by Anatomy Painter Prof. Dr. Vatan KAVAK***



*This Anatomical Visual; Drawn by Anatomy Painter Prof. Dr. Vatan KAVAK*

## REFERENCES

- 1) <https://www.pyramid-healthcare.com/what-can-meth-do-to-my-body/>
- 2) Amber N. Edinoff, Sarah E. Kaufman, Keionne M. Green, Daniel A. Provenzano, Jesse Lawson, Elyse M. Cornett, Kevin S. Murnane, Adam M. Kaye, PharmD, Alan D. Kaye.: Methamphetamine Use: A Narrative Review of Adverse Effects and Related Toxicities, General,
- 3) Shin EJ, Dang DK, Tran TV, et al. Current understanding of methamphetamine-associated dopaminergic neurodegeneration and psychotoxic behaviors. Arch Pharm Res. 2017;40(4):403-428. doi:10.1007/s12272-017-0897-y
- 4) Thompson PM, Hayashi KM, Simon SL, et al. Structural abnormalities in the brains of human subjects who use methamphetamine. J Neurosci Off J Soc Neurosci. 2004;24(26):6028-6036. doi:10.1523/jneurosci.0713-04.2004
- 5) Pilmane M, Plavina L, Kavak V.: Embriology and Anatomy for Healty Sciences, Riga Stradins University, Riga, Latvia, ISBN 978-9984-793-91-7 2016.
- 6) Olivia Guy Evans, Saul Mcleod: Part Of The Brain: Anatomy, Struvture & Functions, Simply Psychology
- 7) Bailey, R. (2019, October 09). *Gyri and Sulci of the Brain*. Thought Co. <https://www.thoughtco.com/gyri-and-sulci-of-the-brain-4093453>
- 8) Banker, L., & Tadi, P. (2020). *Neuroanatomy, Precentral Gyrus*. StatPearls [Internet].
- 9) Mayfield Brain and Spine (n.d.). Anatomy of the Brain. Retrieved July 28, 2021, from: <https://mayfieldclinic.com/pe-anatbrain.htm>
- 10) Guy-Evans, O. (2021, April 13). Temporal lobe: definition, functions, and location. SimplyPsychology. [www.simplifypsychology.org/temporal-lobe.html](http://www.simplifypsychology.org/temporal-lobe.html)
- 11) Guy-Evans, O. (2021, April 15). Parietal lobe: definition, functions, and location. SimplyPsychology. [www.simplifypsychology.org/parietal-lobe.html](http://www.simplifypsychology.org/parietal-lobe.html)
- 12) Guy-Evans, O. (2021, April 19). Occipital lobe: definition, functions, and location. SimplyPsychology. [www.simplifypsychology.org/occipital-lobe.html](http://www.simplifypsychology.org/occipital-lobe.html)
- 13) Guy-Evans, O. (2021, June 09). Gyri and sulci of the brain. Simply Psychology. [www.simplifypsychology.org/gyri-and-sulci-of-the-brain.html](http://www.simplifypsychology.org/gyri-and-sulci-of-the-brain.html)
- 14) <https://bam.mehmetakif.edu.tr/icerik/1409/1071/alkol-ve-madde-kullaniminin-beynimize-etkisi-nelerdir-2023>
- 15) <https://educasport.gen.tr/uyusturucunun-merkezi-sinir-sistemi-uzerindeki-olumsuz-etkileri-nelerdir-2023>
- 16) Vatan Kavak, "Embryological and Anatomical Information Cards For Students" Ankara/Turkey, ISBN 978 605 64 211 05. 2013.
- 17) Kılıç T., Yeni Bilim: Bağlantısallık, Yeni Kültür: Yaşamdaşlık, Ayrıntı Yayınları, İstanbul, ISBN 978 605 314 504 2021



## SUCUL CANLILARDA NEONİKOTİNOİD İNSEKTİSİT ARACILI TOKSİSİTENİN FİZYOLOJİK ETKİLERİ

Doç. Dr., Arzu UÇAR<sup>1</sup>,  
Doç. Dr. Veysel PARLAK<sup>2</sup>,  
Prof. Dr. Muhammed ATAMANALP<sup>3</sup>,  
Prof. Dr. Gonca ALAK<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Atatürk Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Akuatik Toksikoloji,  
arzuucar@atauni.edu.tr, 0000-0001-5675-9401

<sup>2</sup> Atatürk Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Akuatik Toksikoloji,  
veysel.parlak@atauni.edu.tr, 0000-0002-3459-7963

<sup>3</sup>Atatürk Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Akuatik Toksikoloji,  
mataman@atauni.edu.tr, 0000-0002-2038-3921

<sup>4</sup>Atatürk Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri İşleme,  
galak@atauni.edu.tr, 0000-0002-7539-1152

### Özet

Neonikotinoidler, merkezi sinir sistemlerindeki (CNS) nikotinik tip asetilkolin reseptörlerini (nAChR'ler) hedef alan böcek öldürücülerdir ve böcekler için seçici nörotoksinler olarak kabul edilirler. Ancak, fizyolojik etkileri ve hedef dışı türlerle etkileşimleri üzerine yapılan çalışmalar sınırlıdır. Neonikotinoidlerin fizyolojik ve toksik sonuçları ile ilgili çalışmalar; organizma, davranış, genetik ve fizyolojik toksisite düzeyinde tanımlanmaktadır. Toksikolojik çalışmalar, su kütlelerinin ortamına, sıcaklığa, tuzluluğa ve diğer çeşitli faktörlere dayanarak bildirilmiştir. Toksikite sonuçları ile düzenleyici risk değerlemesi arasındaki ilişki konusunda bir bilgi boşluğu bulunmaktadır. Çalışmalar arasında neonikotinoidlerin toksisite gösterdiği genel bir gözlemdir. Mevcut literatürü göz önünde bulundurarak, bu çalışmada neonikotinoidlerin çevre üzerindeki etkileriyle ilgili önemli bilgi boşluklarını ve sucul canlılar üzerindeki fizyolojik etkileri incelenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Neonikotinoid, toksisite, sucul canlılar

## PHYSIOLOGICAL EFFECTS OF NEONICOTINOID-MEDIATED TOXICITY IN AQUATIC ORGANISMS

### Abstract

Neonicotinoids are insecticides that target nicotinic-type acetylcholine receptors (nAChRs) in the central nervous system (CNS) and are considered selective neurotoxins for insects. However, studies on their physiological effects and interactions with non-target species are limited. Studies on the physiological and toxic consequences of neonicotinoids are defined at the level of organismal, behavioral, genetic and physiological toxicities. Toxicological studies have been reported based on the environment of water bodies, temperature, salinity and various other factors. There is a knowledge gap on the relationship between toxicity results and regulatory risk assessment. Among the studies, it is a general observation that neonicotinoids show toxicity. Considering the existing literature, this study examined important knowledge gaps regarding the effects of neonicotinoids on the environment and their physiological effects on aquatic organisms.

**Key words:** Neonicotinoids, toxicity, aquatic organisms

### GİRİŞ

Tarımsal etkinliklerde sürekli olarak aynı insektisitlerin kullanılması böcek türlerinin zamanla bu insektisitlere karşı duyarlılığını kaybederek dirençli duruma gelmesine sebep olmakta ve bu da kimyasalların sürekli olarak yenilenme gereksinimini ortaya çıkarmaktadır. Bundan dolayı uzun yıllardır kullarımlarına bağılı olarak organoklorlu, organofosforlu ve karbamat türü insektisitlerin azalan etkinliğine bağılı olarak tarımsal uygulamaları zamanla azalmış ve bu kimyasallara alternatif olarak piretroitler ve daha sonraları da neonicotinoid türü insektisitler geliştirilmiştir (Fırat 2018). Piretroitler de dahil olmak üzere günümüzde kullanılan insektisitlerin geleneksel insektisitlere göre daha az biyolojik birikime sahip olduğu bilinmektedir, ancak ne yazık ki yüksek kullarımları nedeniyle sıklıkla su ortamına karışmakta ve akuatik organizmalarda olumsuz etkilere yol açmaktadır.

İnsektisitlerin yeni bir sınıfı olan neonicotinoidler (NEO), tarımsal uygulamalarda 30 yılı aşkın süredir kullanılmaktadır. Dünya çapında diğer bilinen insektisitlere (organoklorlu, organofosforlu, karbamat ve piretroitler gibi) karşın daha çok kullanılan tarım ilaçları haline gelmiştir. Günümüzde neonicotinoidler 20'den fazla ülkede insektisit olarak kullanılmaktadır (Fırat, 2018). Neonicotinoid insektisitler, böceklere bağlanmaya daha fazla afiniteleri nedeniyle gıda ürünlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır (Gül *et al.* 2020). Thiamethoxam (TMX), sucul biyotada toksisiteye neden olabilecek, tarım alanından böcekleri kontrol etmede

etkili potansiyeli nedeniyle yaygın olarak kullanılan bir neonikotinoid insektisittir (El Euony *et al.* 2020). Bu insektisit, balıkların yaşadığı su kaynaklarına yağışlardan ve sulama kanallarından kolayca ulaşabilir ve toksisiteye neden olabilir. 1990'larda geliştirilen neonikotinoid pestisitlerin (NEO'lar) böcek seçici toksisiteye sahip olduğu düşünülmektedir. Bu insektisitler yüksek suda çözünürlükleri nedeniyle yüzey suyunda (44,1 ila 320 µg/L) tespit edilmiştir. Bu nedenle neonikotinoid insektisitlerin akuatik canlılarla etkileşimi ve fizyolojileri üzerindeki etkileri araştırma konusudur (Malhotra *et al.* 2021).

Akuatik toksikolojisi çalışmalarında, pestisitlerin toksisitesini araştırmak için genellikle biyokimyasal parametreler kullanılır. Plazma glikoz ve protein düzeyleri ile serum elektrolit konsantrasyonlarının değerlendirilmesi, balıkların hastalık durumunu izlemek için rutin olarak kullanılır (Fazio *et al.* 2021). Benzer şekilde, sodyum-potasyum ATPaz aktivitesindeki değişimler, kirleticilerinin izlenmesinde yaygın olarak kullanılan bir markırlardır (Saravanan *vd.*, 2018). Pestisitler balıklarda oksidatif strese neden olan reaktif oksijen türlerini (ROS) indüklediği bilinmektedir (Uçar *et al.* 2024). Oksidatif stresi önleyen antioksidan enzimler (SOD, CAT, GPx ve GST) ve bu enzimlerin etkileri rutin olarak çevresel risklerin değerlendirilmesinde ve izlenmesinde kullanılır. Pestisitlerin suda yaşayan organizmalar üzerindeki etkisini değerlendirmek için Glutasyon redüktaz (GR) ve malondialdehit (MDA) de balıklarda oksidatif stresin bir göstergesi olarak kullanılır (Veedu *et al.* 2022; Uçar *et al.* 2024; Alak *et al.* 2024).

Yaygın kullanımları, suda yüksek çözünürlükleri ve yüksek kalıcılıkları nedeniyle NEO kalıntıları tarım arazilerinden akan yüzey sularında sıklıkla tespit edilir (Morrissey *et al.* 2015). Akuatik ortamlarda neonikotinoidlerin konsantrasyonu, birincil üreticilerden ikincil tüketicilere besin transferi ile ilgili ekosistem işleyişini etkileyerek akuatik canlılarda büyüme, hayatta kalma ve üreme oranının azalmasına neden olur. Bunun yanı sıra neonikotinoidlerin nikotinik asetilkolin reseptörlerine geri döndürülemez bağlanması ve düşük seviyeli maruziyetleri nedeniyle kümülatif etkilere yol açabilir (Tennekes *et al.* 2011).

Neonikotinoidlerin akuatik canlılar üzerindeki etkisine dair çeşitli çalışmalar bildirilmiştir. Deneysel verilerin çoğu imidakloprid, tihamethoxam ve asetamaprid toksisitesini bildirmiştir. Ancak tarım sektöründe büyük ölçekte uygulanmalarına rağmen toksik etkileri bugüne kadar hala bilinmemektedir. NEO'ların sucul organizmalar üzerindeki zararlı etkilerini bilmeleri için bu yönde araştırmalarımızı ve deneylerimizi yoğunlaştırmamız daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır (Alsafran, *et al.* 2022).

Tüm su yaşamının baskın omurgalılarından biri olan balıklar, dünyanın her yerinde akarsularda, nehirlerde ve okyanuslarda bulunur ve iç organları üzerindeki toksik etkilerin net gözlemlerini sağlar. Guedegba

et al (2019), 96 acetamiprid konsantrasyonuna maruz bırakıldığında Nil tilapia'sında (*Oreochromis niloticus*) yüzme davranışında koordinasyon kaybı ve denge kaybı gözlemlenmiştir. Özdemir et al (2018), imidaklopride maruz bırakılan sazan balığının (*Cyprinus carpio*) solungaçlarında ve mukus hücrelerinde değişimlere, karaciğer nekrozu ve hepatositlerin dejenerasyonuna yol açtığını rapor etmişlerdir.

Zebra balığı (*Danio rerio*)'nın imidakloprid (300, 1250 ve 5000 mg/L) içeren suda 21 gün boyunca maruz bırakılmasının, gastrointestinal sistemde oksidatif stresi artırdığı (Ge et al 2015) ve Afrika yayın balığı *Clarias garipenus*'un tiametoksama (THM: 5 mg/L) maruz bırakılmasının, kan alanin transaminaz (ALT) ve alkali fosfataz (ALP) aktivitesini artırdığı bildirilmiştir (Euony et al 2020). Ayrıca zebrafish ve *Oryzias latipes*'te imidakloprid'e maruz kalmanın (Vignet et al 2019) ve sazan balığı *Cyprinus carpio* embriyolarında tiakloprid'e (4,5–450 µg/L) maruz kalmanın (Velisek and Stara, 2018) büyüme durgunluğuna ve davranışsal anormalliklere neden olduğunu bildirmişlerdir. *Alburnus alburnus*'un 78 mg/L THM'ye maruz kronik olarak maruz bırakıldığında karbonhidrat, lipid ve protein seviyelerinde önemli artışlar gözlemlenmiştir (Rania & Zaidi, 2023). Ayrıca, 45 gün boyunca düşük konsantrasyonda THM'ye (0,1 µg/L) maruz kalan zebra balığının kaygı, hiperaktivite, yüksek agregasyon, aşırı panik ve hafıza dahil olmak üzere bir dizi anormal davranış sergilediği bildirilmiştir (Yang et al 2023; Kakuta and Takase 2024).

Rohu'nun (*Labeo rohita*) 16, 32 ve 64 günlük uzun vadeli faza maruz bırakılması sonucunda balıkların hematolojik profilinin NEO'ların konsantrasyonundan büyük ölçüde etkilendiğini gözlemlenmiştir. Hb, PCV, RBC, MCV ve trombosit sayısını önemli ölçüde azalmıştır (Qadir, et al 2014). Roy and Nath (2011), 14 gün boyunca 12,5 mg L<sup>-1</sup>, 25 mg L<sup>-1</sup>, 50 mg L<sup>-1</sup>, 100 mg L<sup>-1</sup> ve 150 mg L<sup>-1</sup> TXM konsantrasyonuna maruz kaldıktan sonra tatlı su balıklarında (*Oreochromis niloticus*) hematolojik profilde bozulma olduğunu bildirmiştir. Hematolojik bozukluğun, yüksek NENI konsantrasyonunda Anemi gibi hastalıklarına karşı hayatta kalma yeteneğinin azalmasına yol açan RBC sayısındaki ve Hb konsantrasyonundaki azalmadan kaynaklandığı gözlemlenmiştir.

Vieira et al (2018), Güney Amerika balıklarında (*Prochilodus lineatus*) farklı IMI konsantrasyonlarında kan glikozunda önemli bir düşüş olduğunu göstermiştir; bu, enerji taleplerinde bir artışa ve lipid ve proteinler de dahil olmak üzere çeşitli biyokimyasal bileşiklerin oksidasyonuna yol açmaktadır. Böylece, bu bileşiklerin oksidasyonu balıkların uzun süreli NENIs maruziyetine karşı hayatta kalma yeteneklerini azaltmıştır. Zebra balıkları 4 gün boyunca 2,4 mg L<sup>-1</sup> ACE'ye maruz kaldıklarında protein sentezinin azaldığı bunun sonucunda serum ve karaciğerde amino asit birikiminin meydana geldiği ve tümör hücrelerinin oluşumuna yol açtığı rapor edilmiştir, ACE'nin neden olduğu DNA ve RNA hasarı uridin ve adenozin birikimine yol açarak nörotransmitter

dengesinin bozulması sonucunda glutamik asit, aspartik asit ve taurinin etkisiyle baştaki değişime neden olduğu bildirilmiştir (Zhang and Zhao, 2017).

Sunulan çalışma, metaflumizon (MFZ) ve *Oncorhynchus mykiss* kan/karaciğer dokusunda (hematotoksisite, oksidatif stres, sitotoksisite ve DNA hasarı) LC50 değerini ve etkilerini çoklu biyobelirteç yaklaşımıyla belirlemek için düzenlenmiştir. Ayrıca, Colemonite (COL) maddesinin terapötik ajanları su ürünleri yetiştiriciliğine entegre etmek için olumlu/olumsuz yanıtları da bu deneysel prosedürde 96 saatlik maruziyette MFZ ile birlikte tartışılmıştır. Hematoloji profili, MFZ uygulaması sonucunda kontrol grubuna kıyasla RBC, Hgb ve Hct'nin zamansal olarak azaldığını ortaya koymuştur. Bu parametrelere bağlı olarak MCV, MCH ve MCHC değerlerinde artışlar olduğu belirlenmiştir. Ortama COL eklenmesiyle hematolojik parametrelerin inhibisyon/indüksiyonunun yavaşlatıldığı elde edilmiştir. Kortizol sonuçları değerlendirildiğinde, MFZ'nin 48. ve 96. saatlerde kortizol seviyesini indüklediği belirlenmiştir. Ortama UX eklenmesinin 48. saatte bu indüksiyonu yavaşlattığı, ancak 96. saatte MFZ baskılanmasını hafifletmediği görüldü. MFZ uygulamasının 48./96. saat örneklerinde alınan kan/karaciğer doku örneklerinde antioksidan enzim (SOD, CAT, GPx, GSH) aktivitelerinin anlamlı derecede inhibe olduğu görüldü. MFZ maruziyetinden sonra ROS uyarımı sonucunda MDA ve MPO değerlerinde artış olduğu ve bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olduğu yorumlandı ( $p < 0,05$ ). Ortama eklenen COL'ün antioksidanlar lehine aktivite gösterdiği ve MDA ve MPO düzeylerini inhibe etmeye çalıştığı belirlendi. Uygulama ve kontrol grupları karşılaştırıldığında inflamasyon parametrelerinden Nrf-2 zamana bağlı olarak inhibe oldu. MFZ + COL grubunda inhibisyonun hafiflediği görüldü. Tek başına COL uygulanan grup kontrol grubu ile karşılaştırıldığında kan/karaciğer dokusundaki Nrf-2 değerlerinin kontrol grubuna yakın olduğu belirlendi. Kan/karaciğer dokusunun 48. ve 96. saat analizlerinde MFZ uygulanan gruplarda IL-6 ve TNF- $\alpha$  değerlerinin indüklendiği ve COL'ün bu durumu engellemeye çalıştığı belirlendi. Elde edilen sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı olarak değerlendirildi. MFZ uygulaması 8-OHdG içeriği ve kaspaz 3 düzeyinde zamana bağlı olarak istatistiksel olarak anlamlı ( $p < 0,05$ ) bir artış gösterdi. COL (tek ve/veya MFZ) tedavi olarak 8-OHdG ve kaspaz-3 düzeylerinin birikimini baskılayarak kontrol grubu ile benzer sonuçlar elde edildi. MFZ uygulamasının gökkuşağı alabalığında oksidatif stres oluşturabildiği, antioksidan savunma sistemini bozabildiği ve DNA hasarı ve apoptozis süreçlerinde inflamasyonu uyarabildiği gösterilmiştir. Ancak COL uygulamasının, muhtemelen serbest radikal temizleyici ve anti-inflamatuar özelliklerinden dolayı, MFZ kaynaklı bu toksisiteler açısından tüm parametrelerde bir azalma gösterdiği görüldü (Adem karaman tez).

Sucul ekosistemde günümüzde sucul ortamın farklı insektisitlerle kirlenmesi önemli bir endişe kaynağıdır. Bu nedenle tasarlanan çalışmada, *Oncorhynchus mykiss* üzerine olumsuz etkileri hakkında sınırlı bilgi bulunan Tiametoksam (TMX), kan/karaciğer dokusunda hematotoksisite, oksidatif durum, sitotoksisite, DNA hasarı ve apoptotik durum göstergeleri üzerine etkileri araştırılmıştır. Bununla birlikte, üleksit (UX) takviyesinin TMX aracılı toksisitenin giderilmesinde antitoksik potansiyeli belirlenmiştir. TMX 0,73 mg/L için belirlenen LC50-96h değeri belirlenmiştir. Hematoloji profili sonucunda, TMX uygulaması, RBC, Hgb ve Hct değerlerinde kontrol grubuna göre zamansal bir azalma, MCV, MCH ve MCHC değerlerinde ise artışlar belirlenmiştir. Ortama UX eklenmesiyle hematolojik parametrelerin inhibisyon/indüksiyonunun yavaşlatıldığı belirlenmiştir. Deneme süresince (48. ve 96. saatler) TMX'in kortizol seviyesini indüklediği, UX takviyesinin ise 48. saatte bu indüksiyonu yavaşlattığı görüldü. TMX uygulaması ile antioksidan enzim aktiviteleri önemli ölçüde inhibe edildi ve ROS uyarımı sonucu MDA ve MPO değerleri arttı. Ortama eklenen UX'in antioksidanlar lehine aktivite gösterdiği ve MDA ve MPO seviyelerini inhibe etmeye çalıştığı belirlendi. İnflamasyon parametrelerinden biri olan Nrf-2, uygulama ve kontrol gruplarıyla karşılaştırıldığında zamana bağlı olarak inhibe ettiği, TNF- $\alpha$ , IL-6, DNA hasarı ve apoptozis indüklediği, UX'in ise bu durumu baskıladığı belirlendi. Elde edilen sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı olarak değerlendirildi. Kısacası TMX'in 48. - 96. saatlerde tüm dokularda oksidatif hasarı indüklediği, UX'in ise bu durumu hafiflettiği belirlendi. Sonuçlar, UX takviyelerinin *O. mykiss* kanında ve karaciğer dokularında TMX aracılı oksidatif stresi ve doku hasarını azaltabileceğine dair olası in vivo kanıt sağlamaktadır (Uçar et al 2024).

*Oncorhynchus mykiss*'in beyin dokusunda thiametoksam (TMX) insektisitinin; oksidatif stresin biyobelirteçleri, DNA hasarı ve antioksidan enzimlerin durumu gibi nörotoksik son noktalar belirlenmiştir. Antioksidan enzim (CAT, SOD, GPx, GSH) aktiviteleri TMX uygulamasıyla önemli ölçüde inhibisyona uğradığı, ROS uyarımı sonucu MDA ve MPO değerlerinin stimüle olduğu rapor edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Ortama ilave edilen üleksit (UX)'in antioksidanlar lehine olumlu etki gösterdiği, MDA ve MPO düzeylerini inhibe ettiği belirlenmiştir.. TMX uygulaması sonucunda inflamasyon parametrelerinden biri olan Nrf-2'nin inhibe edildiği, ortama UX ilavesinin tedavi uygulanmayan gruba benzer kazanımlar yarattığı belirlenmiştir. Beyin dokusunun 48. ve 96. saat analizlerinde TMX uygulanan gruplarda TNF- $\alpha$  ve IL-6 değerlerinin indüklendiği ve UX'in bu durumu inhibe etmeye çalıştığı belirlenmiştir. TMX'in 48-96. saatlerde DNA hasarı ve apoptozu indüklediği, UX'in ise bu durumu baskıladığı yönünde yorumlanmıştır. Sonuçlar UX takviyelerinin *O. mykiss* beyin dokusunda TMX aracılı oksidatif stresi ve beyin hasarını azaltabileceğine dair olası in vivo kanıtlar sunmaktadır (Alak et al 2024).

## Kaynaklar

- Alak, G., Ucar, A., Yeltekin, A. C., Ozgeris, F. B., Turkez, H., Günay, A., ... & Atamanalp, M. (2024). Physiological response of thiamethoxam and ulexite in rainbow trout: A neural network-mediated approach. *Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Toxicology & Pharmacology*, 275, 109760.
- Alsafran, M., Rizwan, M., Usman, K., Saleem, M. H., & Al Jabri, H. (2022). Neonicotinoid insecticides in the environment: A critical review of their distribution, transport, fate, and toxic effects. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 10(5), 108485.
- El Euony, O. I., Elblehi, S. S., Abdel-Latif, H. M., Abdel-Daim, M. M., & El-Sayed, Y. S. (2020). Modulatory role of dietary Thymus vulgaris essential oil and Bacillus subtilis against thiamethoxam-induced hepatorenal damage, oxidative stress, and immunotoxicity in African catfish (*Clarias garipenus*). *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 23108-23128.
- Fazio, F., Saoca, C., Capillo, G., Iaria, C., Panzera, M., Piccione, G., & Spanò, N. (2021). Intra-variability of some biochemical parameters and serum electrolytes in rainbow trout (Walbaum, 1792) bred using a flow-through system. *Heliyon*, 7(2).
- Fırat, Ö., & Aytekin, T. (2018). Neonikotinoid insektisit thiamethoxamın *Oreochromis niloticus*' ta oksidatif stres parametreleri üzerine etkisi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 20(2), 224-234.
- Ge, W., Yan, S., Wang, J., Zhu, L., Chen, A., & Wang, J. (2015). Oxidative stress and DNA damage induced by imidacloprid in zebrafish (*Danio rerio*). *Journal of agricultural and food chemistry*, 63(6), 1856-1862.
- Guedegba, N. L., Imorou Toko, I., Agbohessi, P. T., Zoumenou, B. S., Douny, C., Mandiki, S. N., ... & Kestemont, P. (2019). Comparative acute toxicity of two phytosanitary molecules, lambda-cyhalothrin and acetamiprid, on Nile Tilapia (*Oreochromis Niloticus*) juveniles. *Journal of Environmental Science and Health, Part B*, 54(7), 580-589.
- Gul, S. T., Ahamd, I., Saleemi, M. K., Ahmad, M., Ahmad, L., & Khan, A. (2020). Toxicopathological Effects of Thiamethoxam on Hemato-biochemical and Productive Performance of Commercial Laying Hens. *Pakistan veterinary journal*, 40(4).
- Kakuta, I., & Takase, K. (2024). Exposure to neonicotinoid pesticides induces physiological disorders and affects color performance and foraging behavior in goldfish. *Physiological Reports*, 12(15), e16138.
- Morrissey, C. A., Mineau, P., Devries, J. H., Sanchez-Bayo, F., Liess, M., Cavallaro, M. C., & Liber, K. (2015). Neonicotinoid contamination of global surface waters and associated risk to aquatic invertebrates: a review. *Environment international*, 74, 291-303.
- Özdemir, S., Altun, S., & Arslan, H. (2018). Imidacloprid exposure cause the histopathological changes, activation of TNF- $\alpha$ , iNOS, 8-OHdG biomarkers, and alteration of caspase 3, iNOS, CYP1A, MT1 gene expression levels in common carp (*Cyprinus carpio* L.). *Toxicology reports*, 5, 125-133.
- Qadir, S., Latif, A., Ali, M., & Iqbal, F. (2014). Effects of imidacloprid on the hematological and serum biochemical profile of *Labeo rohita*. *Pakistan Journal of Zoology*, 46(4).
- Rania, A., & Zaidi, N. (2023). Growth and nutrient levels of freshwater fish treated with neonicotinoid added to the rearing water. Proceeding 4, Water and Environment, 1st International Virtual Seminar on Geosciences. Constantine, Algeria. pp. 183-187. <https://www.researchgate.net/publication/373328172>

Roy, B., Nath, S. 2011. Some haematological investigations on *Oreochromis niloticus* (Trewavas) following exposure to Thiamethoxam. *Acta Zoologica Lituanica*, 21 (4), pp. 301-305.

Saravanan, M., Ramesh, M., Petkam, R., & Poopal, R. K. (2018). Influence of environmental salinity and cortisol pretreatment on gill  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  ATPase activity and survival and growth rates in *Cyprinus carpio*. *Aquaculture reports*, 11, 1-7.

Tennekes, H. A., & Sanchez-Bayo, F. P. (2011). Time-dependent toxicity of neonicotinoids and other toxicants: implications for a new approach to risk assessment. *Journal of Environmental & Analytical Toxicology*.

Ucar, A., Günay, A., Parlak, V., Yeltekin, A. C., Ozgeris, F. B., Turkez, H., ... & Atamanalp, M. (2024). Modulatory role ulexit against thiamethoxam-induced hematotoxicity/hepatotoxicity oxidative stress and immunotoxicity in *Oncorhynchus mykiss*. *Marine Environmental Research*, 193, 106294.

Veedu, S. K., Ayyasamy, G., Tamilselvan, H., & Ramesh, M. (2022). Single and joint toxicity assessment of acetamiprid and thiamethoxam neonicotinoids pesticides on biochemical indices and antioxidant enzyme activities of a freshwater fish *Catla catla*. *Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Toxicology & Pharmacology*, 257, 109336.

Velisek, J., & Stara, A. (2018). Effect of thiacloprid on early life stages of common carp (*Cyprinus carpio*). *Chemosphere*, 194, 481-487.

Vieira, C. E. D., Pérez, M. R., Acayaba, R. D. A., Raimundo, C. C. M., & dos Reis Martinez, C. B. (2018). DNA damage and oxidative stress induced by imidacloprid exposure in different tissues of the Neotropical fish *Prochilodus lineatus*. *Chemosphere*, 195, 125-134.

Vignet, C., Cappello, T., Fu, Q., Lajoie, K., De Marco, G., Clérandeau, C., ... & Cachot, J. (2019). Imidacloprid induces adverse effects on fish early life stages that are more severe in Japanese medaka (*Oryzias latipes*) than in zebrafish (*Danio rerio*). *Chemosphere*, 225, 470-478.

Zhang, H., & Zhao, L. (2017). Influence of sublethal doses of acetamiprid and halosulfuron-methyl on metabolites of zebra fish (*Brachydanio rerio*). *Aquatic Toxicology*, 191, 85-94.



## GÖKKUŞAĞI ALABALIĞI (*ONCORHYNCHUS MYKISS*)'NDA *ALEO VERA* YAĞININ HEMATOTOKSİSİTE VE OKSİDATİF STRES ÜZERİNDEKİ MODÜLATÖR ROLÜ

Su Ür Müh., Bahar AKSAKAL<sup>1</sup>  
Doç. Dr., Arzu UÇAR<sup>2</sup>  
Prof. Dr. Muhammed ATAMANALP<sup>3</sup>,  
Doç. Dr. Veysel PARLAK<sup>4</sup>,  
Prof. Dr. Gonca ALAK<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Atatürk Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Akuatik Toksikoloji,  
baksakal@gmail.com, 7539-0002-2038-3921

<sup>2</sup>Atatürk Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Akuatik Toksikoloji,  
arzuucar@atauni.edu.tr, 0000-0001-5675-9401

<sup>3</sup>Atatürk Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Akuatik Toksikoloji,  
mataman@atauni.edu.tr, 0000-0002-2038-3921

<sup>4</sup>Atatürk Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Akuatik Toksikoloji,  
veysel.parlak@atauni.edu.tr, 0000-0002-3459-7963

<sup>5</sup>Atatürk Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Akuatik Toksikoloji,  
galak@atauni.edu.tr, 0000-0002-7539-1152

### Özet

Çevre kirliliğine ve önemli ekotoksikolojik etkilere sahip olan glifosat akuatik ortama karışma potansiyelinin yüksekliği, bu toksisite kaynağının erken etkilerinin değerlendirilmesi gerçekçiliğini artırmaktadır. Bu çalışma, balıkları etkileyen pestisit toksisitelerine karşı *Aloe vera* yağının modülatif etkisinin değerlendirilmesi amaçlamıştır. Bu doğrultuda gökkuşığı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) glifosat ve/veya *Aloe vera* yağına akut olarak maruz bırakılmış ve hematolojik indeksler (RBC,WBC,Hg, Hct, MCV, MCH, MCHC) ile CAT enzim aktivitesi değerlendirilmiştir.

Glifosat maruziyeti RBC, WBC, Hg ve Hct seviyelerinde azalışa neden olmuştur. Bu maruziyetin CAT seviyesinde inhibisyonlara neden olduğu aleo vera yağının ise bu toksisitenin giderilmesinde orta derecede etkili olduğu saptanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** *A. vera*, *Oncorhynchus mykiss*, hematotoksite, oksidatif stres

## MODULATING ROLE OF *ALEO VERA* OIL ON HEMATOTOXICITY AND OXIDATIVE STRESS IN RAINBOW Trout (*Oncorhynchus mykiss*)

### Abstract

The high potential of glyphosate, which has environmental pollution and significant ecotoxicological effects, to enter the aquatic environment increases the realism of evaluating the early effects of this toxicity source. This study aimed to evaluate the modulative effect of *Aloe vera* oil against pesticide toxicities affecting fish. Accordingly, rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) were acutely exposed to glyphosate and/or *Aloe vera* oil and hematological indices (RBC, WBC, Hg, Hct, MCV, MCH, MCHC) and CAT enzyme activity were evaluated.

Glyphosate exposure caused a decrease in RBC, WBC, Hg and Hct levels. This exposure caused inhibition in CAT levels and *aleo vera* oil was found to be moderately effective in eliminating this toxicity.

**Keywords:** *A. vera*, *Oncorhynchus mykiss*, hematotoxicity, oksidative stress

### Giriş

Sucul ekosistemin önemli bir bileşeni olan balık ekosistemlerinin temsil edilmesinde ve dengelerinin korumada önemli bir rol oynar. Sürekli hareket halinde olan balıklar, nispeten uzun ömürleri nedeniyle uzun vadeli toksik etkilerin ve çeşitli habitat koşullarının etkili biyoindikatörleri olarak görülmektedir (Khatib et al., 2022). Çoğu herbisit, insektisit ve fungusit, hem hedef hem de hedef olmayan türlerin moleküler ve hücresel işlevine müdahale eden seçici olmayan toksik maddelerdir (Islam et al., 2022). Pestisitler salındıktan sonra su ekosistemlerine ulaşır ve toksik etkilerini göstermek için balık ve diğer canlı organizmaların hücrelerindeki çeşitli hedeflerle etkileşime girer (Santana et al., 2022). Balıklarda pestisit kaynaklı toksisite açısından, son makaleler, biyolojik etkilerin, nörolojik bozukluklara, endokrin bozukluklara, gelişimsel toksisiteye ve metabolik değişikliklere ek olarak, pestisit etkilerinin en yaygın sonucu olarak oksidatif stresi içerdiğini göstermiştir. Bu pestisitlerden biri olan glifosat su ortamlarına kolayca sızarak sucul ekosistemi kirletir. Ekotoksikite araştırmaları, glifosatın sucul ekosistem üzerinde olumsuz etkilere sebep olan bir kirletici olduğunu göstermiştir (Topal et al., 2015).

Akuatik kirleticilerin etkilerinin azaltılması adına sistem ve/veya ürün bazlı detoksifikasyon modelleri son yıllarda araştırmacıların dikkatini çekmiştir. Bu detoksifikasyon süreçlerinde bitkisel bazlı ürünlerin kullanımı yaygınlaşmıştır (Gültekin et al., 2024). Bu bitkilerden bir olan *Aloe vera* antimikrobiyal ve antioksidan

aktiviteleri ile çeşitli işlevsel özelliklere (yara iyileşmesi, diyabet, immünomodülasyon, yaşlanma, cilt ile ilgili sorunlar vb.) sahip olup terapötik ajanlar olarak değerlendirilmektedir (Kumar et al., 2024).

Akuatik ortamların pestisitler ile sürekli kirlenmesi, bu toksisite kaynağının mekanistik çalışmalarında bazı boşluklar olması nedeniyle mevcut çalışmada glifosat aracılı toksisitede *Aleo vera*'nın gökkuşacağı alabalığı hematolojisi üzerindeki toksisite mekanizmalarını ve detoksifikasyon sürecini karşılaştırmak hedeflenmiştir.

## Materyal ve Metod

### Deneme bileşenleri ve deneme dizaynı

Atatürk Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi İçsu Balıkları Uygulama ve Araştırma Merkezi'nden temin edilen öncesinde herhangi bir enfeksiyon ya da toksisiteye maruz kalmamış  $62\pm 5$  g ağırlığında 144 adet gökkuşacağı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) Su Ürünleri Fakültesi toksikoloji araştırma ünitesinde bulunan deneme ünitesine rastgele aktarılarak her tanka 12 balık gelecek şekilde 4 grup, üç tekerrür olarak dağıtılmış, balıklar aklimasyon sürecinde (14 gün) pelet yem ile canlı ağırlığın %2'si oranında günde 2 kez olacak şekilde beslenmiştir.

Çalışmada kullanılan glifosat (Koruma Tarım) ve aloe vera yağı (Polente) ticari firmalardan temin edilmiştir. Denemede kullanılan pestisit ve yağ konsantrasyonları Tablo 1'de sunulmuştur.

**Tablo 1.** Deneme grupları

Grup	Uygulama
Kontrol (C)	Glifosat ve/veya papatya yağı olmayan
Aloe vera yağı	2 mL aloe vera yağı
Glifosat	1,2 mL glifosat
Aloe vera+ Glifosat	2mL aloe vera+1,2 mL glifosat

Ekstrüde ticari alabalık yemleri öğütülerek aloe vera yağı ve glifosatın belirlenen konsantrasyonları (tekli ve birlikte olacak şekilde, Tablo 1) yavaş yavaş karıştırılarak rasyonlara eklendi. Hazırlanan rasyonlar dondurularak yaklaşık 0,7-2 mm boyutunda parçalandı ve kullanılıncaya kadar  $-20^{\circ}\text{C}$ 'de tutuldu. Kontrol yemleri ise aynı prosedürle hazırlanmış ancak bitkisel yağ ve pestisit takviyesi yapılmamıştır (Gültekin 2022). Akut olarak besleme programına tabi tutulan balıkların deneme sonunda kan dokularında hematolojik indeks ve CAT enzim aktivitesi değerlendirilmiştir.

Besleme denemesinin sonunda kontrol ve uygulama gruplarından rastgele örneklenen balıkların kaudal venalarından kan numuneleri alınmış ve hematolojik analizler için kullanılmıştır. Hematolojik parametreler kapsamında; eritrosit sayısı (RBC), lökosit (WBC), hematokrit (HCT), hemoglobin (Hb), ortalama eritrosit

hacmi (MCV), ortalama eritrosit hemoglobin konsantrasyonu (MCH) ve ortalama eritrosit hemoglobin miktarı (MCHC) parametreleri otomatik hematoloji analiz cihazı (Prokan) kullanılarak tam kanda analiz edilmiştir. WBC, hematoksilen (H) ve eozin (E) ile boyanmış kan yaymaları kullanılarak Tavares-Dias ve Moraes'e (2003)'e göre tespit edilmiştir. Tüm kan örnekleri aynı operatör tarafından üç tekrar halinde analiz edilmiştir. Otomatik yöntemin güvenilirliğini doğrulamak için tüm numunelerde manuel hematolojik analiz de yapılmıştır (Uçar et al 2021).

### **Homojenat hazırlama ve enzim aktivitesi**

Alınan kan örnekleri 4°C'de 2000 rpm'de 5 dakika santrifüj edilerek, plazma kısmı uzaklaştırılan homojenatlarda pelet kısma (şekli elemanlardan oluşan katı yapı) hacminin üç katı kadar %0.9'luk NaCl solüsyonu eklenmiştir. Karışım hafifçe karıştırılarak yeniden santrifüjlenmiş (işlem 2 kere daha aynı prosedürde uygulanacaktır), elde edilen eritrosit hemolizatlarında enzim aktiviteleri belirlenmiştir (Arsova vd. 2009).

**Catalaz (CAT) aktivitesi**, Hidrojen peroksit (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) yıkımına dayanan ölçümde 240 nm'de spektrofotometrik olarak absorbans azalmasından hidrojen peroksit ayrışmasının izlenmesi prensibi esas alınmıştır (Aebi, 1974).

### **İstatistiksel Analiz**

Deneme süresi sonunda elde edilen sonuçlarının yorumlanmasını sağlamak adına veriler SPSS v25 paket programı ile öncelikle normal dağılım testine tabi tutulmuş ve normal dağılım gösteren verilere varyans analiz testi yapılmıştır. İstatistiki olarak 0.05 önemlilik seviyesinde anlam düzeyi belirlenerek önemli düzeyde farklı çıkan uygulamalar için Duncan çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır.

### **Bulgular**

#### **Hematolojik parametreler**

Balıklardaki hematolojik değişiklik, glifosat maruziyetin deneme süresi sonunda değişim göstermiş ( $p < 0,05$ ) ve özellikle kontrol balıklarıyla karşılaştırıldığında RBC, WBC, Hg, Hct ve MCV seviyelerinde her iki konsantrasyonda da önemli ölçüde azaldı (Table 1). RBC, WBC, Hg ve Hct'deki azalmalar oldukça dramatiktir (Tablo 2). Pestisite karşı kullanılan aloe vera ile toksiste giderimine yönelik bir modüleratif eğilim izlenmiş ve bu grupta değerler kontrole yakın duruma gelmiştir.

Kan dokuda kontrol balıklarına kıyasla pestisite maruz kalan balık gruplarında CAT aktivitesinde anlamlı ( $p < 0,05$ ) bir azalma gözlemlendi (Tablo 2).

## Tartışma

Eritrosit sayısındaki azalma oksijen taşınmasını etkiler ve bu durum toksisitenin neden olduğu solungaç lamellerinin iltihaplanma süreci ile ilgili olabilir. Toksik maddelere maruz kalan balıklarda eritrosit sayısındaki azalma, hücre üretiminde inhibisyon ve/veya bozulmada artış olduğunu göstermektedir (Américo-Pinheiro et al., 2019). Hematolojik parametrelerdeki düşüşlerde, osmoregülatuar fonksiyondaki gecikme veya hematopoitik organların yıkımı etkili olmuş olabilir. Yine Hb'nin veya hücre dışı bileşenlerin oksidasyonu yoluyla oksidatif hasara yol açan ROS'a bağlı olabilir. Ek olarak, RBC, Hb ve Hct değerlerindeki azalma glifosatın eritropoezin inhibisyonuna neden olan kan hücreleri üzerindeki doğrudan toksik etkisi ile açıklanabilir (Rahman et al., 2022). Yine hematopoitik organın eritrosit degradasyon hızındaki artışla bağlantılı olarak anemi göstergesi olabilir (Abdel-Tawwab et al., 2021). RBC, Hb ve Hct seviyelerindeki azalma, hemopoitik süreçteki bozukluklara ve RBC hücre zarının parçalanmasına bağlanabilir (Kumar et al., 2022).

Toksik maddeye maruz kalma sonucunda WBC sayısının azalması beklenen bir durumdur. Bu çalışmada, glifosat uygulanan gruplarda maruziyete bağlı olarak WBC sayısında meydana gelen azalma, organizmanın spesifik olmayan bağışıklığının azalması, immünosupresyon etki ve spesifik olmayan bağışıklık tepkisinin baskılanmasını yansıtmaktadır (Barathinivas et al., 2022; Kumar et al., 2022). Belirlenen bu düşüşlerde, WBC olgunlaşmasının engellenmesi, oksidatif stresten indüklenen aşırı ROS üretimiyle söz konusu pestisit sitotoksik etkisi veya lipid peroksidasyonu nedeniyle hücre zarının bozulması ile açıklanabilir (Rahman et al., 2022).

Hematolojik sonuçlar, RBC, Hb, Hct ve WBC değerlerindeki düşüşlerin hipoksi gelişimine bağlı telafi edici yanıtlar olarak eritrosit yıkımındaki artışa ve eritrosit oluşumundaki azalmaya atfedilir (Abdel-Tawwab et al., 2021). Bununla birlikte PLT veya Hct'deki azalma, balığın anemi kaynaklı olduğunu göstermektedir (Kole et al., 2022). Çalışmamızda, artan MCV sayısı, pestisitlere karşı bir stres tepkisi olduğunu düşündürürken, azalan MCHC düzeyi muhtemelen HGB sentezindeki azalma ve O<sub>2</sub> taşıma kapasitesinin artmasına neden olan eritrositlerin şişmesi ile ilgili olabilir (Anwar et al., 2022; Kumar et al., 2022). Akut uygulama süresi boyunca, pestisit gruplarındaki WBC de gözlemlenen düşüş aloe vara yağı katkısı ile artış eğilimine girmiştir. Artan WBC sayıları, pestisitlere maruz kalan balıkların iyileşmesine ve hayatta kalmasına yardımcı olan artan antikor senteziyle bağlantılıdır (Kole et al., 2022).

CAT antioksidan enzim sisteminde önemli rol oynar ve toksisite sürecinin ortadan kaldırılmasında/bastırılmasında etkilidir. Bu enzimler çeşitli mekanizmalar aracılığıyla serbest radikalleri daha

az zararlı veya etkisiz bileşenlere dönüştürerek etki gösterirler (Özgeriş et al., 2022). Bu çalışmada, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, CAT içeriğinde kontrol ve aloe veranın tekli kullanımları ile kıyaslandığında dramatik bir düşüş kaydedildi. Bu durum glifosat maruziyetinin aşırı oksidatif strese yol açtığını, dolayısıyla antioksidan enzimlerin bu stresi ortadan kaldıramadığını ve tükendiğini göstermiştir (Attia et al., 2021). Aloe vera uygulaması ile bu periyotta, antioksidan enzim aktivasyonunun regule edilmesi ve pestisit aracılı serbest radikallerin hücre zarı üzerindeki olumsuz etkisinin hafiflemesi toksisite belirtilerini azaltmıştır. Bu etkide aloe vera yağının antioksidan aktivitesinde etkili olan fenollerin, tanenlerin ve flavonoidlerin varlığı ile ilişkilendirilebilir (Catalano et al., 2024). Fenolik bileşikler flavonoid ve flavonoid olmayan bileşikler olarak kategorize edilir ve aloe verada flavonoidler genellikle C-glikozitler, C-glikozil ve/veya O-glikozil formunda bulunur (Kumar et al., 2024).

Bulgularımız, glifosata maruz kalan gökkuşuğu alabalığı kan parametrelerini değiştirmek için hemoglobine bağlanarak doğrudan bir etkiye neden olduğunu göstermiş, balığın antioksidan savunma sistemini aşan ve böylece oksidatif strese neden olan serbest radikaller üretmiş ve toksisitesinin neden olduğu doku hasarı hematolojik ve enzim aktivasyon değişimlerinden gözlemlenebilen negatif bir etki oluşturmuştur. Yukarıdaki tablo düşünüldüğünde gökkuşuğu alabalıklarında *Aloe vera* takviyesinin toksik strese uyum sağlama yeteneği, iyileşme aşamasında bazı hematolojik-biyokimyasal parametrelerin orta düzeyde iyileşmesine katkıda bulunduğu söylenebilir. Ancak stresle başa çıkmak ve normal fizyolojiyi sürdürmek için daha uzun bir iyileşme süresi gerekmektedir.

#### Kaynaklar

- Abdel-Tawwab, M., El-Saadawy, H. A., El-Belbasi, H. I., Abd El-Hameed, S. A., & Attia, A. A. (2021). Dietary spirulina (*Arthrospira platensis*) mitigated the adverse effects of imidacloprid insecticide on the growth performance, haemato-biochemical, antioxidant, and immune responses of Nile tilapia. *Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Toxicology & Pharmacology*, 247, 109067.
- Américo-Pinheiro, J. H. P., da Cruz, C., Aguiar, M. M., Torres, N. H., Ferreira, L. F. R., & Machado-Neto, J. G. (2019). Sublethal effects of imidacloprid in hematological parameters of tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Water, Air, & Soil Pollution*, 230(8), 1-7.
- Anwar, A. Y., Mohammed, S. I., & Omar, S. S. (2022). Effects of water soluble fraction of crude oil and dietary supplementation of rosemary on common carp (*Cyprinus carpio*). *Journal of Animal & Plant Sciences*, 32(1), 266-279.
- Attia, A. A., El-Saadawy, H. A., El-Belbasi, H. I., & Abd El-Hameed, S. A. A. (2021). Ameliorative effect of azolla pinnata on imidacloprid induced hepatorenal toxicity, oxidative stress and immunosuppression in Nile tilapia. *J. Anim. Health Prod*, 9(s1), 1-6.
- Barathinivas, A., Ramya, S., Neethirajan, K., Jayakumararaj, R., Pothiraj, C., Balaji, P., & Faggio, C. (2022). Ecotoxicological effects of pesticides on hematological parameters and oxidative enzymes in freshwater Catfish, *Mystus keletius*. *Sustainability*, 14(15), 9529.

- Catalano, A., Ceramella, J., Iacopetta, D., Marra, M., Conforti, F., Lupi, F. R., ... & Sinicropi, M. S. (2024). *Aloe vera*—An Extensive Review Focused on Recent Studies. *Foods*, 13(13), 2155.
- Islam, M. A., Amin, S. N., Rahman, M. A., Juraimi, A. S., Uddin, M. K., Brown, C. L., & Arshad, A. (2022). Chronic effects of organic pesticides on the aquatic environment and human health: A review. *Environmental Nanotechnology, Monitoring & Management*, 100740.
- Khatib, I., Rychter, P., & Falfushynska, H. (2022). Pesticide Pollution: Detrimental Outcomes and Possible Mechanisms of Fish Exposure to Common Organophosphates and Triazines. *Journal of Xenobiotics*, 12(3), 236-265.
- Kole, K., Islam, M. R., Mrong, C. E., Neepa, N. N., Sultana, N., Haque, M. R., ... & Mostakim, G. M. (2022). Toxicological effect of sumithion pesticide on the hematological parameters and its recovery pattern using probiotic in *Barbonymus gonionotus*. *Toxicology Reports*, 9, 230-237.
- Kumar, V., Swain, H. S., Roy, S., Das, B. K., Upadhyay, A., Ramteke, M. H., ... & Banerjee, H. (2022). Integrated biomarker approach strongly explaining in vivo sub-lethal acute toxicity of butachlor on *Labeo rohita*. *Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Toxicology & Pharmacology*, 261, 109427.
- Kumar, S., Kalita, S., Basumatary, I. B., Kumar, S., Ray, S., & Mukherjee, A. (2024). Recent advances in therapeutic and biological activities of *Aloe vera*. *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*, 103084.
- Özgeriş, F. B., Yeltekin, A. Ç., Ucar, A., Çağlar, Ö., Parlak, V., Arslan, M. E., ... & Alak, G. (2022). Toxic releases and exposure assessment: A multi-endpoint approach in fish for ferrocene toxicity. *Process Safety and Environmental Protection*.
- Rahman, A. N. A., AbdelMageed, M. A., Assayed, M. E., Gharib, H. S. A. R., Nasr, M. A., Elshopakey, G. E., ... & Ahmed, S. A. (2022). Imidacloprid induced growth, hematological, neuro-behavior, anti-oxidant, economic, genetic, and histopathological alterations in *Clarias gariepinus*: Alleviative role of dietary *Hyphaene thebaica*. *Aquaculture*, 739058.
- Santana, M. S., de Melo, G. D., Sandrini-Neto, L., Di Domenico, M., & Prodocimo, M. M. (2022). A meta-analytic review of fish antioxidant defense and biotransformation systems following pesticide exposure. *Chemosphere*, 291, 132730.

Uygulama zamanı	Grup	WBC	RBC	HB	HCT	MCV	MCH	MCHC	PLT	CAT
96 h	Kontrol	17,30±2,3 <sub>a</sub>	2,24±0,2 <sub>6<sup>a</sup></sub>	12,7±0,6 <sup>a</sup>	33,6±1,4 <sup>a</sup>	150,5±9,2 <sub>b</sub>	57±2,8 <sub>a</sub>	37,9±1,2 <sup>a</sup>	386±54 <sub>a</sub>	2,1±2,57 <sub>a</sub>
	Aloe vera yağı	16,20±1,5 <sub>ab</sub>	1,91±0,2 <sub>5<sup>ab</sup></sub>	11,2±1,2 <sup>a</sup> <sub>b</sub>	31,2±1,2 <sup>a</sup> <sub>b</sub>	167±11,2 <sub>ab</sub>	59±2,6 <sub>a</sub>	34,5±2,5 <sup>a</sup>	431±52 <sub>a</sub>	2,1±3,7 <sup>a</sup>
	Glifosat +Aloe vera yağı	14,48±1,4 <sub>bc</sub>	1,76±0,3 <sub>1<sup>b</sup></sub>	10,2±1,2 <sub>b</sub>	27,7±1,4 <sub>b</sub>	156±9,9 <sup>ab</sup>	61±5,3 <sub>a</sub>	39,2±3,9 <sup>a</sup>	340±16 <sub>a</sub>	0,98±0,5 <sub>b</sub>
	Glifosat	11,80±1,3 <sub>c</sub>	1,61±0,2 <sub>9<sup>b</sup></sub>	9,2±1,3 <sup>b</sup>	28,1±0,5 <sub>b</sub>	178±11,2 <sub>a</sub>	61±4,7 <sub>a</sub>	35,3±3,4 <sup>a</sup>	366±21 <sub>a</sub>	0,81±1,5 <sup>b</sup>

Tablo 2. Hematolojik indeksler ve CAT aktivitesi

(a,b,c,) Aynı kolondaki farklı harfler gruplar arası değişimi göstermektedir (n=21, Mean ±Standard sapma). \*WBC (10<sup>4</sup>/mm<sup>3</sup>) \*RBC (10<sup>6</sup>/mm<sup>3</sup>) \*Hb (g/dL) Htc (%) \*PLT (10<sup>4</sup>/mm<sup>3</sup>) MCV (µm<sup>3</sup>), MCH (pg), MCHC (g/100 mL), CAT (ng/mL)

## BİTKİLERİN GÜCÜ KİRLİ SULARIN TEMİZLENMESİNDE DOĞAL YÖNTEMLER

**Hilal Burcu ERDEM (ORCID:0009-0004-1271-2037)**

**Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknoloji Fakültesi, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Sivas-Türkiye**

**Email: 230105008@sivas.edu.tr**

**Prof. Dr. Muhammad ASIM (ORCID:0000-0002-8524-9029)**

**Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknoloji Fakültesi, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Sivas-Türkiye**

**Email: maasim@sivas.edu.tr**

**Doç. Dr. Muhammad Azhar NADEEM (ORCID:0000-0002-0637-9619)**

**Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknoloji Fakültesi, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Sivas-Türkiye**

**Email: [manadeem@sivas.edu.tr](mailto:manadeem@sivas.edu.tr)**

### Özet

Su hem yaşam ortamı hem de yaşamın temelidir ve tüm canlılar için hayati öneme sahiptir. Canlıların; dolaşım, boşaltım, solunum, üreme gibi metabolik işlevlerini yerine getirebilmesi için suya ihtiyacı vardır. Ayrıca su; ekosistemlerin sürdürülebilirliği, iklimin düzenlenmesi, tarım ve gıda üretimi, sanayi süreçleri, enerji üretimi için vazgeçilmezdir. Bu nedenle su kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir kullanımı büyük önem taşır. Suyun doğal kaynaklar veya insan faaliyetlerinden dolayı çeşitli kirleticiler nedeniyle fiziksel, kimyasal veya biyolojik özelliklerinde istenmeyen değişikliklerin oluşmasına su kirliliği denir. Su kirliliği; ekosistemin bozulup biyoçeşitliliğin azalmasına, insan sağlığında bulaşıcı hastalıklara, turizm ve tarım gibi sektörleri olumsuz etkileyip ekonomik zararlara yol açabilir. Bu nedenle su kirliliğinin önlenmesi ve su kaynaklarının korunması hayati öneme sahiptir. Suyun kalitesini artırmak ve kirleticileri uzaklaştırmak için; fiziksel, kimyasal, biyolojik ve ileri arıtma yöntemleri kullanılır. Biyolojik yöntemlerden olan fitoremediasyon doğal su arıtma çözümlerindedir. Fitoremediasyon; bitkilerin kullanılarak, kirleticileri sudan veya topraktan uzaklaştırma esasına dayanan çevre dostu, ekonomik ve estetik katkısı olan yöntemlerden biridir. Fitoremediasyon yönteminde çeşitli bitkiler kullanılmakta, bu sayede ağır metaller, organik kirleticiler, radyoaktif maddeler bitkiler tarafından absorbe edilerek ya da kök bölgelerinde sabitlenerek suyu temizlemeye imkân sağlamaktadır. Her yöntem gibi bu yöntemde avantajları ve dezavantajları olmakla birlikte katkılarından dolayı sürdürülebilir bir su arıtma yöntemi olarak giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bu çalışmada; suyun önemi, su kirliliği, arıtmada kullanılan doğal yöntemlerden olan fitoremediasyonun tanımı, fitoremediasyonda kullanılan bazı bitkilere ve çalışmalara, fitoremediasyonun avantajları-dezavantajlarına değinilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Fitoremediasyon, su kirliliği, su arıtma, hiperakümülatör bitkiler



## THE POWER OF PLANTS NATURAL METHODS OF CLEANING POLLUTED WATERS

### Abstract

Water is both the environment in which life exists and the foundation of life itself; it is vital for all living organisms. Living beings require water to perform metabolic functions such as circulation, excretion, respiration, and reproduction. Additionally, water is indispensable for the sustainability of ecosystems, industrial processes, energy generation regulation of the climate, agricultural and food production. For this reason, the protection and sustainable use of water resources are of great significance. Water pollution is the term used for unwanted changes in the physical, chemical, or biological properties of water caused by various pollutants from natural sources or human activities. Water pollution can lead to the degradation of ecosystems and a decrease in biodiversity, cause infectious diseases that affect human health, and negatively impact sectors such as agriculture and tourism, resulting in considerable economic losses. Therefore, preventing water pollution and protecting water resources is critical. To improve water quality and remove pollutants, physical, chemical, biological, and advanced treatment methods are employed. Phytoremediation, a biological method, is one of the natural water treatment methods. Phytoremediation involves using plants to remove pollutants from water or soil. This environmentally friendly, cost-effective, and aesthetically beneficial method relies on the absorption or stabilization of heavy metals, organic pollutants, and radioactive substances through their roots by plants, thereby contributing to the treatment of contaminated water. Like any method, while phytoremediation has its advantages and limitations, its potential for sustainable water treatment has led to increasing recognition in recent years. This study covers the importance of water, water pollution, the definition of phytoremediation as a natural water treatment method, some plants used in phytoremediation, relevant studies, and the advantages and disadvantages of phytoremediation.

**Keywords:** Phytoremediation, water pollution, water treatment, hyperaccumulator plants

## 1. Giriş

Su; fiziksel olarak renksiz, kokusuz ve tatsız olup, kimyasal formülü  $H_2O$  olan iki hidrojen atomu ve bir oksijen atomundan oluşan bir bileşiktir. Dünyamızın %70'i sudan oluşmakta ve bu oranın sadece %3'ünün içilebilir tatlı su kaynağı olduğu bilinmektedir (Güler & Çobanoğlu, 1994). Su hem yaşam ortamı hem de yaşamın temelidir. Tüm canlılar için hayati öneme sahip olup insanoğlu tarafından üretilmeyen doğal bir kaynaktır. Hayatın devamlılığı için tüm canlılar suya ihtiyaç duyar; hücrelerin işlevlerini yerine getirebilmesi, besin ve oksijenin hücrelere taşınması, atık maddelerin vücuttan atılması ve vücut sıcaklığının düzenlenmesi için su gereklidir. Nehirler, göller ve okyanuslar sayısız canlı türüne ev sahipliği yapmaktadır, bu nedenle ekosistemlerin sürdürülebilirliği ve iklimin düzenlenmesi için su hayati öneme sahiptir. Sulama tarım ve gıda üretiminin temelidir, ayrıca birçok endüstriyel süreçte su kullanılır ve hidroelektrik enerji üretiminde önemli rol oynar. Su özelliklerinden dolayı yalnız canlı çevre için değil, cansız çevre içinde oldukça önemlidir. Su sayesinde; bitkilerin ortaya çıkışı, kayaların parçalanarak toprağın oluşması, bitkilerde kökten yapraklara kadar gerekli olan yapı taşlarının taşınması, toprağın içindeki maddelerin çözünüp toprağın verimli hale gelmesi ve fotosentez gibi doğa olayları gerçekleşmektedir. Suyun yeryüzünde sahip olduğu önemi “Yaşam suda başlamıştır” önermesi vurgulamaktadır (Özsoy, 2009).

Su kirliliği; yangın, erozyon, organik atıklar gibi doğal kaynakların veya insan faaliyetlerinin oluşturduğu çeşitli kirleticiler nedeniyle oluşur. Bu nedenlerden dolayı suyun fiziksel, kimyasal veya biyolojik özelliklerinde istenmeyen değişikliklerin görülmesine su kirliliği denir. Çözünmüş oksijen, koliform bakteriler, süspansiyonel sediment, çözünmüş katılar, fosfor, patojen biyolojik etmenler ve ağır metaller suyu kirletici etmenler olarak sayılabilir (Güler & Çobanoğlu, 1994).

Kimyasal açıdan su kalitesini, içilebilirliğini belirleyen bazı parametreler şöyle sıralanabilir; renk, tat, koku, bulanıklık, demir, kalsiyum, pH, çinko, bakır, kadmiyum, kurşun, arsenik, amonyak, amonyum, siyanür vs. Biyolojik olarak suyun kalitesini ve içilebilirliğini belirleyen bazı parametreler ise; E. coli, toplam coliform, clostridium perfringens, enterekok, pseudomonas, tularemi etkeni, salmonella vs. Su kirliliği; ekosistemin bozulup biyoçeşitliliğin azalmasına, insan sağlığında kolera, tifo gibi bulaşıcı hastalık ve salgınlara, turizm ve tarım gibi sektörleri olumsuz etkileyip ekonomik zararlara yol açabilir. Bu nedenle su kirliliğinin önlenmesi ve su kaynaklarının korunması hayati öneme sahiptir. Suyun kalitesini artırmak ve kirleticileri uzaklaştırmak için; fiziksel, kimyasal, biyolojik ve ileri arıtma yöntemleri kullanılır. Biyolojik yöntemlerden biri olan fitoremediasyon su arıtma çözümlerindedir.

## 2. Fitoremediasyon Nedir?

Fitoremediasyon; Latince “phyto” bitki ve “remediation” iyileştirme anlamına gelen kelimelerin birleşmesiyle oluşur. Dilimizdeki karşılığı ise; bitkilerle arıtım, yeşil ıslah veya bitkisel iyileştirme (Tiryaki & Potur, 2017). Toprak ve sudaki kirliliği temizlemek için ortamda bulunan kirleticilerin bitkilerin kullanılarak uzaklaştırılması esasına dayanan ıslah yöntemidir.

Fitoremediasyon tekniğinde; hiperakümülatör yani çevresel kirleticileri dokularında yüksek seviyede biriktiren, absorbe eden, bu kirleticileri detoksifiye eden bitkilerin kullanımı tercih edilmektedir (Terzi & Yıldız, 2011).

Örneğin; *Calendula officinalis* (aynısefa çiçeği), *Althaea rosea* (gül hatmi), *Aptenia cordifolia* (öğle çiçeği), *Typha latifolia* (su kamışı) ve *Carpobrotus edulis* (kaz ayağı) gibi bitkilerin ağır metallere tolerans ve biriktirme özelliklerinin incelendiği çalışmalar sonucunda bu bitkilerin fitoremediasyonda kullanılabilir oldukları saptanmıştır (Özay & Mammadov, 2013).

## 3. Fitoremediasyon Mekanizmaları

Fitoremediasyon kirletici çeşitlerine göre 6 sınıfa ayrılmıştır. Bu kirleticiler organik kirleticiler ise; rizodegradasyon, fitodegradasyon, fitovolatilizasyon, metal içerikli ise; fitostabilizasyon, fitoekstraksiyon, rizofiltrasyon olarak adlandırılmıştır (Aybar, Bilgin & Sağlam, 2015).

### 3.1. Rizodegradasyon (Köklerle Bozunum)

Bitki kökleri veya köklerde bulunan mikroorganizmalar tarafından şeker, organik asit, karbonhidrat, alkol gibi organik kirleticilerin çözünüp etkisiz hale getirilmesidir. Bu şekilde kirleticiler doğal ortamda yok olsa da az da olsa atmosfere ve bitkiye taşınır (Aybar, Bilgin & Sağlam, 2015).

### 3.2. Fitotransformasyon-Fitodegradasyon (Bitkisel Bozunum)

Ortamda bulunan organik kirleticilerin önce bitki bünyesine alınarak enzimler yardımıyla ve metabolik mekanizmalar sonucu daha küçük parçalara ayrılarak yapısının bozunuma uğratılmasıdır. Bu moleküller bitkiler tarafından daha sonra metabolik olarak kullanılabilir hale gelir ve bitki dokuları ile birleşir (Aybar, Bilgin & Sağlam, 2015).

### 3.3. Fitovolatilizasyon (Bitkiden Buharlaştırma)

Bitkilerin bünyesine aldığı kirleticileri az zararlı ya da zararsız hale getirip uçucu formlara dönüştürdükten sonra transpirasyon yolu (terleme) ile atmosfere vermesidir. Bu yöntem, organik klorlu

çözücüler ve Se (selenyum), Hg (civa), As (arsenik) gibi inorganik kirleticilerde kullanılabilir (Hamutoğlu, Dinçsoy, Cansaran-Duman, Aras, 2012).

### 3.4. Fitostabilizasyon (Köklerle Sabitleme)

Toprak yüzeyinin bitkilerle örtülüp; yeraltı sularına kirleticilerin sızmasını azaltmak, erozyonu önlemek ve kirleticilerin toprakla direk temasının önlenmesi için kullanılan tekniktir. Köklerle sabitleme yerinde uygulanabilme imkânı olduğundan avantajlıdır (Bert, Girondelot, Quatannens, Laboudigue, 2005).

### 3.5. Fitoekstraksiyon (Bitkisel Özümleme)

Bitki köklerinin kirleticileri alıp, toprak üstü organlarda biriktirmesi ve bu bitkilerin hasat edilmesiyle kirleticilerin yok edilmesi esasına dayanır. Bu yöntem için bünyesinde ağır metal biriktirebilen 400 kadar kullanılmaya uygun tür olduğu bilinmektedir. (Hamutoğlu, Dinçsoy, Cansaran-Duman, Aras, 2012).

### 3.6. Rizofiltrasyon (Köklerle Süzme)

Kirlenmiş sulardaki ağır metallerin ortamdan uzaklaştırılması için, kirleticilerin bitkilerin köklerinde absorbe edilmesidir. Bu yöntemde bitkinin köklerinin iyi gelişmiş sistemde olması gerekir. Kullanılacak hiperakümülatör bitkiler farklı bir alanda kirleticiye adaptasyonu sağlanıp, kök sisteminin gelişmesi için temiz suda bekletildikten sonra alana dikilir (Aybar, Bilgin & Sağlam, 2015).

## 4. Fitoremediasyon Yönteminde Kullanılan Bazı Bitkiler ve Yapılan Çalışmalar

Süs lahanası bitkisi kullanılarak toprakta bulunan bor elementinin, fitoremediasyon yöntemiyle arındırılmasını amaçlayan bir çalışmada; bu bitkinin hiperakümülatör bitki olarak önemli bir potansiyeli olduğu anlaşılmıştır (Gökseven, 2019).

Yapılan bir başka çalışmada perlitte yetiştirilen Aslanağzı (*Antirrhinum majus*), Kadife Çiçeği (*Tagetes patula*), Ateş çiçeği (*Salvia splendens*) bitkilerinin kadmiyum (Cd), krom (Cr) ve kurşun (Pb) hiperakümülatörü olduğu, topraktaki ağır metal kirliliğinin azaltılabilmesi için bu bitkilerden faydalanılabileceği sonucuna varılmıştır (Bayrak, 2021)

*Ceratophyllum demersum* su bitkisinin metal biriktirebilme yeteneğinden faydalanılarak fitoremediasyon yöntemiyle; Zn<sup>+2</sup> ve Ni<sup>+2</sup> ile kirlenmiş su ortamlarının arıtımında kullanılabileceği görülmüştür (Yüksel, 2022).

*Pistia stratiotes* sucul bitkisi ile yapılan çalışmada; bitki, kadmiyum (Cd), kurşun (Pb) ve her iki ağır metalin karışımlarına maruz bırakılarak arıtım potansiyeli araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlarda *P. stratiotes* bitkisinin Cd, Pb ve bu ağır metallerin karışımları için fitoremediasyon tekniğinde kullanılabileceği gösterilmiştir (Nassouhi, 2018).

*Ceratophyllum demersum* bitkisinin fitoremediasyon yöntemiyle; kadmiyum (Cd), krom (Cr), nikel (Ni) ve çinko (Zn) ağır metalleri ile kirlenmiş sularda bu metalleri giderme potansiyeli araştırılmıştır. Araştırma sonucunda ise; bu su bitkisinin Cr, Cd, Zn ve Ni ile kirlenmiş su ortamlarında fitoremediasyon yöntemiyle etkin bir şekilde kullanılabileceği gösterilmiştir (Soğukpınar, 2020).

### 5. Fitoremediasyon Yönteminin Avantajları ve Dezavantajları

Fitoremediasyon yönteminin de her uygulamada olduğu gibi avantaj ve dezavantajları vardır.

Fitoremediasyon yönteminin avantajları;

- Ekonomik: Diğer ıslah yöntemlerinden daha ekonomiktir,
- Yerinde arıtım: Yerinde uygulamaya imkân sağlar, bu nedenle kirleticiler yayılmaz,
- Kamuoyu kabulü: Bitkiler kullanıldığı için açık alanda estetik bir görünüm sağlar,
- Birden çok kirleticisiyle mücadele edilerek ıslah sağlanır,
- **Enerji verimliliği:** [Ekstra enerji gerektirmez, bu da enerji tasarrufu sağlar,](#)
- **Çevre dostu:** [Doğal kaynaklara zarar vermez ve sera gazı emisyonu üretmez](#) (Aybar, Bilgin & Sağlam, 2015).

Fitoremediasyon yönteminin dezavantajları;

- [Yavaş süreç: Bitkilerin büyümesi ve kirleticileri absorbe etmesi zaman alır, bu da fitoremediasyonun uzun vadeli bir çözüm olmasına neden olur,](#)
- Sınırlı derinlik: Bitkilerin kökleri sadece belirli bir derinliğe kadar ulaşabilir, bu durum derinlerdeki kirleticilerin temizlenmesini zorlaştırır,
- Kirleticisi türü: Her bitki her türlü kirleticisiye karşı etkili değildir,
- İklim ve toprak koşulları: Bitkilerin büyümesi iklim ve toprak koşullarına bağlı olduğu için uygun olmayan koşullarda fitoremediasyon etkili olmayabilir,
- Biyolojik birikim: Kirleticiler bitkilerde birikebilir, bu bitkiler hayvanlar veya insanlar tarafından tüketildiğinde gıda zincirine girebilir (Paz-Alberto & Sigua, 2013).

## 6. Sonuç ve Öneriler

Su yaşamın temelidir. Yangın, erozyon, organik atıklar gibi doğal kaynakların veya insan faaliyetlerinin oluşturduğu çeşitli kirleticiler nedeniyle suyun fiziksel, kimyasal ve biyolojik yapısının bozulmasıyla su kirliliği oluşur. Su kalitesini iyileştirmek ve kirleticileri uzaklaştırmak için; fiziksel, kimyasal, biyolojik ve ileri arıtma yöntemleri kullanılır, fitoremediasyonda bu yöntemlerden biridir. Fitoremediasyonun avantajları göz önüne alındığında; yerinde uygulama sağlanması, ekonomik olması ve doğal kaynaklara zarar vermemesi itibarıyla daha tercih edilebilir bir yöntem olarak diğer yöntemlerden ayrılır.

Ekosistemin sürdürülebilirliği için toprak ve suyu kirleticilerden korumak ve ortamları iyileştirmek gerekir. Bu nedenle; fitoremediasyon yönteminin geliştirilip diğer tekniklerle birlikte uygulanabilirliği araştırılmalıdır. Disiplinlerarası çalışmalarla birlikte geliştirilen fitoremediasyon; önemli oranda iyileştirmenin sağlanıp, başarılı sonuçların elde edildiği doğal ıslah yöntemi olacaktır.

Fitoremediasyon, doğru koşullar sağlandığında ve uygun bitki türleri seçildiğinde su kirliliğini temizlemek için etkili ve sürdürülebilir bir yöntemdir. Bu yöntemin daha geniş alanlarda ve farklı kirleticilere karşı uygulanabilirliğini artırmak için şu önerilerde bulunulabilir:

- Bitki Türlerinin Araştırılması: Farklı kirleticilere karşı etkili olan bitki türlerinin belirlenmesi ve kullanılması,
- Disiplinlerarası Çalışmalar: Fitoremediasyonun diğer arıtma yöntemleriyle birlikte kullanılarak daha etkili sonuçlar elde edilmesi için disiplinlerarası çalışmalar yapılması,
- Pilot Projeler: Farklı bölgelerde pilot projeler yapılarak fitoremediasyonun etkinliğinin test edilmesi ve yaygınlaştırılması,
- Eğitim ve Farkındalık: Toplumun fitoremediasyon hakkında bilinçlendirilmesi ve bu yöntemin yaygınlaştırılması için eğitim programları düzenlenmesi.

Fitoremediasyon, ekosistemin sürdürülebilirliği için önemli bir araçtır ve doğru uygulamalarla su kirliliğinin azaltılmasında büyük katkı sağlayabilir.

### Kaynaklar

- Aybar, M., Bilgin, A., & Sağlam, B. (2015). Fitoremediasyon yöntemi ile topraktaki ağır metallerin giderimi. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 1(1-2), 59-65.
- Bayrak, M. (2021). Kimi dış mekan süs bitkilerinin ağır metal alım yeteneklerinin ve fitoremediasyonda kullanım potansiyellerinin belirlenmesi (Master's thesis, Bursa Uludag University (Turkey)).
- Bert V., Girondelot B., Quatannens V., Laboudigue A., (2005), A phytostabilisation of a metal polluted dredged sediment deposit— Mesocosm experiment and field trial, *Proceedings of the 9th International FZK/TNO Conference on soil–water systems remediation concepts and technologies'in İçinde*, (Uhlmann O., Annokkée G.J., Arendt F. eds), Bordeaux, ss.1544-50.
- Gökseven, Ş. B. E. (2019). Süs Lahanasının (Brassica Oleraceae Var Capitata) Topraktaki Bor Elementinin Giderilmesi Amacıyla Fitoremediasyonda Hiper Toplayıcı Bitki Olarak Kullanılma Potansiyelinin Araştırılması (Doctoral dissertation, Ankara Üniversitesi (Turkey)).
- Güler, Ç., & Çobanoğlu, Z. (1994). Su kirliliği. *Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi*, 12(1).
- Hamutoğlu, R., Dinçsoy, A. B., Cansaran-Duman, D., & Aras, S. (2012). Biyosorpsiyon, Adsorpsiyon, Fitoremediasyon Yöntemleri ve Uygulamaları. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 69(4), 235-253.
- Nassouhi, D. (2018). Kadmiyum kurşun ve kadmiyum-kurşun karışımına maruz bırakılan *Pistia stratiotes* L. sucül bitkisinin Fitoremediasyon potansiyelinin araştırılması (Master's thesis, Ankara Üniversitesi (Turkey)).
- Özay, C., & Mammadov, R. (2013). Ağır metaller ve süs bitkilerinin fitoremediasyonda kullanılabilirliği. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 15(1), 68-77.
- Özsoy, S. (2009). Su ve yaşam: suyun toplumsal önemi. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Paz-Alberto, A. and Sigua, G. (2013) Phytoremediation: A Green Technology to Remove Environmental Pollutants. *American Journal of Climate Change*, 2, 71-86. doi: [10.4236/ajcc.2013.21008](https://doi.org/10.4236/ajcc.2013.21008).
- Soğukpınar, C. (2020). Metal Kaplama Endüstrisi Atıksularının Su Bitkileri İle Arıtımı (Master's thesis, Necmettin Erbakan University (Turkey)).
- Terzi, H., & Yıldız, M. (2011). Ağır metaller ve fitoremediasyon: fizyolojik ve moleküler mekanizmalar. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 11(1), 1-22.
- Tiryaki, O., & Potur, T. (2017). Topraktan Pestisitlerin Arındırılmasında Önemli Bir Araç: Fitoremediasyon. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi*, 33(1), 59-68.
- Yüksel, M. (2022). Sudan Nikel ve Çinkonun *Ceratophyllum demersum* L. İle Gideriminin Optimize Edilmesi (Master's thesis, Necmettin Erbakan University (Turkey)).

## TARIMDA SU KULLANIMI VE SU TASARRUFU YÖNTEMLERİ

**Hilal Burcu ERDEM (ORCID:0009-0004-1271-2037)**

Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknoloji Fakültesi, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Sivas-Türkiye  
Email: 230105008@sivas.edu.tr

**Prof. Dr. Muhammad ASIM (ORCID:0000-0002-8524-9029)**

Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknoloji Fakültesi, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Sivas-Türkiye  
Email: maasim@sivas.edu.tr

**Doç. Dr. Muhammad Azhar NADEEM (ORCID:0000-0002-0637-9619)**

Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknoloji Fakültesi, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Sivas-Türkiye  
Email: [manadeem@sivas.edu.tr](mailto:manadeem@sivas.edu.tr)

### Özet

Su yaşamın temelidir; ekosistemin sürdürülebilirliği, gıda ve tarım üretimi, sanayi süreçlerinde suya ihtiyaç duyulur. Mevcut suyun %10'u içme-kullanma suyu olarak nüfusun ihtiyaçlarını karşılamakta, %20'si sanayide ve %70'i de tarımsal sulamada kullanılmaktadır. Tarımsal üretimde su kaynaklarının etkisi oldukça önemlidir. Su kaynaklarının yeterli ve temiz olması; bitkilerin büyümesi ve verimli ürün elde edilmesine, toprağın nem dengesinin korunmasına, gıda güvenliğinin sağlanması ve artan tarımsal üretimle birlikte kırsal kalkınmaya olanak sağlar. Dünya nüfusunun giderek artmasıyla bu artışa paralel olarak beslenme ihtiyacı da artmakta, bu ihtiyacı karşılamak adına tarımsal üretiminde artırılması gerekmektedir. Artan nüfusla birlikte tarım ve endüstri sektöründe suya olan ihtiyaç artacaktır. Doğal su kaynakları artmadığı gibi iklim değişikliği sebebiyle kaynaklar azalmakta ve su kıtlığına yol açarak tarımsal üretimi olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle su kaynaklarının korunması, modern sulama teknikleriyle su tasarrufu sağlanması ve suyun sürdürülebilir kullanımı büyük önem taşır. Tarımda su tasarrufu, tarımsal verimliliğin artırılması ve su kaynaklarının sürdürülebilir olarak kullanılmasını sağlar. Tarımda su tasarrufunu sağlamak için; damla sulama, yağmurlama sulama, toprak nemini koruma, yağmur suyu hasadı, artırılmış atık suların kullanımı, bitki seçimi ve çiftçilerin bilinçlendirilmesi etkili yöntemlerdendir.

**Anahtar Kelimeler:** Su ve tarım, su tasarrufu, sulama teknikleri





## WATER USE AND WATER SAVING METHODS IN AGRICULTURE

### Abstract

Water is the basis of life; water is needed for the sustainability of the ecosystem, food and agricultural production, and industrial processes. 10% of the existing water meets the needs of the population as drinking water, 20% is used in industry, and 70% is used for agricultural irrigation. The effect of water resources is very important in agricultural production. Sufficient and clean water resources enable plant growth and productive product production, preservation of soil moisture balance, provision of food security, and rural development with increasing agricultural production. As the world population increases, the need for nutrition increases in parallel with this increase, and agricultural production must be increased in order to meet this need. The need for water in the agricultural and industrial sectors will increase with the increasing population. While natural water resources do not increase, resources are decreasing due to climate change, causing water scarcity and negatively affecting agricultural production. For this reason, the protection of water resources, saving water with modern irrigation techniques, and sustainable use of water are of great importance. Saving water in agriculture ensures increasing agricultural productivity and sustainable use of water resources. In order to save water in agriculture; drip irrigation, sprinkler irrigation, soil moisture conservation, rainwater harvesting, use of treated wastewater and raising awareness of farmers are effective methods.

**Keywords:** Water and agriculture, water saving, irrigation techniques

## 1. Giriş

Su, yaşamın temel taşıdır ve ekosistemlerin sürdürülebilirliği için vazgeçilmezdir. Bitkiler, hayvanlar ve insanlar suya bağımlıdır. Gıda ve tarım üretiminde su, mahsullerin büyümesi ve hayvanların beslenmesi için gereklidir. Sanayi süreçlerinde ise su, üretim, soğutma ve temizlik gibi çeşitli amaçlarla kullanılır.

Ankara Ticaret Borsası 2021 tarihinde yayınladığı su raporunda; mevcut su kaynaklarının yalnızca %10'unun içme ve kullanma suyu olarak insanların günlük ihtiyaçlarını karşıladığını ifade etmiştir. Bu, içme suyu, yemek pişirme, temizlik ve hijyen gibi temel ihtiyaçları içerir. Sanayide kullanılan su oranı %20'dir ve bu su, üretim süreçlerinde, makinelerin soğutulmasında ve çeşitli kimyasal işlemlerde kullanılır. Tarımsal sulama da ise suyun %70'i kullanılmaktadır. Bu, tarlaların sulanması, bitkilerin büyümesi ve verimli bir hasat elde edilmesi için gereklidir (Ankara Ticaret Borsası, 2021).

Dünya genelinde suyun en çok kullanıldığı sektör tarım sektörüdür. Artan nüfusla birlikte gıda ihtiyacı da artacak, bu ihtiyacı karşılamak için tarımsal üretiminde artması gerekecektir. Tarımsal üretimin artması suya olan ihtiyacı da aynı oranda artıracaktır. Su kaynakları artmadığı gibi küresel ısınma ve kuraklık sebebiyle kaynaklar azalmakta ve su kıtlılığına sebep olmaktadır. Su kıtlığından dolayı kısıtlı olan su kullanımı tarımsal üretimi de olumsuz yönde etkileyerek dünya gıda güvenliğini tehlikeye sokacaktır (Çakmak & Gökalp 2013). Su kıtlığını azaltmak için; su kaynaklarının korunması, modern sulama teknikleriyle su tasarrufu sağlanması ve suyun sürdürülebilir kullanımı gerekir. Tarımda su tasarrufu, tarımsal verimliliği artırarak su kaynaklarının sürdürülebilir olarak kullanılmasını sağlar. Tarımda su tasarrufunu sağlamak için; damla sulama, yağmurlama sulama, toprak nemini koruma, yağmur suyu hasadı, arıtılmış atık suların kullanımı, bitki seçimi ve çiftçilerin bilinçlendirilmesi etkili yöntemlerdendir.

## 2. Tarımda Kullanılan Su Tasarrufu Yöntemleri

Su kaynaklarının yetersizliği, su verimliliği yüksek sulama sistemlerinin yaygınlaşmasını zorunlu kılmaktadır. Bu sayede mevcut su kaynaklarıyla daha geniş alanlar sulanabilir. Ayrıca, günümüzde az işçilik ve enerji gerektiren, verim ve kaliteyi artıran sulama sistemlerinin kullanımı giderek daha önemli hale gelmektedir (Aras, 2006). Suyun toprağa verilmiş şekline göre modern sulama teknikleri, toprak yönetimi ve bitki seçim teknikleri su tasarrufunu sağlamak için etkili yöntemlerdendir.

### 2.1. Damla Sulama Yöntemi

Damla sulama yöntemi, bitkinin nem eksikliği yaşamadan suyun doğrudan bitki köklerine damlalar halinde verilmesini sağlayan bir sulama tekniğidir. Bu yöntem, suyun bitkilere yavaş ve kontrollü bir şekilde

ulaşmasını sağlar, buharlaşma ve yüzey akışını minimize eder. Böylece bitkiler sürekli olarak ihtiyaç duydukları suyu alır ve su stresi yaşamazlar. Bu yöntem bitkilerin her gün ya da bir günde birden fazla kez sulama yapılmasına olanak tanır (Aras, 2006).

Damla sulama yöntemi; tarla bitkileri, sebze yetiştiriciliği, meyve ağaçları ve sera tarımında kullanılır. Su kaynağı olarak; gölet akarsu, kanal, yeraltı suyu kullanılabilir.

Bu yöntemin avantajları;

- Kullanılan arazide sadece istenilen kısım ıslatıldığı için su tüketimi normal sulamaya göre daha az olur ve su tasarrufu sağlanır,
- Su doğrudan köklere ulaştığı için bitkiler suyu daha verimli kullanır,
- Yapraklar kuru kaldığı için mantar hastalıkları ve yabancı otlar daha az görülür
- Su yavaşça verildiği için toprak erozyonu riski azalır,
- Suyla birlikte gübrede verilebilir, bu nedenle bitkilerin besin maddelerini daha iyi almasını sağlar (Aras, 2006).

## 2.2. Yağmurlama Sulama Yöntemi

Yağmurlama sulama yönteminde su belirli bir basınç altında bitkilere yağmur gibi püskürtülerek verilmesini sağlar. Böylece su bitkilere eşit ve kontrollü bir şekilde dağılmış olur. Taşınabilir olduğundan farklı bitki türleri ve alanlar için kolay bir şekilde uygulanır. Spor sahalarında, mısır, pamuk gibi geniş alanlarda yetiştirilen tarla bitkileri yetiştiriciliğinde ve bahçelerde çim alanlarını sulamak için kullanılır. Geleneksel sulama yöntemlerine göre daha az su kullanılarak su tasarrufu sağlanır.

## 2.3. Malçlama ve Toprak İşleme Teknikleri

Tarımda en fazla su kaybı yaşandığı için, su tasarrufunun en etkili şekilde yapılması gereken alan sulamadır. Sulamadan beklenen verimi elde etmek için, bitkinin ihtiyaç duyduğu suyun yağışlarla karşılanamayan kısmının, bitkinin kök bölgesine doğru zamanda ve doğru miktarda verilmesi esastır (Biber & Kara,2006). Toprak işleme uygulamaları, toprak neminin korunması ve bitkinin kök bölgesinde suyun daha uzun süre tutulmasını sağlayarak su tasarrufuna katkıda bulunur (Çapar & Kenan, 2015).

Toprak işleme; tohumların ekimi ve bitkilerin sağlıklı büyümesi için toprağın uygun hale getirilmesi ve bu durumun korunması amacıyla çeşitli araçlarla toprağın gevşetilmesi, ufalanması ve karıştırılması sürecidir (Süzer, t.y). Toprak işleme tekniklerinden biri olan malçlama; bitki köklerini ve toprağı istenmeyen çevresel

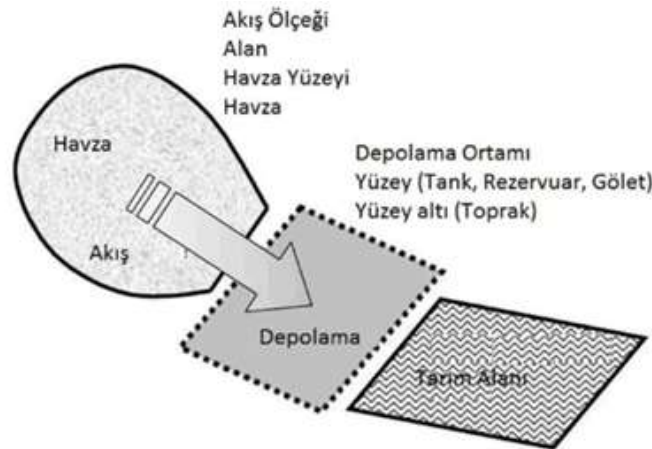
faktörlerden korumak, erken hasat, meyveleri temiz tutmak, kaliteyi yükseltmek, toplam verimi artırmak amacıyla toprağın yüzeyinin organik veya inorganik materyallerle örtülmesi işlemidir. Organik malç materyali olarak en çok saman kullanılırken yaprak, hayvan gübresi, parçalanmış kabuk ve kompostta kullanılır. İnorganik malç materyali olarak ise, alüminyum, plastik, kâğıt, petrol eriyikleri kullanılır (Ekinci & Dursun, 2006). Organik malçların su tutma kapasitesi yüksek olduğu için toprağın nemini koruyarak su tasarrufuna katkıda bulunmakta, zamanla ayrışarak toprağın organik madde miktarını da artırmaktadır (Kitiş, 2011).

#### 2.4. Yağmur Suyu Hasadı

Su ihtiyacını karşılamak, su kaynaklarını verimli kullanmak ve su tasarrufu sağlamak amacıyla yağmur suyunun tutulması ve depolanmasıdır. Toplanan su, doğrudan kullanılarak tarımsal sulamada su miktarını artırırken, yağış azlığı ya da düzensiz yağışın getirdiği su kısıtlılığı nedeniyle oluşan ürün alamama riskini düşürür veya ürün artışını sağlar. Ayrıca yeraltı suyunu besleyerek yeraltı su kaynaklarının korunmasına yardımcı olur. En fazla kullanılan su hasadı teknikleri yüzey akışın toplandığı su hasadı ve sel sulaması da denilen taşkın suyu hasadıdır (Örs, Safi, Ünlükara & Yürekli, 2011).

Yağmur suyu hasadının faydaları;

- Kalsiyum, karbonat, magnezyum gibi sertlik yapıcı iyonlar içermediğinden içme suyu kalitesini artırır,
- Erozyon, sel ve su taşkınlarını önler,
- Su kirliliğini önleme de katkısı vardır,
- Tarımsal sulamaya katkı sağlar ve tarımda kullanılan suyun kalitesini artırır,
- Tarımsal üretimde verimi artırır (Ekinci, 2015).



Şekil 1: Bitkisel üretimde su hasadı yöntemi (Örs, Safi, Ünlükara & Yürekli, 2011)

## 2.5. Arıtılmış Atık Suların Kullanımı

20/3/2010 tarihli 27527 sayılı resmî gazete de Atıksu Arıtma Tesisleri Teknik Usuller Tebliği yayınlanmış olup amaç ve kapsamı açıkça ifade edilmiştir. Atıksu Arıtma Tesisleri Teknik Usuller Tebliği, yerleşim birimlerinden kaynaklanan atıksuların arıtılması ile ilgili tesislerin teknoloji seçimi, tasarım kriterleri, arıtılmış atıksuların dezenfeksiyonu, yeniden kullanımı ve derin deniz deşarjı gibi konuları düzenler. Bu tebliğ, atıksu arıtma tesislerinin etkin ve verimli bir şekilde işletilmesini sağlamak amacıyla hazırlanmıştır. Tebliğ, atıksu arıtma tesislerinin kapasitesinin belirlenmesi, projelendirilmesi, arıtma çamurlarının işlenmesi ve bertarafı gibi teknik esasları içerir. Ayrıca, arıtılmış atıksuların geri kazanımı ve yeniden kullanımı ile ilgili yöntemleri de kapsar (Atıksu Arıtma Tesisleri Teknik Usuller Tebliği, 2010).

Günümüzde temiz su kaynakları yetersiz olduğundan, tarımda sulama suyu ihtiyacını karşılamak için evsel atık suların kullanılması mantıklı bir çözüm olarak öne çıkmaktadır. Kent nüfusunun artmasıyla birlikte su kullanımı da artmakta ve bu durum büyük miktarda atık su oluşumuna neden olmaktadır. Bu atık sular, uygun şekilde arıtıldığında, tarımsal sulamada kullanılabilir ve böylece hem su kaynaklarının korunmasına hem de su kıtlığının azalmasına katkı sağlayabilir (Çalışkan & Anaç, 2007).

Atık suların tekrar arıtılıp kullanılması tarımsal ve ekonomik açıdan katkı sağlasa da atık suyun içerisinde bulunan mikrobiyal patojenler ve toksik kimyasallar halk sağlığı ve çevre üzerine olumsuz riskler oluşturur. Bu riskleri ortadan kaldırmak veya en aza indirmek için atık suların kullanılmasında koruyucu önlemler alınıp dikkatli olunmalıdır (Çalışkan & Anaç, 2007)

## 2.6. Bitki Seçimi

Su temini konusunda yaşanan zorluklar, insanları suyun etkin kullanımı için yeni çözümler aramaya yöneltmiştir. Kuraklık ve susuzluk, yaşamımızın her alanında olduğu gibi yeşil alanlarda da yıkıcı etkiler yaratmıştır. Özellikle metropol kentlerde, büyük miktarda su gerektiren klasik peyzaj düzenlemeleriyle oluşturulan yeşil alanlar, su kullanımının kısıtlandığı birkaç aylık dönemlerde ciddi zarar görmüştür. Bu zararlar, bazı durumlarda onarılması imkânsız boyutlara ulaşmıştır. Park ve bahçeler gibi dış mekanlarda su tüketiminin yüksek olması, peyzaj düzenlemelerinde suyun daha az kullanıldığı yeni yöntemlerin geliştirilmesini zorunlu kılmıştır. Tasarımda doğal bitki türlerinin kullanımı önemlidir çünkü bu bitkiler, düzenleme tamamlandıktan sonra ya çok az sulamaya ihtiyaç duyarlar ya da doğal yağışlar dışında ek sulama gerektirmezler. Bu nedenle bitki seçilirken kurağa dayanıklı ve suya en az gereksinim duyan uygun bitki türleri seçilmelidir. *Salvia argentea* (Gümüş Adaçayı), *Alchemilla mollis* (Yumuşak Aslanpençesi), *Poa*

*pratensis* (Çayır Salkımotu), *Viburnum lantana* (Kartopu), *Pinus nigra* (Karaçam) ve *Lycium barbatum* (Kurt Üzüümü) bu bitkilerden bazılarıdır ve peyzaj düzenlemelerinde tercih edilebilir (Barış, 2007).

### 2.7. Çiftçilerin Bilinçlendirilmesi

Tarımda su kaynaklarının bilinçsiz ve gereğinden fazla kullanılması suyu kirletmekte, toprağın fazla yıkanarak verimin azalmasına neden olmaktadır. Bu nedenle tarımda su tasarrufu sağlamak için çiftçilerin bilinçlendirilmesi büyük önem taşır (Nayır & Somuncu, 2018). Çiftçilerin bilinçlendirilmesi için; çiftçilere su tasarrufu teknikleri, doğru sulama zamanlaması ve miktarı hakkında eğitimler verilmelidir. Ayrıca su verimliliği konusunda farkındalık yaratmak için kampanyalar düzenlenmeli ve çiftçilere suyun önemi anlatılmalıdır. Bu eğitimler çiftçilerin suyu daha verimli kullanmalarına ve tarımsal üretimin sürdürülebilirliğini sağlamalarına yardımcı olabilir.

### 3. Sonuç ve Öneriler

Günümüzde su kaynaklarının azlığı ve iklim değişikliğinden kaynaklanan su kısıtlılığı sebebiyle su kaynaklarından en verimli şekilde yararlanmamız gerekir. Geleneksel sulama yöntemleri yerine, su tasarrufu sağlayan yağmurlama, yağmur hasadı, arıtılmış atık suların kullanımı ve damla sulama gibi modern yöntemlere geçilmesi önemlidir. Tasarruf edilen su, daha fazla tarım alanının sulanmasına olanak tanırken, endüstri ve içme kullanma suyu olarak diğer sektörlere ayrılabilir. Ancak, bu tek başına yeterli değildir; birim sudan daha fazla verim elde edilmesini sağlayacak diğer tedbirlerin de alınması gerekmektedir (Yıldırım & Yapılar, 2013).

#### Öneriler:

- Modern Sulama Teknolojileri: Tarım işletmelerinde su tasarrufu sağlayan sulama teknolojilerinin kullanımı teşvik edilmelidir. Damla sulama ve yağmurlama sistemleri gibi yöntemler, suyun etkin kullanımını sağlar ve su kayıplarını azaltır.
- Eğitim ve Bilinçlendirme: Çiftçilerin su tasarrufu ve modern sulama teknikleri konusunda eğitilmesi gerekmektedir.
- Bütünleşik Su Kaynakları Yönetimi: Su verimliliğinin artırılması için bütünleşik su kaynakları yönetimi ve su verimlilik planları geliştirilmelidir. Bu kapsamda, su kayıplarının önlenmesi ve geri kazanım alternatiflerinin değerlendirilmesi önemlidir.
- Alternatif Su Kaynakları: Arıtılmış atık sular ve drenaj sularının tarımda yeniden kullanılması teşvik edilmelidir. Bu, su kaynaklarının korunmasına yardımcı olur.

- Yasal Düzenlemeler ve Destekler: Su tasarrufu sağlayan teknolojilerin yaygınlaşması için çiftçilere kredi veya hibe türünde destekler sağlanmalıdır. Ayrıca, su kaynaklarının yönetimi konusunda yasal düzenlemeler yapılmalıdır.
- Su Hasadı Teknikleri: Yağmur suyu hasadı gibi teknikler kullanılarak su kaynakları artırılabilir ve su tasarrufu sağlanabilir.
- Fiyatlandırma Yaklaşımları: Sulamada tüketilen su miktarına dayalı bir fiyatlandırma yaklaşımı benimsenmelidir. Bu yaklaşım suyun daha dikkatli ve tasarruflu kullanılmasını teşvik eder.
- Kuraklık Yönetimi: İklim değişikliğinin neden olacağı kuraklık gibi olayların olumsuz etkilerini en aza indirmek için su tasarrufu ve suyun etkin kullanımını sağlayacak önlemler alınmalıdır.

Bu öneriler, tarımda su verimliliğinin artırılmasına ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımına katkı sağlayacaktır. Su kaynaklarının korunması, iyileştirilmesi ve etkin kullanımı için bütüncül bir su yönetim politikası oluşturulmalı ve uygulanmalıdır.

### **Kaynaklar**

- Ankara Ticaret Borsası, 2021 [https://www.ankaratb.org.tr/lib\\_upload/Su%20raporu.pdf](https://www.ankaratb.org.tr/lib_upload/Su%20raporu.pdf)
- Aras, İ. (2006). Damla Sulama Yöntemi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 15(1-2), 49-60.
- [Atıksu Arıtma Tesisleri Teknik Usuller Tebliği](#), 2010
- Barış, M. E. (2007). Sarıya Bezenen Kentlerimizi Kimler ve Nasıl Yeniden Yeşertebilir. Peyzaj Mimarları Odası Yayınları [Http://Www. Peyzajmimoda. Org. Tr/Genel/Bizden\\_Detay. Php](http://www.peyzajmimoda.org.tr/genel/bizden_detay.php).
- Biber, Ç., & Kara, T. (2006). Mısır Bitkisinin Bitki Su Tüketimi Ve Kısıtlı Sulama Uygulamaları. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 21(1), 140-146.
- Çakmak, B., & Gökalp, Z. (2013). Kuraklık ve Tarımsal Su Yönetimi. Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi, (4), 1-11.
- Çalışkan, A. D. Ü., & Anaç, S. (2007). Arıtılmış Atık Suların Tarımda Kullanılması ve İnsan Sağlığı Yönünden Riskler. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 44(3), 101-116.
- Çapar, F., & Kenan, U. Ç. A. N. (2015). Kışlık Buğdayda Farklı Toprak İşleme Tekniklerinin Toprak Nem İçeriği ve Verim Parametreleri Üzerine Etkisi. KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi, 18(2), 29-39.
- Ekinci, B. (2015). Su Kaynaklarının Verimli Kullanılmasına Yönelik Örnek Ülke Uygulamaları ve Ülkemizde Bu Çalışmaların Uygulanabilirliği.
- Ekinci, M., & Dursun, A. (2006). Sebze Yetiştiriciliğinde Malç Kullanımı. Derim, 23(1), 20-27.
- Kitiş, Y. E. (2011). Yabancı Ot Mücadelesinde Malç ve Solarizasyon Uygulamaları. GAP VI. Tarım Kongresi Bildiri Kitabı, 463-468.
- Nayır, M. M., & Somuncu, M. (2018) Ankara İlinde Tarımsal Su Yönetimi.
- Örs, İ., Safi, S., Ünlükara, A., & Yürekli, K. (2011). Su Hasadı Teknikleri, Yapıları ve Etkileri. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, (2), 65-71.
- [Süzer, \(t.y\) Toprak İşleme Teknikleri \(Yazar: Dr. Sami Süzer\)](#)
- Yıldırım, Y. E., & Yapılar, T. (2013). Tarımsal Su Yönetimi. *Su Kaynaklarının Yönetimi*.

## BAYBURT (TÜRKİYE)'UN BÖCEK YİYEN BİR BİTKİSİ OLARAK *PINGUICULA BALCANICA* SUBSP. *PONTICA*

Doç. Dr. Abdurrahman SEFALI  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0092-0857>  
E-Posta: [asef4petal@gmail.com](mailto:asef4petal@gmail.com)

Dept. of Primary Education, Faculty of Education, Bayburt University, Bayburt, Turkey.

### Özet

[Bitkiler doğada yaşamlarını devam ettirmek için birçok adaptasyona sahiptir. Bu adaptasyonlardan biri de bitkilerin böcek yemesidir. Özellikle azot ihtiyacının karşılanamadığı habitatlarda bitkilerin azot ihtiyaçlarını gidermek için böcek yediği bilinmektedir. Dünyanın farklı bölgelerinde böcek avlayan bitkiler net olarak bulunmaktadır (*Dionaea muscipula* (sinekkapan), *Drosera* (güneşgülleri), *Sarracenia* (etobor bitki), *Nepenthes*, *Utricularia*). Bu bitki her ne kadar böcek yiyen olarak bilinse de bazı çalışmalar neticesinde bu bitkilerin bazen küçük memeli türlerini de yedikleri rapor edilmiştir. Bu sebeptendir ki bazen sadece böcek yiyen bitkiler ifadesi bazen de etçil bitkiler ifadesi kullanılmaktadır. Böcek yiyen bitkiler genellikle gösterişsiz çiçeklere sahiptir. Fakat bunlar arasında gösterişli çiçekleriyle böcek avlamayacak gibi görünen, yapraklarındaki stratejik özellik nedeniyle iyi bir böcek avcısı olan *Pinguicula* cinsi yer almaktadır. Bu cins, dünyada çeşitlilik bakımından *Utricularia* ile yarışabilecek sayıdadır. *Pinguicula* cinsi, çayır habitatlarda yaprağındaki yapışkan madde sayesinde küçük böcek türlerini yakalayıp özünü emmektedir. Böcekçil veya etçil bitki türleri arasında belki en ilginç avlanma mekanizması (pasif avlanma) *Pinguicula*'da görülmüştür. Cins, Türkiye'de üç taksonla temsil edilmekte olup Bayburt'ta *Pinguicula balcanica* subsp. *pontica* taksonu bulunmaktadır. Bu çalışmada Bayburt Yoncalı köyü yaylasında kayda alınan bitki örnekleri detaylı fotoğraflarla tasvir edilmiştir. Ayrıca bitkinin habitat özellikleri ve birlikte yaşadığı bazı diğer taksonlara da değinilmiştir. Böylelikle Bayburt için bitkinin tanınmasına katkı sağlanarak farkındalık oluşturulması hedeflenmiştir.].

**Anahtar Kelimeler:** *Pinguicula*, *Pinguicula balcanica*, Böcek yiyen bitki, Lentibulariaceae, Bayburt



## ***PINGUICULA BALCANICA* SUBSP. *PONTICA* AS AN INSECT-EATING PLANT OF BAYBURT (TÜRKİYE)**

### **Abstract**

Plants have many adaptations to survive in nature. One of these adaptations is that plants eat insects. It is known that plants eat insects to meet their nitrogen needs, especially in habitats where nitrogen needs cannot be met. There are insect-hunting plants in different parts of the world (*Dionaea muscipula* (flycatcher), *Drosera* (sunflowers), *Sarracenia* (carnivorous plant), *Nepenthes*, *Utricularia*) clearly. Although this plant is known as an insectivore, some studies have reported that these plants sometimes eat small mammal species. For this reason, sometimes the expression "plants that only eat insects" and sometimes the expression "carnivorous plants" are used. Insect-eating plants usually have modest flowers. However, among these is the *Pinguicula* genus, which seems not to hunt insects with its showy flowers, but is a good insect hunter due to the strategic feature in its leaves. This genus is in numbers that can compete with *Utricularia* in terms of diversity in the world. The *Pinguicula* genus catches small insect species in meadow habitats thanks to the sticky substance on its leaves and sucks their essence. Perhaps the most interesting hunting mechanism (passive hunting) among insectivorous or carnivorous plant species was seen in *Pinguicula*. The genus is represented by three taxa in Turkey, and *Pinguicula balcanica* subsp. *pontica* taxa are found in Bayburt. This study describes plant samples recorded in the Bayburt Yoncalı village plateau with detailed photographs. In addition, the habitat characteristics of the plant and some other taxa it lives with are also mentioned. In this way, it is aimed to contribute to the recognition of the plant for Bayburt and to raise awareness.]

**Keywords:** *Pinguicula*, *Pinguicula balcanica*, insectivorous plants, Lentibulariaceae, Bayburt

## INTRODUCTION

Plants have many adaptations to survive in nature. One of these adaptations is that plants eat insects. It is known that plants eat insects to meet their nitrogen needs, especially in habitats where nitrogen needs cannot be met (Feldman, 2009). Although the term insectivorous was first used by Darwin (1875), observations since then have revealed that these plants capture and interact with a wider variety of animals, including spiders, lizards, bedbugs, frogs, and, by some reports, even small mammals such as rats and rabbits (Feldman, 2009). Therefore, it would be more accurate to call it predatory. In this study, the terms carnivorous and insectivorous were used. Carnivorous plants have evolved from being considered botanical curiosities for over a century to being suitable model systems for answering various ecological and evolutionary issues (Ellison & Gotelli, 2001). Since then, six angiosperm subclasses—including both monocotyledons and eudicotyledons—have yielded over 600 species of carnivorous plants (Albert et al., 1992; Ellison et al., 2002). Some plants generally hunt insects clearly from different parts of the world (*Dionaea muscipula* (flycatcher), *Drosera* (sunflowers), *Sarracenia* (carnivorous plant), *Nepenthes*, *Utricularia*).

The Lentibulariaceae family, consisting of three genera (*Pinguicula* L., *Genlisea* A.St.-Hil. and *Utricularia* L.) and approximately 320 species belonging to these genera, represents the most species-rich carnivorous plants and shows a cosmopolitan distribution (Fischer et al., 2004). The carnivorous nature of the Lentibulariaceae is its most notable trait. The pollinators are a diverse family. Although birds also pollinate, the most common pollinators are Hymenoptera, Diptera, and Lepidoptera (Fischer et al., 2004). According to recent studies, morphological evidence supports an evolutionary line that extends from *Pinguicula* leaves to *Genlisea* traps and then to *Utricularia* traps. The majority of plant surfaces have uniseriate trichomes, which are frequently glandular and have multicellular apices. These trichomes are crucial to the species' carnivorous behavior (Fischer et al., 2004).

*Pinguicula* has approximately 85 species that can be found in North America, Central America (from Mexico to the Caribbean Islands), Europe, northern Asia, the Himalayas, Japan, and the South American continent (from the Andes in Colombia to Ecuador, Chile, and Patagonia) (Barthlott et al., 2004; Fischer et al., 2004). The monograph by Casper (1966) is the most thorough account of *Pinguicula*. The Latin word *Pinguis* is the source of this name. Which, because of the sticky, oily feel of the leaves, indicates greasy (Legendre, 2000). *Pinguicula*'s calyx is made up of five lobes. The calyx has two lips, with the upper lip having three (–7) lobes. Also, the genus has Adhesive or flypaper traps are an intriguing trap mechanism (Fischer et al., 2004). The most basic trapping mechanism among all the genera in the Lentibulariaceae is probably found in *Pinguicula*, which

consists primarily of mucilage-covered leaves carried in a basal rosette with inward-rollable borders (Müller et al., 2004).

The common perception of carnivorous plants that can kill muscle-powered insects with vibrantly colored leaves that have evolved into intricate and one-of-a-kind traps is not supported by *Pinguicula* species' delicate hues, fragile rosettes, and bristle leaves (Legendre, 2000). The stalked glands' produced mucilage, despite being generally ignored in most research, is essential for both capturing insects and facilitating digestion in areas lacking a true digestive cavity (Legendre, 2000). The viscosity of the mucilage in the leaves is so balanced that it prevents large insects from sticking and killing the leaf. Thus, only small insects become prey (Legendre, 2000). In open spaces shielded from direct sunlight, the majority of *Pinguicula* species prefer moist to extremely wet soils. The majority of species favor neutral to alkaline soils near a spring or flowing water, while others can grow as epiphytes on trees or be found in acidic bogs (Legendre, 2000).

An interesting traditional use of the *Pinguicula* stands out. Which leaves are mostly used in dairying to produce Tiitmjolk, a thick, ropy fermented milk that is a Scandinavian classic. A bacteria that is naturally found in *Pinguicula* leaves, as well as in *Drosera* mucilage and snail slime, is responsible for the fermentation process. For the germs to inoculate the leaves, the milk is traditionally passed over them (Legendre, 2000).

Last but not least, past overcollection has harmed carnivorous plants, and their habitats are quickly disappearing. Strategies for the protection and management of this fascinating collection of plants should be a primary focus of future study (Ellison & Gotelli, 2001).

In Turkey, there are 6 taxa of the Lentibulariaceae family, three of which belong to the *Urticularia* genus and the other three to the *Pinguicula* genus. *Pinguicula* taxa in our country are *P. crystallina* Sm., *P. balcanica* Casper subsp. *pontica* Casper and *P. habilii* Yıldırım, Senol & Pirhan (Mill, 1978; Yıldırım et. al., 2012). In this study, *Pinguicula balcanica* subsp. *pontica* plants collected and photographed in the Anzer Mountain locality (Yocalı village highlands) (Figure 1) within the Soğanlı Mountains range located north of Bayburt were examined.



Figure 1: *Pinguicula balcanica* subsp. *pontica*'nın yayılış gösterdiği dağlar, Yoncalı köyü mevki.

### MATERIAL METHOD

The main plant material used in this study is *Pinguicula balcanica* subsp. *pontica*, which was collected from Bayburt (Yoncalı village, Anzer Mountain province). The Plants of the World Online web page was used to determine the distribution of plants around the world (POWO, 2024). When identifying plants, necessary literature has Flora of Turkey and the Eastern Aegean Islands (Davis et al., 1978; Güner et al., 2000) was used. In addition, the List of Turkish Plants (Vascular Plants) (Güner et al., 2012) was examined. And also some supplement literature was examined (Casper, 1966; Legendre, 2000; Müller et al., 2004; Barthlott et al., 2004; Fischer et al., 2004).

### FINDINGS

In this study, *Pinguicula balcanica* subsp. *pontica* plants collected and photographed in the Anzer Mountain locality (Yoncalı village highlands) (Figure 1) within the Soğanlı Mountains range located north of Bayburt were examined. The description of the plant was adapted from Mill (1978). According to this description;

“Plant is heterophyllous. Generative leaves rosette forming (elliptic, 11-25 x 6-13 mm). This vegetative rosette leaves develop in anthesis (narrowly oblong, 12-45 x 2-6 (-8) mm). Calyx upper lip is deeply divided lobes

(oval, triangular, or lanceolate), lower lip is connate or divergent. Corolla is deep violet-purple, with a whitish throat (11-14'5(-17) mm), distinctly bilabiate, lower lip twice the length of upper. Spur subulate, (3,2-5,5(-7·5) mm), generally straight or sometimes downward curved, not forming an angle with a corolla tube. Capsule exceeding calyx.” (Şekil 2).



Figure 2. Close-up photographs of *Pinguicula balcanica* subsp. *pontica*. A. General view of *P. balcanica* subsp. *pontica* (a. Flower, b. Basal leaves, c. and d. captured insect species).

Small insects and a few spider species were observed on the leaves of *Pinguicula balcanica* subsp. *pontica*. These species were mostly found to belong to Diphthera, Formicidae, and a few small species, Arachnida. The plant, which is a passive predator, sucks the nectar of small insect species in its meadow habitat.

The plant grows in a distinctly wet grassland habitat. The habitat is distinctly wet throughout the four seasons. This habitat contains distinct grassland plants. For example; *Hypericum*, *Minuartia*, *Ranunculus*, *Primula algida*, *P. auriculata*, *Polygonum bisorta*, *Pedicularis*, *Euphrasia*, and individuals of *Thesium* and *Poaceae* grow.

Excessive grazing has been observed in the area due to highland activities. Cattle farming is common in the area. In the habitats where the plant grows, cattle footprints and feces have been frequently encountered. In addition, highland road opening activities have negatively affected the plant's habitats at the valley mouths.

## DISCUSSION

Bayburt has an important place in terms of plant diversity. For example, studies are showing the monocotyledonous petaloid geophytes (Sefalı, 2022), wild woody fruit-bearing plants (Sefalı, 2023), and the diversity of a single family in the area (Gıdık at. al., 2019). In addition, new plant species are still being discovered in the area (Yıldırım & Sefalı, 2020; Sefalı, 2021). It seems possible to identify plants with different characteristics in areas with such plant diversity. *Pinguicula balcanica* subsp. *pontica* is one of these interesting plants growing in the area.

*Pinguicula balcanica* subsp. *pontica* has a very beautiful flower. For this reason, it looks different from most other carnivorous plants. It has a passive but successful insect-catching mechanism due to the sticky mucilage on its leaves (Legendre, 2000; Fischer et al., 2004). The inward curling of the leaf edges prevents insects caught in the mucilage from falling off the leaf. It is noteworthy that some *Pedicularis*, *Euphrasia*, and *Thesium* species are found in the area where the plant grows. Since these plants are semi-parasitic plants, they feed on other plants (Sürmen at. al., 2015). This situation can be considered as an adaptation developed by plants in barren soils. In such a habitat, it is not surprising that *P. balcanica* subsp. *pontica* hunts insects.

## CONCLUSION

Insectivorous or carnivorous plants attract attention in scientific studies due to their life strategies. As a result of this study, it was seen why plant diversity will change in an area and how different plant species can be found. *Pinguicula balcanica* subsp. *pontica*'s unique passive insect hunting mechanism and how its prey insects change were determined. It is also a separate fact that *P. balcanica* subsp. *pontica* is exposed to grazing and

road construction in its habitat. Although plants have developed their life strategies over millions of years and have survived to the present day, it is not thought that they will be very successful in human-based combat.

## References

- Albert, V. A., Williams, S. E., & Chase, M. W. (1992). Carnivorous plants: phylogeny and structural evolution. *Science*, 257(5076), 1491-1495.
- Barthlott, W., Porembski, S., Seine, R., & Theisen, I. (2004). *Karnivoren. Biologie und Kultur fleischfressender Pflanzen*. Stuttgart: Ulmer.
- Casper, S. J. (1966). Monographie der Gattung Pinguicula L. *Bibliotheca Botanica*, 127/128, 1 – 209.
- Darwin, C. (1875). *Insectivorous Plants* (New York: D Appleton & Co.).
- Davis, P. H., ed. (1978). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. 6*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Ellison, A. M., & Gotelli, N. J. (2001). Evolutionary ecology of carnivorous plants. *Trends in ecology & evolution*, 16(11), 623-629.
- Ellison, A. M., Gotelli, N. J., Brewer, J. S., Liane, D., Cochran-Stafira, J. M., Kneitel, T. E., ... & Zamora, R. (2002). *Carnivorous plants as model ecological systems*. Adv. Ecol. Res.
- Feldman, L. J. (2009). *Insectivorous Plants*. In *Encyclopedia of insects* (pp. 511-514). Academic Press.
- Fischer, E., Barthlott, W., Seine, R., & Theisen, I. (2004). Lentibulariaceae. In *Flowering Plants· Dicotyledons: Lamiales* (except Acanthaceae including Avicenniaceae) (pp. 276-282). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Gidik, B., Gül, V., & Sefali, A. (2019). A study of wild plant species of Brassicaceae family in Bayburt region of Turkey. *Pakistan Journal of Botany*, 51(2), 681-687.
- Güner A, Özhatay N, Ekim T & Bafler KHC (eds.) (2000). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 11*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Güner, A., Akyıldırım, B., Alkayış, M. F. Çingay B., Kanoğlu, S.S., Özkan, A.M., Öztekin, M. ve Tuğ, G.N., 2012. Türkçe bitki adları. Şu eserde: Güner, A., aslan, S. Ekim, T. Vural, M. & Babaç, M.T. (edlr.). *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)*. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Yayınları Flora Dizisi 1 İstanbul.
- Legendre, L. (2000). The genus Pinguicula L.(Lentibulariaceae): an overview. *Acta Botanica Gallica*, 147(1), 77-95.
- Mill, R.R. (1978) *Pinguicula* L. In: Davis, P.H.(ed.) *Flora of Turkey and East Aegean Islands 6*. Edinburgh University Press, Edinburgh, pp. 108–109.
- Müller, K., Borsch, T., Legendre, L., Porembski, S., Theisen, I., & Barthlott, W. (2004). Evolution of carnivory in Lentibulariaceae and the Lamiales. *Plant Biology*, 6(04), 477-490.
- POWO. (2024). Plants of the World Online: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:526420-1>
- Sefali, A. (2022). Bayburt'un monokotiledon petaloid geofitleri. *Bağbahçe Bilim Dergisi*, 9(1), 14-33.
- Sefali, A. (2023). Bayburt ilinde yetişen yabancı meyvelerin tespiti ve bazı incelemeler. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 52-67.
- Sefali, A. (2021). *Androsace azizsancarii* sp. nov. (Primulaceae): a new species from northeastern Anatolia, Turkey. *Nordic Journal of Botany*, 39(7).
- Sürmen, B., Kutbay, H. G., & Yılmaz, H. (2015). Parasitic angiosperm plants of Turkey. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 5(4), 17-24.
- Yıldırım, H., & Sefali, A. (2020). *Bellevalia bayburtensis* (Asparagaceae): a new species from northeastern Anatolia, Turkey. *Phytotaxa*, 441(3), 285-293.
- Yıldırım, H., ŞENOL, S. G., & Pirhan, A. F. (2012). *Pinguicula habilii* (Lentibulariaceae), a new carnivorous species from South-West Anatolia, Turkey. *Phytotaxa*, 64, 46-58.

## BRASSICACEAE FAMILİYASINA AİT İLGİNÇ BİR KAYA BİTKİSİ ÖRNEĞİ: *DRABA DOERFLERI* WETTST.

Doç. Dr. Abdurrahman SEFALI  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0092-0857>  
E-Posta: [asef4petal@gmail.com](mailto:asef4petal@gmail.com)

Dept. of Primary Education, Faculty of Education, Bayburt University, Bayburt, Turkey.

### Özet

[Brassicaceae familyası, tür sayısı bakımından dünyanın dünyadaki sayılı tohumlu bitki ailelerindedir. Dünyada Antarktika hariç hemen her yerde üyeleri bulunan bu familyanın gıda, tıbbî, ekonomik vb. amaçlarla üretilen üyeleri de bulunmaktadır. Brassicaceae familyasının istilacı türlerine de rastlanmaktadır. Familyanın hayatta kalma yeteneği birçok habitata uyum sağlamasını kolaylaştırmıştır. Doğada; çöller, tuzcul alanlar veya tundralar gibi zorlu şartlarda bulunabilen bitkiler mevcuttur. Bu zorlu alanlardan biri de kayalık habitatlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Kaya çatlakları; az miktarda toprak tutması, aşırı ısı değişimi ve su tutamama gibi özellikleriyle bitkiler için zorlu habitatlar arasına girmektedir. Anadolu'da bu habitata uyum sağlamış ilginç bir bitki olan *Draba doerfleri* (= *Schivereckia doerfleri*) Brassicaceae familyasına mensup olup meyve şekli ve tüylenme özellikleri gibi nedenlerle araştırmacıların dikkatini çekmiştir. Ülkemizde 2021 yılı haziran sonunda, Kastamonu Ilgaz Dağı'ndan toplanan ve fotoğraflanan *Draba doerfleri* örnekleri araştırmacıyı yeni tür bulma ihtimali karşısında oldukça heyecanlandırmıştır. Ayrıntılı incelemeler sonucunda teşhis edilen bitkinin *Draba anatolica* olduğu ve bu türün de *Draba doerfleri*'nin sinonimi olduğu kanaatine varılmıştır. Bu çalışmada bitkinin doğal ortamında çekilmiş ayrıntılı makro fotoğrafları verilmiştir.]

**Anahtar Kelimeler:** Brassicaceae, *Draba*, *Draba doerfleri*, *Draba anatolica*, *Schivereckia*, Türkiye Florası





## AN INTERESTING EXAMPLE OF ROCK PLANT BELONGING TO THE BRASSICACEAE FAMILY: DRABA DOERFLERI WETTST.

### Abstract

The Brassicaceae family is one of the world's leading seed plant families in terms of species. This family, which has members almost everywhere in the world except Antarctica, also has members produced for food, medical, and economic purposes. The Brassicaceae family sometimes comes across us with its invasive features. The family's ability to survive has made it easier for it to adapt to many habitats. In nature, there are plants found in difficult areas such as deserts, salt flats, or tundras. One of these difficult areas is rocky habitats. Rock cracks are among the difficult habitats for plants with their low soil retention, extreme heat change, and inability to hold water. An interesting plant that has adapted to this habitat in Anatolia, *Draba doerfleri* (= *Schivereckia doerfleri*), belongs to the Brassicaceae family and has attracted the attention of researchers for reasons such as fruit shape and pubescence. The *Draba doerfleri* samples collected and photographed from Kastamonu Ilgaz Mountain in our country at the end of June 2021 have excited the researcher about the possibility of finding a new species. As a result of detailed examinations, it was concluded that the identified plant was *Draba anatolica* and that this species was a synonym of *Draba doerfleri*. In this study, detailed macro photographs of the plant taken in its natural environment were given.]

**Keywords:** Brassicaceae, *Draba*, *Draba doerfleri*, *Draba anatolica*, *Schivereckia*, Flora of Turkey

## INTRODUCTION

The Brassicaceae family is one of the world's leading seed plant families in terms of the number of species. This family, which has members almost everywhere in the world except Antarctica, also has members produced for food, medical and economic purposes, etc. (Sefalı, 2019). It is thought that without the Brassicaceae family, especially due to the *Arabidopsis* Heynh. And *Brassica* L. species, there will be no serious studies for model plants or we will be deprived of many more crop plants (Franzke et al., 2011).

The Brassicaceae (Cruciferae) family is one of the largest angiosperm families belonging to the order Brassicales. It has about 360 genera and 3709 species (Al-Shehbaz and Warwick 2006; Appel and AlShehbaz 2003). Central Asia, the Mediterranean, and the Southwestern regions are tremendously dominated by members of the Brassicaceae family (Price et al., 1994). The Brassicaceae family sometimes appears with its invasive properties (Sefalı et al., 2020). The survival ability of the family has facilitated its adaptation to many habitats. In nature, there are plants found in areas with harsh conditions such as deserts, salt areas, or tundra. For example, *Arabis alpina* is distributed in both hemispheres, from mountains to alpine and Arctic habitats (Koch and Kiefer 2006). One of the difficult areas in the distribution of plants is rocky habitats. Rock cracks; It is among the difficult habitats for plants due to their characteristics such as low soil retention, extreme temperature change, and inability to retain water. A species of the existing plant that has adapted to this habitat in Anatolia is *Draba* Dill. ex L., which belongs to the Brassicaceae family. An interesting example of this genus, *Draba doerfleri* (= *Schivereckia doerfleri* (Wettst.) Bornm.), has attracted the attention of researchers due to reasons such as fruit shape and pubescence.

The *Draba* genus is the largest in the family with approximately 365 species (Figure 1), followed by *Erysimum* (225), and *Lepidium* Tourn. ex L. (230), *Cardamine* L. (200), and *Alyssum* L. (195) (Anjum et al. 2012). This diversity of the *Draba* genus means that there may be some uncertainties among the members of the genus. In addition to members growing in rock cracks, there are also members of the genus found in different habitats. There are approximately 28 taxa of the *Draba* genus in Turkey (Code & Cullen, 1965; Karabacak & Behçet, 2009).

The *Draba doerfleri* which is the subject of the study were collected and examined in the Ilgaz Mountains (Figure 2). These mountains where the plant grows are the highest mountains of the Western Black Sea Region and are crossed by a pass of approximately 1800 m altitude on the Kastamonu-Çankırı road. Ilgaz Mountain is an oval structure of 50 km in length in the west-northwest and east-northeast directions. Büyükhacat Hill is the

highest peak of the structure with 2587 m and the second peak is Küçükhacat Hill with 2546 m (Dağdeviren et al., 2017).

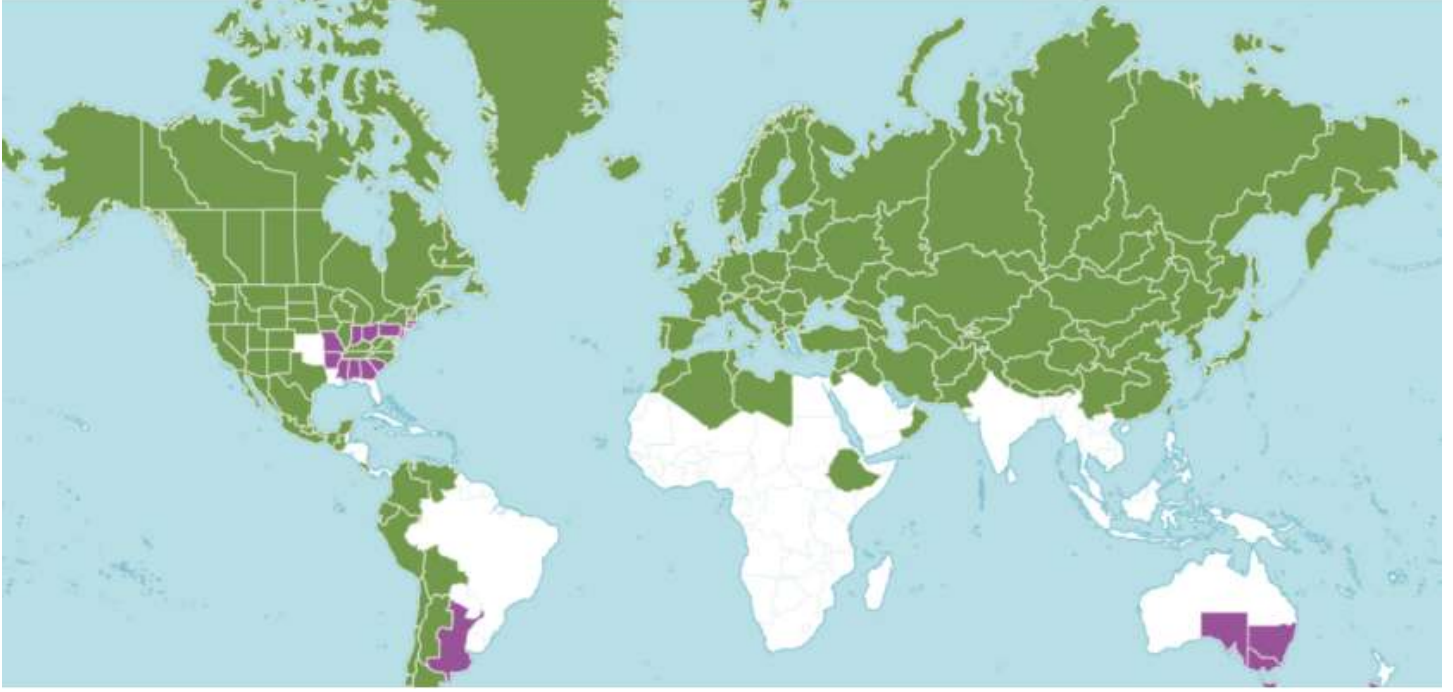


Figure 1: The wide distribution of the *Draba* genus in the world. The green color shows the natural distribution of the plant; the burgundy color shows the places where the plant was later transported (POWO, 2024).



Figure 2: Ilgaz Mountains where the research took place, A. Küçükhacat, B. Büyükhacat (GEO, 2024).

## MATERIAL METHOD

The main plant material used in this study is *Draba doerfleri*, which was collected from Kastamonu- Çankırı (Ilgaz Mountains). The Plants of the World Online web page was used to determine the distribution of plants around the world (POWO, 2024). When identifying plants, necessary literature has Flora of Turkey and the Eastern Aegean Islands (Davis et al., 1965; Güner et al., 2000) was used. In addition, the List of Turkish Plants (Vascular Plants) (Güner et al., 2012) was examined.

## FINDINGS

During a field study in the Ilgaz Mountains, the researcher noticed a plant belonging to the Brassicaceae family with interesting fruits in a rocky habitat (Figure 3). It was determined that the plant grew on the rocky slopes and rock cracks of Küçükhacat. It was determined that the plant was perennial, 10 cm in size on average, with hairy rosette leaves, stem leaves that were stemless and lanceolate, with white flowers and ovoid fruits (Figure 4).



Figure 3: Ilgaz Mountain and habitat of *Draba doerfleri*. A. Küçükhacat stony slopes, B. rocky habitat of *Draba doerfleri*

There are occasional meadows and Juniperus sp. associations near the rocky area where the plant grows. *Primula auriculata* Lam. is dominant in the meadows according to the season. *Androsace albana* Steven is also noticeable among the rocky areas.



Figure 4: Habitus of *Draba doerfleri*. a. Rosetta basal leaves, b. stem sessile and lanceolata leaf, c. basal leaves margin hairs, d. flowers, e. early period fruit, f. Pedicel, g. mature fruit, h. indumentum of fruit and i. stillus

An ambiguous saccate condition was observed in the flowers of *Draba doerfleri*. The findings of some measurements made on the plant are given in Table 1.

Table 1. Measurements taken on *Draba doerfleri*

Character	<i>Draba doerfleri</i>
Stem	10-16 cm, generally stellat hairy
Basal leaves	Sessile, margin generally entire, lanceolata-spathulat, pubescent
Stem leaves	Sessile, margin generally entire, lanceolata, pubescent
Petals	White, 4.5-6 mm
Pedicel	c. 10 mm
Fruit	8x3 mm, style c. 1.5 mm

## DISCUSSION

The Brassicaceae family is one of the large-seeded plant families of Turkey. This diverse plant family contains many polymorphic species. One of the negative aspects of polymorphism is that it makes plant identification difficult. Since *Draba* is the largest genus of the family (Anjum et al. 2012), it has a noticeable distribution worldwide. The large number of taxa of this genus also means that there may be some transfers with other genera that are phylogenetically close to the genus (Tutin et al., 1993; Govaerts, 2000; German, 2020). In this study, it is seen that the plant, originally known as *Schivereckia doerfleri* in the Flora of Turkey (Davis et al., 1965), is very similar to *Draba* and therefore causes some identification errors. It is stated that the genus *Schivereckia* Andr. ex DC. comes just before the genus *Draba* in the Flora of Turkey and is distinguished from the white-flowered, perennial species of *Draba* by having toothed filaments. However, when previous works were examined, it was seen that the plant already resembled *Draba* in habitus (Duran et al., 2008; POWO, 2024) and was first included in the *Draba* genus (Wettstein, 1892).

It was determined that the plant overlapped in all respects with *Draba anatolica* A.Duran & Dinç, published by Duran et al. (2008). After *D. anatolica* was published as a new species, it became the synonym of *Schivereckia doerfleri*. *Schivereckia doerfleri* is now transferred back to the *Draba* genus and accepted as *Draba doerfleri* (Tutin, et al., 1993; Govaerts, 2000; German, 2020).

## CONCLUSION

The *Draba* genus is quite rich in terms of taxon numbers in the world and our country. The polymorphism found in the species of this genus sometimes makes the plant difficult to identify. It can be considered reasonable that researchers have compared this plant (*Draba doerfleri*) to *Draba* in previous studies. As a result of recent studies, the plant has already been accepted under the *Draba* genus. Plant systematists encounter many exciting situations in the adventure of finding a new species. It will be beneficial to decide on the plants thought to be new species by also looking at the descriptions of close genera and to communicate with experts in the family and exchange ideas.

## References

- Al-Shehbaz IA, Warwick SI (2006) A synopsis of *Smelowskia* (Brassicaceae). *Harv. Pap. Bot.*, 11,91– 100.
- Anjum, NA., Gill, SS., Ahmad, I., Duarte, AC., Umar, S., Khan, NA., Pereira, E. (2012). *Metals and metalloids accumulation variability in Brassica species—a review*. Phytotechnologies: remediation of environmental contaminants CRC Press/Taylor and Francis Group, Boca Raton, USA
- Appel, O., Al-Shehbaz, I. (2003). *Cruciferae*. In: Flowering Plants Dicotyledons. Springer, pp 75–174.
- Coode, M. J. E. & J. Cullen. (1965). *Draba* L. Pp. 413-420 in P. H. Davis (editor), *Flora of Turkey And the East Aegean Islands*, Vol. 1. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Dağdeviren, A., Özdemir, H., & Göker, G. (2017). Ilgaz ilçesinin turizm potansiyeli. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 5(4), 504-533.
- Davis, P. H., ed. 1965. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, Vol. 1. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Franzke A, Lysak MA, Al-Shehbaz IA, Koch MA, Mummenhoff K (2011) Cabbage family affairs: the evolutionary history of Brassicaceae. *Trends Plant Sci* 16,108–116
- GEO. (2024).  
<https://earth.google.com/web/search/Ilgaz+Da%ç4%9flar%ç4%b1,+Uzunyaz%ç4%b1,+A%ç5%9fa%ç4%9f%ç4%b1ber%ç3%a7in%2fTosya%2fKastamonu/@41.09940003,33.8368183,1962.50576577a,5824.22774153d,35y,170.96753707h,66.59457155t,0r/data=CiwiJgokCSsrry4WEDVAESgrry4WEDXAGY6wID9lvklAIZGwID9lvknAQgIIAToDCgEwQgl>
- German, D.A. & al. (2020). <https://www.mapress.com/j/pt/article/view/phytotaxa.470.2.5/41761>. epublication.
- Govaerts, R. (2000). World Checklist of Seed Plants Database in ACCESS D: 1-30141. [Cited as *Schivereckia doerfleri*.]
- Güner A, Özhatay N, Ekim T & Bafler KHC (eds.) (2000). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. 11. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Güner, A., Akyıldırım, B., Alkayış, M. F. Çingay B., Kanoğlu, S.S., Özkan, A.M., Öztekin, M. ve Tuğ, G.N., 2012. Türkçe bitki adları. Şu eserde: Güner, A., aslan, S. Ekim, T. Vural, M. & Babaç, M.T. (edlr.). *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)*. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Yayınları Flora Dizisi 1 İstanbul.
- Karabacak, O., & Behçet, L. (2009, January). *Draba orientalis* (Brassicaceae), is a new species from Turkey. In *Annales Botanici Fennici* (pp. 447-450). Finnish Zoological and Botanical Publishing Board.
- Koch M, Kiefer C (2006) Molecules and migration: biogeographical studies in cruciferous plants. *Plant Syst. Evol.*, 259, 121–142
- POWO. (2024). Plants of the World Online: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:282559-1>
- Price, RA., Palmer, JD., & Al-Shehbaz, IA. (1994). Systematic relationships of *Arabidopsis*: a molecular and morphological perspective. *Cold Spring Harb Monogr Arch*, 27, 7–19.
- Sefalı, A., Ünal, M., & Gıdık, B. (2020). Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi kampüs alanında doğal olarak yetişen Brassicaceae çeşitliliğinin belirlenmesi. *Bahçe*, 49(1), 25-33.
- Sefalı A. (2019). *The economic importance of biology and Brassica species found in Turkey*. In: Gıdık B and Serencam H (editors). Iksad Publications. ISBN 978-625-7029-15-5. An Overview of the Economic Importance of Plants. (pp.4-39).
- Tutin, T.G. & al. (eds.) (1993). *Flora Europaea* ed. 2, 1: 1-581. Cambridge University Press. [Cited as *Schivereckia doerfleri*.]
- Wettstein, R. (1892). Beitrag zur Flora Albaniens: Bearbeitung der von J. Dörfler im Jahre 1890 im Gebiete des Şar-Dagh gesammelten Pflanzen (No. 26). T. Fischer.

## AĞRI EĞİTİMİ VE HEMŞİRELİK

**Ögr.Gör.Dr, Gülsüm KEHRİBAR**

**ORCID: 0000-0001-7221-0814**

**E-Posta: glsm8585@gmail.com**

**Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü, Evde Hasta Bakım Programı, Karaman, Türkiye**

**Prof.Dr., Hüsna ÖZVEREN**

**ORCID:0000-0002-2724-5580**

**E-Posta:ozverenusna@gmail.com**

**Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Kırıkkale, Türkiye**

### Özet

Ağrı, bireyin fiziksel, sosyal, psikolojik ve manevi iyilik halini olumsuz etkileyen, yaşam kalitesini ciddi şekilde düşüren çok boyutlu bir durumdur. Bu nedenle, ağrının etkilerini yönetebilmek ve bireyin yaşam kalitesini artırmak amacıyla verilen ağrı eğitimi kritik bir önem taşır. Ağrı eğitimi, bireylere ağrıyı anlama, kontrol altına alma ve bu duruma uyum sağlama konusunda gerekli bilgi ve becerileri kazandırmayı hedefler. Hastalara ağrı yönetimiyle ilgili bilgi verilmesi, onların ağrı deneyimlerini daha bilinçli bir şekilde anlamalarına ve kişiselleştirilmiş tedavi seçeneklerine yönelmelerine olanak tanır. Eğitim, aynı zamanda bireylerin sağlık süreçlerinde daha etkin bir rol üstlenmelerini teşvik eder ve ağrı ile ilgili kaygı düzeylerini azaltarak psikolojik rahatlama sağlar. Bu süreçte bilinçlenen hastalar, ağrı kontrolüne yönelik stratejileri ve tedavi yöntemlerini daha etkili bir şekilde kullanarak günlük yaşam aktivitelerinde daha bağımsız hale gelir. Ayrıca, bu tür bir eğitim, yalnızca fiziksel iyileşmeyi değil, aynı zamanda psikolojik dayanıklılığı artırarak bireyin genel iyilik haline katkıda bulunur. Dolayısıyla, ağrı eğitimi, bireylerin hem bireysel hem de toplumsal açıdan daha sağlıklı bir yaşam sürmeleri için gerekli temel bir yaklaşımdır. Hemşireler, hastalara ağrı eğitimi sağlama sürecinin temel unsurlarından biridir. Bu alanda uzmanlaşan hemşireler, hastaların ağrıyı daha iyi anlamalarına ve etkili bir şekilde kontrol etmelerine destek olabilir. Hemşireler, hastalara ağrıyı tanımlama yolları, ağrı yönetimi stratejileri ve ilaçların doğru kullanımı hakkında rehberlik sunar. Aynı zamanda, hastaların bireysel ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak eğitim materyalleri ve programları tasarlayarak ağrı yönetimi sürecini daha kişisel hale getirirler. Araştırmalar, hemşirelerin ağrı eğitimi sunmadaki rolünün hasta sonuçlarını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Yapılan çalışmalar, hemşireler tarafından verilen etkili ağrı eğitiminin, hastaların tedavi sürecinde daha az ağrı hissetmelerine ve genel sağlık memnuniyetlerinin artmasına olanak sağladığı belirtilmiştir. Hemşireler, hastaların ağrı kontrolüne yönelik bilgi-becerilerini geliştirerek tedaviye uyumlarını güçlendirir ve iyileşme süreçlerini hızlandırır. Bu bağlamda, hemşirelerin ağrı eğitimi konusundaki



katkıları, hasta bakımının temel bir unsuru olarak öne çıkar ve ağrı yönetiminde olumlu sonuçların elde edilmesinde önemli bir rol oynar.

**Anahtar Kelimeler:** Ağrı, Ağrı eğitimi, Hasta, Hemşirelik

## PAIN EDUCATION AND NURSING

### Abstract

Pain is a multidimensional condition that negatively affects the physical, social, psychological and spiritual well-being of the individual and seriously reduces the quality of life. Therefore, pain education is of critical importance to manage the effects of pain and improve the quality of life of the individual. Pain education aims to provide individuals with the necessary knowledge and skills to understand, control and adapt to pain. Providing patients with information about pain management allows them to understand their pain experiences more consciously and to turn to personalized treatment options. Education also encourages individuals to take a more active role in their health processes and provides psychological relief by reducing pain-related anxiety levels. In the process, patients become more independent in their activities of daily living, using pain control strategies and treatment modalities more effectively. Furthermore, this type of education contributes to the overall well-being of the individual by enhancing not only physical recovery but also psychological resilience. Thus, pain education is an essential approach for individuals to lead healthier lives, both individually and socially. Nurses are one of the key elements of the process of providing pain education to patients. Nurses who specialize in this field can support patients to better understand and effectively control pain. Nurses offer guidance to patients on ways to identify pain, pain management strategies and the correct use of medications. They also make the pain management process more personalized by designing educational materials and programs that take into account the individual needs of patients. Research shows that the role of nurses in providing pain education positively affects patient outcomes. Studies have shown that effective pain education provided by nurses allows patients to feel less pain during the treatment process and increase their overall health satisfaction. Nurses strengthen patients' compliance with treatment and accelerate their recovery process by improving their knowledge and skills for pain control. In this context, the contribution of nurses in pain education stands out as an essential element of patient care and plays an important role in achieving positive results in pain management.

**Keywords:** Pain, Paineducation, Patient, Nursing

## GİRİŞ

Ağrı, hastaların yaşam kalitesini olumsuz etkileyen ve hem fiziksel hem de duygusal yönleriyle karmaşık bir deneyimdir. Hemşirelerin ağrı yönetimindeki rolleri, hastaların tedavi sürecindeki en kritik unsurlardan biridir. Ağrı eğitimi, hemşirelerin hasta bakımını optimize etmelerine ve hastaların ağrılarını daha etkin bir şekilde yönetmelerine yardımcı olur. Ağrı yönetiminde hastaların kendi bildirimlerinin en güvenilir veri kaynağı olduğunu vurgular ve ağrı eğitimi ile bu süreç desteklenir (McCaffery ve Pasero, 2011).

Hemşireler, ağrı eğitim programları aracılığıyla hastaların ağrıyı anlamalarına, yönetmelerine ve bununla başa çıkmalarına yardımcı olurlar. Literatürde hemşire liderliğinde yapılan ağrı eğitimi programlarının hasta sonuçlarını önemli ölçüde iyileştirdiğini belirttiğini vurgulamaktadır (Lin, Chen, & Tsai, 2020). Bu eğitim programları, hastaların ağrı yönetimine daha bilinçli bir şekilde katılmalarını sağlayarak, tedaviye olan uyumlarını ve genel sağlık sonuçlarını iyileştirir. Bu bağlamda, hemşireler, hastaların ağrı deneyimlerini daha iyi anlamalarına yardımcı olarak, onlara hem fiziksel hem de psikolojik destek sağlarlar.

## 1.AĞRI VE ÖNEMİ

Ağrı, vücudumuzun bir uyarı mekanizması olarak çalışan, genellikle hoş olmayan bir duyuşal ve duygusal deneyimdir. Ağrı, bireyin yaşam kalitesini doğrudan etkileyen, fiziksel, duygusal ve psikososyal yönleriyle çok boyutlu bir olgudur. Bu duyuşal ve duygusal deneyim, vücutta herhangi bir doku hasarı ya da potansiyel zarar durumunda kendini gösterir ve kişiyi koruyucu önlemler almaya teşvik eder (Bueno-Gómez, 2017; Özveren ve Doğan Yılmaz, 2021). Ağrının sadece fiziksel bir belirti olmanın ötesinde, kişinin geçmiş deneyimleri, duygusal ve sosyal durumundan etkilenen karmaşık ve öznel bir durum olduğunu belirtmek önemlidir. Ağrı, bireyin söylediği şekilde yaşadığı ve ifade ettiği bir deneyim olarak ele alınır (McCaffery, 1968). Bu nedenle, ağrının yönetimi ve tedavisi bireyin bireysel ihtiyaçları ve deneyimlerine odaklanmalıdır.

Ağrı, bireyin fiziksel sağlığını etkileyen bir semptom olmanın ötesinde, psikososyal ve duygusal boyutlarıyla yaşam kalitesini doğrudan belirleyen bir faktördür. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), ağrıyı bireylerin yaşam kalitesini düşüren temel bir sorun olarak tanımlamakta ve etkili yönetiminin önemini vurgulamaktadır (WHO, 2020). Kronik ağrı, yalnızca fiziksel işlevselliği değil, aynı zamanda bireyin psikolojik sağlığını, sosyal ilişkilerini ve iş hayatını da olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle, ağrı yönetimi sağlık hizmetlerinde bir öncelik haline gelmiştir. Literatürde, ağrının bireyin stres düzeyini artırarak depresyon ve anksiyete gibi psikolojik bozuklukların gelişmesine neden olabileceği belirtilmektedir (Turk ve Melzack, 2020). Ağrı, aynı zamanda bireyin günlük aktivitelerine katılımını sınırlayarak sosyal izolasyona ve yaşam kalitesinde ciddi bir düşüşe yol açabilir (McCaffery ve Robinson, 2002; Özveren ve ark., 2018).

Ağrının önemi, yalnızca bireysel düzeyde değil, toplum sağlığı açısından da dikkat çeker. Özellikle yaşlanan nüfus, kanser gibi kronik hastalıkların artışı ve cerrahi girişimlerin yaygınlaşması, ağrı yönetiminin sağlık sistemleri üzerindeki yükünü artırmaktadır. Hemşirelikte ağrının değerlendirilmesi ve yönetimi, bireyin ihtiyaçlarına uygun bakım planlarının oluşturulmasını içerir. McCaffery'nin (1968) ağrıyı bireyin ifade ettiği şekilde yaşadığı bir deneyim olarak tanımlaması, ağrının öznel doğasını anlamada ve yönetimde kritik bir rehber olmuştur. Hemşirelerin ağrı yönetiminde eğitilmiş olması, yalnızca bireylerin ağrısını azaltmakla kalmaz, aynı zamanda bu bireylerin psikososyal iyilik hallerine de olumlu katkı sağlar. Güncel literatür, etkili ağrı yönetiminin bireylerin hem fiziksel hem de ruhsal sağlıklarını desteklediğini ve sağlık hizmetlerinin genel etkinliğini artırdığını göstermektedir (IASP, 2020).

## 2. AĞRI DEĞERLENDİRMESİ VE TEDAVİSİ

Ağrı değerlendirmesi, hastaların yaşadıkları ağrının türü, şiddeti, süresi ve etkilerini anlamak için sistematik bir yaklaşımı ifade eder. Doğru bir ağrı değerlendirmesi, etkin bir ağrı yönetiminin temelini oluşturur ve bu süreçte hastanın sözlü ifadeleri, davranışsal özellikleri ve fiziksel belirtileri önemli ipuçları sağlar (Breivik ve ark., 2008). Literatür, ağrı değerlendirmesinde hastaların kendi bildirimlerinin en güvenilir veri kaynağı olduğunu vurgular (McCaffery ve Pasero, 2011). Ayrıca, Visual Analog Skala (VAS), Numerik Dereceleme Skalası (NRS) ve Yüzler Skalası gibi ölçüm araçları, hastanın ağrısının nicel olarak belirlenmesine yardımcı olur.

Ağrı tedavisi, farmakolojik ve tamamlayıcı yöntemleri bir araya getirerek hastaya bütüncül bir yaklaşım sunmayı amaçlar. Farmakolojik tedavide genellikle analjezikler, opioidler ve adjuvan ilaçlar tercih edilir (McCaffery ve Pasero, 2011). Analjezikler hafif ve orta şiddetli ağrılarda etkili olurken, opioidler daha şiddetli ağrıların kontrolünde önemli rol oynar. Adjuvan ilaçlar ise özellikle nöropatik ağrılar gibi karmaşık ağrı türlerinde tedaviye destek sağlayabilir. Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) önerdiği "Ağrı Merdiveni" protokolü, hastanın ağrı şiddetine göre tedavi basamaklarını belirleyerek, en uygun ilaç seçiminin yapılmasını sağlar. Bununla birlikte, ilaç seçimi bireyselleştirilmiş bir şekilde hastanın yaşı, genel sağlık durumu, eşlik eden hastalıkları ve ağrının etiyojisi gibi faktörler dikkate alınarak yapılmalıdır. Bu sayede tedavi etkinliği artırılarak olası yan etkiler minimize edilebilir (Özveren ve Doğan Yılmaz, 2022; WHO, 2019).

Farmakolojik tedaviye ek olarak, tamamlayıcı bütünleşik tedavi yöntemleri de ağrı yönetiminde önemli bir yer tutar. Fizik tedavi, gevşeme teknikleri, akupunktur, aromaterapi ve psikoterapi gibi yöntemler, özellikle kronik ağrıların yönetiminde etkili seçenekler arasında yer alır. Bu yöntemler, ağrının biyopsikososyal yönlerini ele alarak hastanın yaşam kalitesini artırmayı hedefler (Özveren ve Doğan Yılmaz, 2022). Multidisipliner bir yaklaşım, ağrı tedavisinde en etkili sonuçları sağlayabilir; çünkü bu yaklaşım hem farmakolojik hem de tamamlayıcı yöntemleri entegre ederek hastanın fiziksel, ruhsal ve sosyal iyilik halini destekler. Özellikle

kronik ağrılarda, fizyoterapist, psikolog, hemşire ve doktor gibi farklı disiplinlerden uzmanların birlikte çalışması, hastaların ağrı yönetimi konusunda daha olumlu sonuçlar almasını sağlar. Literatürde multidisipliner yaklaşımların, hastaların yaşam kalitesini belirgin ölçüde artırdığına dair güçlü kanıtlar bulunmaktadır (Özveren ve Doğan Yılmaz, 2021; Turk ve arkadaşları, 2016).

Hastaların ağrı tedavisine yanıtını izlemek, tedavi etkinliğini en üst düzeye çıkarmak açısından büyük önem taşır. Tedavi sürecinde hastanın bireysel özellikleri, psikososyal durumu ve tedaviye olan uyumu göz önünde bulundurulmalıdır. Literatür yetersiz ağrı tedavisinin hastaların yaşam kalitesini düşürdüğünü ve tedaviye olan güveni zedelediğini belirtmiştir (Brevik ve ark.,2008; Turk v ark., 2016). Bu nedenle, hemşirelerin ve sağlık profesyonellerinin, bireyselleştirilmiş bir yaklaşımla hastaların hem fiziksel hem de psikolojik ihtiyaçlarını dikkate alarak ağrı yönetimini sağlaması kritik bir öneme sahiptir.

### 3.AĞRI EĞİTİMİ

Ağrı eğitimi, hastaların ağrıyı anlamaları, yönetmeleri ve tedaviye uyum sağlamaları için önemli bir süreçtir. Hemşireler, ağrı eğitiminde hastaları bilgilendirerek, ağrının nedenleri, tedavi yöntemleri ve başa çıkma stratejileri hakkında bilgi aktarır. Bu süreç, hastaların tedavi sürecine aktif katılımını ve yaşam kalitesini artırır. Literatür, hemşirelerin liderliğinde gerçekleştirilen eğitim programlarının hastaların ağrı şiddetini azalttığını, tedaviye uyumlarını güçlendirdiğini ve genel memnuniyetlerini artırdığını ortaya koymaktadır Hemşirelerin bu süreçte verdiği eğitim, hastaların sadece ağrı yönetimi değil, aynı zamanda psikolojik iyileşme açısından da destek bulmalarına olanak tanır (Lin, Chen, &Tsai, 2020; Williams &Chapman, 2019).

Ağrı eğitimi, ağrı yönetiminin temel bir uygulaması ve ayrılmaz bir parçasını oluşturmaktadır (Paice, 2018). Etkili bir değerlendirmenin temel ilkeleri arasında; amacı belirleme, planlama, öğrenenleri öğrenmedeki rolleri üzerinde düşünmeye teşvik etme, eğitimci tarafından öz değerlendirme, sürekli bir değerlendirme süreci sağlama ve kilit paydaşları dahil etme yer almaktadır. Eğitimciler, hesap verebilirlik, geliştirme veya bilgi üretimi olsun, mevcut kaynaklara ve değerlendirmenin odağına bağlı olarak çok çeşitli değerlendirme teknikleri arasından seçim yapabilmektedirler (Briggs, 2012).

Ağrı yönetimi uygulamasının farklı alanları farklı zorluklar sunar. Hasta eğitimi, bilgi ve tutum anketleri, tedavi planına uygunluk, memnuniyet gibi süreçleri içermektedir. Hasta eğitimi bağlamını ve farklı gruplar için etkili olan spesifik stratejileri veya tekniklerin kombinasyonunu keşfetmek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Profesyoneller için etkili ağrı eğitimi ve değerlendirmesini destekleyen teorik temelin de daha fazla geliştirilmesi gerekmektedir (Kjaer ve ark., 2018; Moore, 2009).

Donald Kirkpatrick, 1950'lerde Kirkpatrick Değerlendirme Modeli'nde dört seviye bulunmaktadır:

Seviye 1: Tepki – katılımcıların eğitime olumlu tepki verme derecesi.

Seviye 2: Öğrenme – katılımcıların, katılımlarına dayalı olarak amaçlanan bilgi, beceri, tutum, güven ve bağlılığı kazanma derecesi.

Seviye 3: Davranış – katılımcıların eğitim sırasında öğrendiklerini işe geri döndüklerinde uygulama derecesi.

Seviye 4: Sonuçlar – eğitim olayının ve müteakip pekiştirmenin bir sonucu olarak belirli sonuçların ortaya çıkma derecesi.

Kronik ağrı tek başına var olmadığı için aile sisteminin eğitimi çok önemlidir. Kronik ağrı, ilişkileri belirgin ve genellikle olumsuz yönde etkilemektedir. Ağrı sürecinde; kavram yanılgıları ve ağrıya ilişkin hatalı inançlar bireylerde çaresizliğe ve kafa karışıklığını neden olmaktadır. Aile üyeleri sıklıkla bakım veren bir rol üstlenir ve yaşanan ağrının süresi uzadıkça bakım yükleri de artmaktadır. Aile eğitimi, yalnızca gerekli olan duygusal desteğin sürdürülmesine yardımcı olmakla kalmaz, aynı zamanda güçsüzlük yerine yaşam fonksiyonlarını ve kalitesini iyileştirmeye yönelik stratejilerde onlara rehberlik edebilir. Aileler ağrı yönetimi sürecinde genellikle sevdiklerine nasıl davranacakları ve bu süreci nasıl yönetecekleri konusunda kararsız kalmaktadırlar. Buda aileleri strese sokmaktadır (VanderWielen ve Wilson, 2019).

Hasta eğitimi genellikle bir tedavi planının parçasıdır; birkaç etkileşimli bileşenin bulunduğu profesyoneller arası, karmaşık bir müdahaledir. Bu, eğitim ögesinin ve etkinliğinin değerlendirilmesinde ve araştırılmasında önemli zorluklar sunar (Langberg ve ark., 2019). Bununla birlikte, sonuç ölçütleri geleneksel olarak bilgi, tutum, uyum veya artan ilaç kullanımındaki değişikliklere ve ağrı puanları üzerindeki etkiye odaklanmıştır. Ağrı eğitiminde; bire bir danışmanlık, grup oturumları, sesli rehberler, bilgi broşürleri, reçete şemaları üzerine kitaplar, DVD'ler/podcast'ler veya çevrimiçi destek grupları ve telebakım gibi yenilikler dahil olmak üzere çok çeşitli eğitim müdahaleleri mevcuttur. Ağrı eğitiminin planlanmasında; stratejiler mevcut kaynaklara göre seçilir ve genellikle farklı öğrenme ihtiyaçlarını karşılamak ve takip materyalleri sağlamak için birleştirilir (Stenber ve ark., 2019).

Ağrı eğitimi, hastaların ağrıyı anlamaları ve yönetmeleri açısından önemli bir süreçtir. Hemşirelerin liderliğinde gerçekleştirilen eğitim programları, hastaların ağrı şiddetini azaltmalarına, tedaviye uyumlarını artırmalarına ve yaşam kalitelerini yükseltmelerine yardımcı olmaktadır. Literatürde, hemşirelerin hastalara ağrı eğitimi vererek, ağrının nedenleri, tedavi yöntemleri ve başa çıkma stratejileri hakkında bilgi aktarmalarının, hastaların aktif katılımını ve psikolojik iyileşmelerini desteklediği vurgulanmaktadır (Lin, Chen, & Tsai, 2020; Williams & Chapman, 2019). Bu eğitimler, hastaların tedavi sürecine daha olumlu yaklaşımlarını ve ağrı yönetiminde daha etkili sonuçlar elde etmelerini sağlamaktadır.

#### 4.AĞRI EĞİTİMİNDE AİLENİN ÖNEMİ

Ağrı, bireyin yaşam kalitesini olumsuz etkileyen karmaşık bir deneyimdir ve etkili yönetimi, yalnızca tıbbi müdahalelerle sınırlı kalmamalıdır. Ağrıyı anlamak ve yönetmek için hem hastaların hem de aile üyelerinin eğitilmesi, tedavi sürecinin başarısını artırabilir. Ağrı eğitimi, ağrının nedenleri, tedavi seçenekleri ve baş etme stratejileri hakkında bilgi sağlayarak bireylerin bu sürece aktif olarak katılımını hedefler. Eğitim süreci, yalnızca ağrının biyolojik yönlerini değil, aynı zamanda psikolojik ve sosyal bileşenlerini de ele alarak bütüncül bir yaklaşım sunar. Bu tür bir eğitim sayesinde hastalar, ağrıyı yönetme becerilerini geliştirirken, tedaviye uyumları da artar (Martire ve ark., 2018; Turk ve ark., 2016).

Literatür, aile desteğinin, özellikle kronik ağrı yaşayan bireylerde ağrı yönetiminde kritik bir rol oynadığını ortaya koymaktadır (Williams ve Craig, 2016; Turk ve ark., 2016). Destekleyici bir aile ortamı, hastaların ağrı ile baş etme becerilerini güçlendirebilir ve tedavi süreçlerine olumlu katkılar sağlayabilir. Aile bireylerinin ağrı eğitimi sürecine dahil edilmesi, hem hastaların tedaviye uyumunu kolaylaştırır hem de genel tedavi etkinliğini artırır. Williams ve Craig (2016) tarafından yapılan çalışmada, ağrı yönetiminde aile desteğinin önemini vurgulayarak, bu desteğin ağrı algısını azaltmada ve yaşam kalitesini artırmada etkili olduğunu bildirmektedir. Bu bağlamda, aile merkezli yaklaşımlar, ağrı yönetiminde başarının önemli bir anahtarıdır.

Aile, bireyin fiziksel ve duygusal iyilik halini etkileyen önemli bir destek sistemidir. Aile üyelerinin, hastanın ağrı algısını ve baş etme mekanizmalarını doğrudan etkilediği bilinmektedir. Örneğin; empatik ve destekleyici bir aile ortamı, hastaların ağrı yönetimine daha olumlu yaklaşımlarına yardımcı olabilirken, ilgisiz veya stresli aile ilişkileri ağrı algısını şiddetlendirebilir. Araştırmalar, eğitim programlarının yalnızca hasta odaklı değil, aile merkezli bir şekilde uygulanmasının daha etkili sonuçlar doğurduğunu göstermektedir (Kerns ve ark, 2020). Aile bireylerinin ağrı yönetiminde kullanılan ilaçlar, fiziksel egzersiz programları veya tamamlayıcı terapiler hakkında bilgilendirilmesi, hastanın tedavi sürecinde motivasyonunu artırabilir (Kerns ve ark, 2020; Turk ve ark., 2016).

Ağrı eğitimi ile aile desteğini birleştiren yaklaşımlar, multidisipliner ağrı yönetiminin temel taşlarından birini oluşturur. Hastaların ve aile bireylerinin birlikte eğitilmesi, hem tedaviye uyumu artırmakta hem de ağrı yönetiminin etkinliğini güçlendirmektedir. Bu süreçte aile bireylerinin ağrı yönetim stratejilerini öğrenmesi, hastayla etkili iletişim kurmaları ve psikolojik destek sağlamaları önem taşır. Literatür, ağrı eğitimi sürecine aile katılımının, özellikle çocuklar ve yaşlılar gibi savunmasız gruplarda tedavi sonuçlarını önemli ölçüde iyileştirdiğini göstermektedir (Martine ve ark., 2018; Yates ve ark., 2021). Yates ve arkadaşlarının (2012) çalışması, aile odaklı ağrı eğitiminin; hastaların ağrı düzeyini azaltmada ve yaşam kalitesini artırmada etkili olduğunu ortaya koymuş ve ağrı yönetiminde aile desteğinin kritik rolünü vurgulamıştır. Özellikle çocuklar ve

yaşlılar gibi savunmasız hasta gruplarında aile desteğinin önemi daha da belirgin hale gelmektedir. Bu gruplarda ağrıya yönelik eğitimin, hasta ve aile arasındaki iletişim kalitesini artırarak tedavi süreçlerine olumlu katkı sağladığı bildirilmektedir. Martire ve arkadaşlarının (2018) yaptığı bir araştırma, aile odaklı yaklaşımların yalnızca hastaların ağrı şiddetini azaltmakla kalmayıp, aynı zamanda aile bireylerinin de hastalık sürecine daha iyi uyum sağlamasına yardımcı olduğunu göstermiştir. Bu nedenle, sağlık profesyonellerinin, ağrı yönetimi süreçlerinde hastayı ve ailesini bir bütün olarak ele alması gerekmektedir. Böyle bir yaklaşım, ağrı yönetiminin daha kapsamlı ve etkili bir şekilde uygulanmasını mümkün kılmaktadır (Martine ve ark., 2018; Turk ve ark., 2016).

### 5. AĞRI EĞİTİMİ VE HEMŞİRELİK

Hemşireler, ağrı yönetiminde sadece tedavinin uygulanmasında değil, aynı zamanda hasta eğitiminin sağlanmasında da merkezi bir konuma sahiptir. Ağrının değerlendirilmesi, bireysel ihtiyaçlara uygun bir plan oluşturulması ve bu planın uygulanması hemşirelerin önemli görevleri arasında yer alır. Hemşireler, ağrının nedenini belirlerken hastanın fiziksel, duygusal ve sosyal durumunu göz önünde bulundurur. Bu kapsamlı değerlendirme, ağrı yönetiminin bireyselleştirilmesini ve daha etkili sonuçlar elde edilmesini sağlar. Literatürde, hemşirelerin hastalarla olan yakın ilişkileri sayesinde, ağrı yönetimi sürecinde hastaların kendilerini daha iyi ifade edebildiği ve bu durumun tedavi başarısını artırdığı belirtilmektedir (Lin ve ark., 2020; Williams ve Chapman, 2019).

Ağrı eğitimi, hemşirelerin hasta ve hasta yakınlarına verdiği bilgilerle, ağrı algısının yönetilmesine destek olmayı amaçlar. Hemşireler, ağrının mekanizması, tedavi yöntemleri ve ağrı kesici ilaçların doğru kullanımı hakkında hasta ve aileyi bilgilendirir. Ayrıca, ağrıyla baş etmede kullanılacak gevşeme teknikleri, nefes egzersizleri ve psikolojik destek yöntemleri gibi konularda rehberlik yapar. Bu eğitimler, hastaların tedaviye uyumunu artırırken, ağrı kontrolünde aktif bir rol almalarını da sağlar (Smith ve ark., 2017; Williams ve Chapman, 2019). Lin ve arkadaşlarının (2020) sistematik incelemesinde, hemşirelerin verdiği bireysel ağrı eğitiminin, hastaların ağrı şiddetinde azalma sağladığı ve yaşam kalitesini artırdığı ifade edilmiştir. Bu durum, hemşirelerin sağlık ekiplerindeki yerine ve önemine dikkat çekmektedir.

Ağrı eğitiminde hemşireler, bireyselleştirilmiş yaklaşımlarıyla hasta bakımında kritik bir rol oynar. Her hastanın farklı ihtiyaçları ve beklentileri olduğundan, hemşireler, bireysel eğitim planları hazırlayarak bu gereksinimlere uygun bilgi aktarır. Bu eğitimlerde, hastalara ağrının nedenleri, tedavi süreçleri ve farmakolojik tedavi seçenekleri ayrıntılı bir şekilde açıklanır. Ayrıca, ağrıya yönelik farmakolojik tedavi yöntemlerinin doğru kullanımının öğretilmesi, tedavi etkinliğini artırır. Hemşireler, aynı zamanda alternatif tedavi yöntemleri, gevşeme teknikleri ve ağrıyı azaltmaya yardımcı olabilecek günlük yaşam düzenlemeleri hakkında rehberlik

eder (Kerns ve ark., 2020; Lin ve ark., 2020; Williams ve Chapman, 2019). Williams ve Chapman'ın (2019) çalışmasında, hemşirelerin liderliğinde yürütülen eğitim programlarının, ağrı yönetiminde hasta memnuniyetini artırdığı ve hastaların ağrı kontrolünde daha etkin bir rol üstlenmesini sağladığı vurgulanmıştır.

Hemşirelerin ağrı eğitimindeki bir diğer önemli sorumluluğu, ağrının psikolojik ve sosyal boyutlarını ele almaktır. Eğitim sürecinde, hastanın kaygı ve korkularını azaltmaya yönelik stratejiler öğretilir. Hemşireler, hastanın ağrıya verdiği bireysel tepkileri dikkate alarak, ağrı yönetiminde psikolojik destek sağlamayı hedefler. Literatür, bu tür psikososyal desteğin, hastaların tedaviye uyumunu artırdığını ve tedavi sonuçlarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir (Kerns ve ark., 2020; Lin ve ark., 2020; Turk ve ark., 2016). Lin ve arkadaşlarının (2020) sistematik incelemesi, hemşire liderliğinde gerçekleştirilen eğitimlerin hastaların yaşam kalitesini artırmada önemli bir rol oynadığını ortaya koymuştur. Ayrıca, McCaffery ve Pasero'nun (2018) çalışmalarında, hemşirelerin ağrı yönetiminde multidisipliner ekiplerin ayrılmaz bir parçası olduğu ve hastaların ağrı algısının iyileştirilmesinde temel katkı sağladığı ifade edilmektedir.

Hemşireler, multidisipliner ağrı yönetimi ekiplerinde kilit bir role sahiptir. Doktor, psikolog ve fizyoterapist gibi diğer sağlık profesyonelleriyle iş birliği yaparak, hastaların ağrı yönetimi sürecinde desteklenmesini sağlarlar. Hemşireler, hastanın ilerlemesini izler, eğitimin etkinliğini değerlendirir ve gerektiğinde tedavi planlarında güncellemeler yapılmasını sağlar (Smith, ve ark., 2017; Williams ve ark., 2019). Bu iş birliği, hastaların daha kapsamlı ve etkin bir ağrı yönetimi sürecinden geçmesini mümkün kılar. Smith ve arkadaşlarının (2017) çalışması, hemşirelerin multidisipliner ekiplerdeki rollerinin, ağrı yönetimi programlarının başarısını artırmada belirleyici olduğunu bildirmektedir.

## 6.SONUÇ

Hastalara yönelik ağrı eğitimi, etkin bir ağrı yönetiminin temel taşlarından biridir ve hemşireler bu süreçte önemli bir rol üstlenir. Hemşireler, hastaların ağrıyı anlamalarını ve yönetmelerini sağlamak için gerekli bilgileri aktarır, tedavi seçeneklerini tanıtarak hastaların bilinçli kararlar almalarına yardımcı olur. Bu eğitimlerin doğru ve sistematik bir şekilde sunulması, hastaların ağrı kontrolüne olan güvenini artırırken, tedaviye uyumlarını ve yaşam kalitelerini de yükseltir. Hemşirelerin ağrı yönetimindeki eğitimleri, hastaların ağrı seviyelerini düşürme ve iyileşme süreçlerini hızlandırma konusunda önemli bir etkiye sahiptir.

Ağrı eğitiminin etkili olabilmesi için hemşirelerin yalnızca farmakolojik tedavi yöntemlerini değil, farmakolojik olmayan yöntemlerin, aynı zamanda ağrının psikolojik ve sosyal boyutlarını da göz önünde bulundurmaları gerekir. Eğitim sürecinde, hastalara gevşeme teknikleri, stres yönetimi ve psikolojik destek gibi yardımcı stratejiler de öğretilmelidir. Bu kapsamlı yaklaşım, ağrının sadece fiziksel değil, duygusal ve sosyal boyutlarının



da ele alınmasını sağlar, böylece hastanın genel iyilik hali ve tedaviye uyumu artırılır. Bu çok yönlü eğitim, hem hastaların hem de ailelerinin ağrı yönetiminde daha bilinçli ve etkin bir rol üstlenmelerini teşvik eder.

Sonuç olarak, hemşirelerin ağrı eğitimi ve yönetimi konusundaki liderlik rolleri, sağlık sisteminde önemli bir yere sahiptir. Hemşireler, eğitim programlarını hasta merkezli bir yaklaşımla bireyselleştirerek, hastaların ağrı kontrolü ve iyileşme süreçlerinde etkin bir rehberlik sağlar. Literatür, hemşirelerin liderliğinde yürütülen eğitimlerin ağrı yönetiminde hasta memnuniyetini artırdığını ve tedavi sonuçlarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Bu nedenle, hemşirelerin ağrı yönetimi eğitimi süreçlerinde daha fazla eğitim alması ve bu konuda güçlendirilmesi, sağlık hizmetlerinin kalitesini ve hastaların yaşam kalitesini önemli ölçüde artıracaktır.

### 7.KAYNAKÇA

1. Becker, W. C., Bair, M. J., Picchioni, M., Starrels, J. L., & Frank, J. W. (2018). Pain Management for Primary Care Providers: A Narrative Review of High-Impact Studies, 2014–2016. *Pain Medicine*, 19(1), 40-49.
2. Breivik, H., Collett, B., Ventafridda, V., Cohen, R., & Gallacher, D. (2008). Survey of chronic pain in Europe: Prevalence, impact on daily life, and treatment. *European Journal of Pain*, 10(4), 287–333.
3. Briggs, E. (2012). Evaluating the impact of pain education: how do we know we have made a difference? *British Journal of Pain*, 6(2), 85-91.
4. Bueno-Gómez, N. (2017). Conceptualizing suffering and pain. *Philosophy, Ethics, and Humanities in Medicine*, 12(7).
5. Kerns, R. D., Chiles, C., & McAndrew, K. (2020). Family-centered pain management: The impact of family involvement in pain education and treatment. *Journal of Pain Management*, 33(4), 123-135. <https://doi.org/10.1016/j.jpainman.2020.01.005>
6. Kjaer, P., Kongsted, A., Ris, I., Abbott, A., Rasmussen, C. D. N., Roos, E. M., ... & Hartvigsen, J. (2018). GLA: D. Background-based patient education integrated with exercises to support self-management of backpain-development, theories and scientific evidence. *BMC musculo skeletal disorders*, 19(1), 1-21.
7. Langberg, E. M., Dyhr, L., & Davidsen, A. S. (2019). Development of the concept of patient-centredness—A systematic review. *Patient education and counseling*, 102(7), 1228-1236.
8. Lin, C. C., Chen, S. H., & Tsai, Y. H. (2020). The impact of nurse-led pain education programs on pain management and quality of life. *Journal of Pain Management*, 15(3), 245-256.
9. Lin, C., Wang, T., & Cheng, S. (2020). The impact of nurse-led pain education programs on patient outcomes: A systematic review. *Pain Management Nursing*, 21(2), 120–130
10. Lin, C., Wu, C., & Huang, Y. (2020). The impact of nurse-led education on pain management outcomes: A systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, 76(4), 856-867. <https://doi.org/10.1111/jan.14311>
11. Martire, L. M., Schulz, R., & Helgeson, V. S. (2018). Family-centered pain management: Enhancing patient outcomes through education and support. *Journal of Pain and Symptom Management*, 55(2), 182-193.

12. McCaffery, M. (1968). Nursing practice theories related to cognition, bodily pain, and man-environment interactions. University of California.
13. McCaffery, M., & Pasero, C. (2018). Pain: Clinical manual (3rd ed.). Mosby.
14. McCaffery, M., & Robinson, E. S. (2002). Your patient is in pain: Here's how you respond. Nursing, 32(10), 36-45.
15. McCaffery, M., & Pasero, C. (2011). Pain: Clinical Manual. Mosby/Elsevier.
16. International Association for the Study of Pain. (2020). IASP terminology. <https://www.iasp-pain.org>
17. Ortiz, M. M., Carr, E., & Dikareva, A. (2014). An Integrative Review of the Literature on Pain Management Barriers: Implications for the Canadian Clinical Context. Canadian Journal of Nursing Research, 46(3), 65-93.
18. Özveren, H., Faydalı, S., Gülnar, E., & Faydalı Dokuz, H. (2018). Hemşirelerin ağrı değerlendirmesine ilişkin tutum ve uygulamaları. Journal of Contemporary Medicine, 8(1), 60-66.
19. Özveren, H., Doğan Yılmaz, E. (2021). Ağrı ve Hemşirelik Bakımı. Özveren, H., Gülnar, E. (Editör), Palyatif Bakım ve Hemşirelik içinde (s.s.151-193), Akademisyen Kitapevi, Ankara
20. Paice, J. A. (2018). Cancer pain management and the opioid crisis in America: How to preserve hard-earned gains in improving the quality of cancer pain management. Cancer, 124(12), 2491-2497.
21. Smith, R., Jones, M., & Patel, A. (2017). Multidisciplinary approaches in chronic pain management: The critical role of nursing. Pain Research and Management, 2017, 1-7.
22. Takai, Y., Yamamoto-Mitani, N., Abe, Y., & Suzuki, M. (2017). Literature review of pain management for people with chronic pain. Journal of Nursing Scholarship, 49(7), 745-756.
23. Turk, D. C., & Melzack, R. (2020). Handbook of pain assessment (4th ed.). New York, NY: Guilford Press.
24. Turk, D. C., Okifuji, A., & Sinclair, D. (2016). The importance of family support in chronic pain management. Pain Research and Management, 21(3), 151-156. <https://doi.org/10.1155/2016/1234567>
25. Turk, D. C., Wilson, H. D., & Cahana, A. (2016). Treatment of chronic non-cancer pain. The Lancet, 377(9784), 2226-2235.
26. Williams, L. C., & Craig, T. (2016). Family involvement in pain education: Improving patient outcomes through family engagement. Pain Management Nursing, 17(4), 270-277. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2016.02.002>
27. Williams, L. C., & Chapman, A. (2019). Nursing strategies for pain management and patient education: An interdisciplinary approach. Pain Management Nursing, 20(1), 39-47.
28. Williams, L., & Chapman, M. (2019). Patient education in pain management: The role of nurses in enhancing treatment outcomes. Journal of Advanced Nursing, 75(3), 451-459.
29. Williams, A. C. de C., & Chapman, W. P. (2019). Improving pain education and treatment through interprofessional collaboration. Pain Management Nursing, 20(1), 48-54. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2019.01.002>
30. World Health Organization. (2020). Guidelines on the management of chronic pain in children. Geneva: WHO.
31. World Health Organization (WHO). (2019). Guidelines on the pharmacological treatment of persisting pain in adults with medical illnesses. Geneva: WHO Press.



32. Yates, P., Dewar, A., & Edwards, H. (2012). The effectiveness of family-oriented education and support interventions in improving outcomes for family caregivers of palliative care patients. *Palliative Medicine*, 26(6), 742–757.
33. Vander Wielen, B., & Wilson, E. (2019). The Role of Patient and Family Education. In *Pain* (pp. 1031-1033). Springer, Cham
34. Yi, M. J. (2005). The Literary Voice of Pain and Suffering. *Double Dialogues*, Issue 6 Winter 2005.

## YAŞLILARDA MANEVİ BAKIM VE HEMŞİRELİK

**Öğr.Gör.Dr, Gülsüm KEHRİBAR**

**ORCID: 0000-0001-7221-0814**

**E-Posta: glsm8585@gmail.com**

**Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü, Evde Hasta Bakım Programı, Karaman, Türkiye**

**Prof.Dr. Hüsna ÖZVEREN**

**ORCID:0000-0002-2724-5580**

**E-Posta:ozverenusna@gmail.com**

**Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Kırıkkale, Türkiye**

### Özet

Yaşlı bireylerde manevi bakım, hemşirelik pratiğinin vazgeçilmez bir parçası olarak öne çıkmaktadır. Yaşlılık dönemi, bireylerin yaşamlarının son evresine yaklaşmaları nedeniyle, varoluşsal soruların ve manevi gereksinimlerin artış gösterdiği bir dönemdir. Bu önemli dönemde bireyler, yaşamlarının anlamını sorgulayabilir, geçmişlerindeki hataları ya da pişmanlıkları düşünerek derin bir içsel muhasebe yapabilir ve ölüm korkusuyla başa çıkma çabalarına yönelebilirler. Manevi bakım, yaşlı bireylerin iç huzur bulmalarına, kendilerine olan güvenlerini artırmalarına ve yaşamlarının son dönemlerini daha anlamlı bir şekilde geçirmelerine önemli ölçüde katkı sağlayabilir. Yapılan çalışmalar manevi bakımın yaşlı bireylerin depresyon ve anksiyete seviyelerini anlamlı ölçüde azalttığını ve genel yaşam kalitelerini çarpıcı bir şekilde artırdığını ortaya koymuştur. Ayrıca manevi bakım toplumsal açıdan ele alındığında, manevi bakımın yaşlı bireylerin sosyal uyumunu ve toplumsal katılımlarını artırdığı belirtilmektedir. Manevi inançların ve ritüellerin toplumsal bağları güçlendirdiğini ve sosyal uyumu desteklediğini vurgulamıştır. Benzer şekilde, yaşlı bireylerin manevi bakım hizmetlerinden faydalanmaları, toplumsal bağlarının pekişmesine ve sosyal izolasyonun azalmasına katkı sağlamaktadır. Bu nedenle, manevi bakım sadece yaşlı bireylerin bireysel refahı için değil, aynı zamanda toplumsal bütünlük ve dayanışmanın sağlanması için de büyük bir öneme sahiptir. Yaşlı bireylerin manevi gereksinimlerinin karşılanması, kendilerini daha değerli hissetmelerine ve toplumsal bağlarının güçlenmesine yardımcı olmaktadır. Yaşlılara manevi destek sağlamak, hem bireyin genel sağlık durumunu iyileştirebilir hem de onun yaşamla olan bağlarını daha da güçlendirebilir. Bu aşamada hemşirelerin rolü büyük bir önem taşır. Yaşlı bireylerin manevi gereksinimlerini anlayabilmek ve bu gereksinimlere uygun destek sağlayabilmek için hemşirelerin kapsamlı bir manevi bakım eğitimi almaları zorunludur. Bu bağlamda hemşireler, yaşlı bireylerin manevi bakım gereksinimlerini karşılamada çok kritik bir rol oynarlar.

**Anahtar Kelimeler:** Maneviyat, Manevi Bakım, Yaşlılık, Hemşirelik

## SPIRITUAL CARE AND NURSING IN THE ELDERLY

### Abstract

Spiritual care in elderly individuals stands out as an indispensable part of nursing practice. Old age is a period in which existential questions and spiritual needs increase as individuals approach the last stage of their lives. In this important period, individuals may question the meaning of their lives, make a deep inner accounting by thinking about the mistakes or regrets of their past, and turn to efforts to cope with the fear of death. Spiritual care can significantly contribute to elderly individuals finding inner peace, increasing their self-confidence and spending the last periods of their lives in a more meaningful way. Studies have shown that spiritual care significantly reduces depression and anxiety levels of elderly individuals and dramatically increases their overall quality of life. In addition, when spiritual care is considered from a social perspective, it is stated that spiritual care increases the social cohesion and social participation of elderly individuals. He emphasized that spiritual beliefs and rituals strengthen social bonds and support social cohesion. Similarly, the utilization of spiritual care services by elderly individuals contributes to the strengthening of their social ties and the reduction of social isolation. Therefore, spiritual care is of great importance not only for the individual well-being of older individuals, but also for ensuring social integrity and solidarity. Meeting the spiritual needs of elderly individuals helps them feel more valuable and strengthen their social ties. Providing spiritual support to the elderly can both improve the general health status of the individual and further strengthen their ties with life. The role of nurses is of great importance at this stage. In order to understand the spiritual needs of elderly individuals and to provide appropriate support for these needs, it is imperative that nurses receive comprehensive spiritual care training. In this context, nurses play a critical role in meeting the spiritual care needs of elderly individuals.

**Keywords:** Spirituality, SpiritualCare, Old Age, Nursing

## GİRİŞ

Yaşlı bireyler, fiziksel ve zihinsel sağlıkla birlikte manevi ihtiyaçlar açısından da özel bir ilgi gerektirir. Manevi bakım, yaşlıların genel sağlık ve yaşam kalitesini artırmada önemli bir unsurdur ve bu sürecin bir parçası olarak hemşireler, hastaların manevi ihtiyaçlarını anlamak ve desteklemek için özel beceriler geliştirmelidir. Yaşlıların manevi ihtiyaçları; yalnızlık, kayıp, yaşlanmanın getirdiği belirsizlikler ve hastalıklar gibi çeşitli faktörlerden etkilenebilir. Bu bağlamda, hemşireler hastaların duygusal ve manevi refahını güçlendirmek için empati, dinleme ve ruhsal destek gibi yaklaşımları kullanmalıdır. Yapılan araştırmalar, yaşlıların manevi ihtiyaçlarının karşılanmasının, genel sağlık durumunu iyileştirdiğini ve yaşam kalitesini artırdığını göstermektedir (Puchalski, 2014).

Hemşirelerin, yaşlıların manevi bakımına yönelik yaklaşımları, multidisipliner bir ekip çalışması içinde şekillendirilir. Bu süreçte hemşireler, hastaların manevi inançlarını, kültürel değerlerini ve bireysel ihtiyaçlarını dikkate alarak özelleştirilmiş bakım planları oluşturur. Eğitimli hemşireler, yaşlıların yaşam sürecinde karşılaştıkları zorluklara manevi destek sağlayarak, onların psikolojik ve sosyal iyilik hallerine katkıda bulunabilirler. Araştırmalar, manevi bakımın yaşlıların depresyon, anksiyete ve diğer psikolojik durumları yönetme becerilerini artırdığını, ayrıca onlara yaşamın anlamını bulma ve ölümlü başa çıkma konusunda yardımcı olduğunu vurgulamaktadır (Koenig, 2012). Bu nedenle, hemşirelerin manevi bakım becerilerinin geliştirilmesi, yaşlı bireylerin genel sağlık ve mutluluk seviyeleri üzerinde olumlu etkiler yaratmaktadır.

## 1.MANEVİYAT

Maneviyat, bireylerin yaşamlarına derin bir anlam ve amaç kazandıran, kendileriyle, diğer insanlarla, doğayla ve daha yüksek bir güçle (örneğin Tanrı, evren veya ilahi bir varlık) olan bağlantılarını ifade eden bir kavramdır. Maneviyatın bireyin inançları, değerleri ve kişisel deneyimlerine dayandığını ve bu yönleriyle kişisel gelişim sürecine önemli katkılar sağladığını belirtir. Maneviyat, bireyin varoluşsal sorularına yanıt aramasına, yaşamın zorluklarıyla başa çıkmasına ve içsel huzura kavuşmasına yardımcı olur. Bu bağlamda, maneviyat, bireylerin içsel dünyalarında ve sosyal ilişkilerinde önemli bir rol oynar (Koenig, 2012; Puchalski ve Ferrell,2010).

Maneviyat, bireylerin yaşamlarında anlamlı ve dini bir deneyim yaşamasını sağlayan bir süreçtir. Bu kavram, hem bireysel hem de toplumsal düzeyde insanların kendilerini ve çevrelerini daha derin bir şekilde anlamalarına yardımcı olur. Maneviyat, kişinin içsel bir yolculuğu oluşturmasına ve dini inançlarını ve değerlerini geliştirmesine olanak tanır. Bu süreç, kişinin duygusal ve psikolojik sağlığını iyileştirmeye katkıda bulunabilir (Karakaya & Çolak, 2015; Koenig, 2012).

Maneviyat, aynı zamanda toplumsal bir fenomen olarak da önemli bir rol oynar. Toplumlar, manevi değerler ve inançlar aracılığıyla birbirlerine bağlanır ve bir arada yaşarlar. Maneviyat, toplumsal birleşmeyi ve barışı sağlamak için önemli bir araçtır. Ayrıca, manevi değerler, toplumsal normlar ve etik kuralların şekillenmesinde de etkili olur (Karakaya ve Çolak, 2015; Koenig, 2012; Puchalski ve Ferrell, 2010). Maneviyat, bireyin varoluşsal bir huzur bulmasına, yaşamının amacını keşfetmesine ve yaşadığı deneyimlerle anlamlı bir bağlantı kurmasına katkı sağlayan çok boyutlu bir olgudur (de JagerMeezenbroek ve ark., 2012; McSherry ve Jamieson; 2011).

## 2. MANEVİ BAKIM

Manevi bakım, bireylerin hastalık, sakatlık, afet gibi beklenmedik ve olumsuz yaşam olaylarında karşılaştıkları acı, üzüntü, korku, yalnızlık ve umutsuzluk gibi duygusal zorluklarla başa çıkmalarını desteklemeyi amaçlayan bir yaklaşımdır. Bu bakım türü, bireylerin inançlarını ve manevi ihtiyaçlarını anlamaya odaklanarak, onların duygusal ve manevi bütünlüklerini korumalarına yardımcı olur. Aynı zamanda, moral ve teselli sağlamayı hedefleyen manevi bakım, bireylerin manevi ve kültürel değerlerine saygı göstererek daha anlamlı bir destek sunar (Erişen, 2017; Yılmaz ve Özkan, 2017).

Manevi bakım, bireysel olduğu kadar toplumsal faydalar da sunar. Toplumsal bağların manevi inançlar ve ritüeller aracılığıyla güçlendiği, bireylerin birbirleriyle olan bağlarını pekiştirdiği görülmektedir. Manevi bakım uygulamaları, bireylerin yalnızca fiziksel değil, sosyal ve manevi refahlarını da artırarak toplumun genel uyumuna katkı sağlar. Bu nedenle, manevi bakım, yalnızca bireylerin değil, toplumların da iyilik hali için vazgeçilmez bir unsurdur (Erişen, 2017; Ghorbani ve ark., 2021; Koenig, 2012). Manevi bakım, bireyin manevi değerlerini ve inançlarını dikkate alarak ona ruhsal, duygusal ve fiziksel destek sunmayı hedefler. Bu yaklaşım, kişinin yaşamına anlam ve amaç katmasına yardımcı olurken, varoluşsal endişelerini yönetebilmesini de destekler (Ghorbani ve ark., 2021; McSherry, 2020). Manevi bakım, bireyin manevi değerlerini ve inançlarını dikkate alarak ona ruhsal, duygusal ve fiziksel destek sunmayı hedefler. Bu yaklaşım, kişinin yaşamına anlam ve amaç katmasına yardımcı olurken, varoluşsal endişelerini yönetebilmesini de destekler (Erişen, 2017; McSherry, 2020). Manevi bakım, bireyin manevi ihtiyaçlarını ve yaşamın anlamı, amacı, umut, inanç gibi temel konularda desteklenme gereksinimlerini ele alan kapsamlı bir bakım yaklaşımıdır. Bu bakım türü, kişinin yaşadığı zorluklar ve sağlık sorunlarıyla başa çıkmasında, kendisini daha güçlü, anlamlı ve bağlantılı hissetmesine yardımcı olur (Christman, Mueller, 2017; Gallison ve ark., 2013; Puchalski ve ark., 2014). Aynı zamanda, bireyin hastalıkla baş ederken kendini daha iyi anlamasına ve yaşamındaki belirsizliklerle daha rahat başa çıkmasına olanak tanır (McSherry&Jamieson, 2011). Manevi bakımın etkili bir şekilde sağlanabilmesi için, sağlık profesyonellerinin hastaların manevi ihtiyaçlarına hassasiyetle yaklaşarak güvenli ve destekleyici bir

ortam oluşturması önemlidir. Manevi bakımın değerini kavrayıp bu yaklaşımı uygulamalarına entegre eden sağlık profesyonelleri, hastaların kendilerini daha anlamlı ve değerli hissetmelerine yardımcı olmaktadır (Büssing ve Koenig, 2010; Yılmaz ve Özkan, 2017).

### 3. YAŞLILIK VE MANEVİ BAKIM

Yaşlılık dönemi, bireyin fiziksel, psikolojik ve sosyal değişimlerle karşılaştığı, yaşamın doğal bir sürecidir. Bu dönemde bireylerin manevi gereksinimleri, yaşamın anlamını sorgulama ve geleceğe yönelik belirsizliklerle başa çıkma ihtiyacı nedeniyle artış gösterebilir. Yaşlı bireylerin ölümle yüzleşme sürecinde yaşam anlamı arayışlarının önem kazandığı ve bu sürecin manevi bakımla desteklenmesinin yaşlı bireylerin içsel huzurlarına katkı sağladığı düşünülmektedir (McSherry ve ark., 2020). Manevi bakım, yaşlı bireylerin sadece dini inanca dayalı gereksinimlerini karşılamakla sınırlı kalmaz; aynı zamanda bireyin öz değerlerini, inançlarını ve yaşam amacını desteklemeyi içerir. Bu bağlamda, yaşlı bireylerin manevi destek gereksinimlerinin belirlenmesi ve karşılanması, hemşireler ve diğer sağlık profesyonelleri için önemli bir sorumluluktur (Karakaya, Ergin ve Şahin, 2021).

Yaşlılık döneminde manevi bakımın önemi, bireylerin yaşam kalitesini artırmaya yönelik katkısıyla öne çıkmaktadır. Manevi destek, yaşlı bireylerin kaygı ve stres seviyelerini azaltırken, yalnızlık hissini hafifletebilir ve psikososyal iyilik hallerini geliştirebilir. Aynı zamanda, manevi bakım, bireylerin yaşam sonu dönemlerinde korku ve belirsizliklerle başa çıkabilmeleri için gerekli desteği sunar (Koenig ve ark., 2019; McSherry ve ark., 2020). Manevi bakımın içeriğinin bireylerin manevi değerleriyle uyumlu olması gerektiğini önermektedir. Bu nedenle sağlık çalışanlarının yaşlı bireylerin özgün manevi gereksinimlerini anlaması, etkili bir bakım hizmeti sunulması için kritik bir önem taşır. Yaşlı bireylerin yaşam dönemine özgü bu gereksinimlerin karşılanması, daha anlamlı bir yaşam süreçlerine katkıda bulunabilir (McSherry ve ark., 2020).

Manevi bakım yaşlı bireylerin stres, kaygı ve depresyon düzeylerini azaltmaktadır. Manevi bakım yalnızca dini ihtiyaçların karşılanması değil, aynı zamanda bireyin değerlerinin, inançlarının ve yaşam amacının desteklenmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Koenig ve ark., 2019). Manevi bakım uygulamaları, yaşlı bireylerin sosyal izolasyonu önlemelerine, öz saygılarını artırmalarına ve yaşam kalitelerini geliştirmelerine yardımcı olabilmektedir. Türkiye'deki yaşlı nüfusla yapılan çalışmalarda, manevi bakım hizmetlerinin yaşlı bireyler için genellikle yetersiz kaldığı ve bu alandaki hizmetlerin geliştirilmesi gerektiği belirtilmiştir (Karakaya ve ark., 2021). Sağlık sisteminin, yaşlı bireylerin manevi bakım ihtiyaçlarını göz önünde bulunduran bir yaklaşım benimsemesi önemlidir. Bu kapsamda hemşirelerin ve diğer sağlık profesyonellerinin manevi bakım konusundaki bilgi ve becerilerinin artırılması için eğitim programlarının yaygınlaştırılması önerilmektedir.



Yaşlı bireylerin yaşam kalitesini artırmak ve bu süreçte daha fazla destek sağlamak, toplum genelinde daha etkili bir yaşlılık bakımı modeli oluşturulmasına katkı sunacağı belirtilmiştir (McSherry ve ark., 2020).

#### 4. YAŞLILIK DÖNEMLERİNE GÖRE MANEVİ BAKIM

Yaşlılık dönemi, bireyin yaşamının ilerleyen evrelerinde fiziksel, psikolojik ve sosyal değişimlerin daha belirgin hale geldiği, buna bağlı olarak da manevi ihtiyaçların arttığı bir süreçtir. Bu dönemde bireylerin manevi bakım ihtiyaçları, yaşamın farklı alanlarında anlam arayışını desteklemeyi hedefler. Özellikle erken yaşlılık dönemi olarak adlandırılan 65-74 yaş aralığında bireyler, genellikle emeklilik sonrası yaşamlarını yeniden yapılandırma, sosyal rollerin değişimine adapte olma ve fiziksel sağlıklarını koruma çabası içinde olurlar. Manevi bakım, bu dönemde bireylerin karşılaştıkları değişimleri anlamlandırmalarına ve hayatlarına yeni bir yön vermelerine katkıda bulunur (Moberg, 2001; Puchalski ve ark., 1997). Rowe ve Kahn'ın (1997) başarılı yaşlanma modeli, erken yaşlılık dönemindeki bireylerin manevi destekle daha aktif, anlamlı ve sağlıklı bir yaşam sürebileceğini ortaya koymaktadır. Bu destek, bireylerin yaşamın bu evresinde yalnızlık, boşluk hissi ve kaygılarla başa çıkmasını kolaylaştırmaktadır.

Erken yaşlılık döneminde bireylerin maneviyatı, sadece dini ritüellerle sınırlı kalmayıp bireyin hayatına yönelik anlam arayışını, sosyal bağlarını ve ruhsal uyumunu da kapsar. Bu bağlamda, manevi bakım, bireylerin kendilerini daha iyi tanımalarına ve geçmiş deneyimlerini değerlendirerek içsel bir huzur bulmalarına yardımcı olur. Ayrıca, manevi bakım uygulamaları bireyin mevcut fiziksel sağlık sorunlarıyla başa çıkmasını desteklerken, aynı zamanda geleceğe dair umut duygusunu da güçlendirir. Bu nedenle, manevi bakımın erken yaşlılık dönemindeki bireyler için önleyici ve destekleyici bir rol üstlendiği söylenebilir (Balboni, ve ark., 2011; Moberg, 2001; Puchalski ve ark., 1997).

Orta yaşlılık dönemi, genellikle 75-84 yaş aralığını kapsar ve bireyin fiziksel, sosyal ve duygusal zorluklarla daha fazla karşılaştığı bir süreç olarak tanımlanır. Bu dönemde fiziksel sağlık sorunlarının artması, sosyal çevrenin daralması ve kayıpların daha sık yaşanması, bireylerin yaşam kalitesini etkileyen temel faktörler arasında yer alır. Özellikle bu dönemde bireyler, sevdiklerini kaybetme, sosyal rollerin azalması ve günlük yaşam aktivitelerinde bağımlılık gibi zorluklarla başa çıkmak durumunda kalabilirler. Manevi bakım, bu gibi süreçlerde bireylerin duygusal destek bulmasını ve bu zorluklarla baş etme kapasitesini artırmasını sağlayabilir (Balboni, ve ark., 2011; Moberg, 2001; Puchalski ve ark., 1997). Koenig ve arkadaşları (2012), bu yaş grubundaki bireylerin manevi bakım aldıklarında; yalnızlık ve depresyon düzeylerinde azalma, öz saygıda ise artış görüldüğünü vurgulamıştır.

Manevi bakım, bireyin yaşadığı kayıpları kabullenmesine ve yaşamının anlamını yeniden keşfetmesine olanak tanır. Orta yaşlılık dönemindeki bireyler, yaşamlarının geçmiş dönemlerini gözden geçirerek anlam arayışında bulunabilir ve bu süreçte manevi bakım desteğine ihtiyaç duyabilir. Bu dönemde manevi bakım, bireyin içsel huzur bulmasını, yaşadığı deneyimlerden ders çıkararak geleceğe dair umut duygusunu korumasını sağlar. Aynı zamanda manevi bakım, bireylerin kayıp ve yas süreçlerini daha sağlıklı bir şekilde atlmasına katkıda bulunur. Bu nedenle, orta yaşlılık döneminde manevi bakım, bireylerin hem psikolojik hem de sosyal açıdan güçlenmesine katkı sunan önemli bir destek mekanizmasıdır (Balboni, ve ark., 2011; Moberg, 2001; Puchalski ve ark., 1997).

İleri yaşlılık dönemi, 85 yaş ve üzerindeki bireyleri kapsar ve bu dönemde bireylerin fiziksel bağımlılığı artabilir, ölümle yüzleşme ve yaşamın sonuna hazırlık ön plana çıkabilir. Manevi bakım, bu süreçte bireylerin ölüm korkusuyla başa çıkmalarına ve içsel huzura ulaşmalarına yardımcı olmaktadır (Moberg, 2001; Puchalski ve ark., 1997). Sulmasy (2006) manevi bakımın, bireylerin ölümle yüzleşme sürecindeki korku ve kaygılarını azalttığını, aynı zamanda anlam arayışlarını desteklediğini ifade etmektedir. Bu dönemde manevi bakım, bireylerin yaşamlarının son dönemlerini huzur ve güven içinde geçirmelerini sağlayarak, fiziksel bakım kadar önemli bir destek alanı sunmaktadır.

## 5. YAŞLILARDA MANEVİ BAKIM SAĞLAMADA HEMŞİRENİN ROLÜ

Yaşlı bireylerde manevi bakım, bireyin sadece fiziksel sağlığını değil, aynı zamanda ruhsal ve duygusal iyilik halini de destekleyen biyopsikososyal yaklaşımın ayrılmaz bir parçasıdır. Bu yaklaşım, yaşlı bireylerin yaşamlarının anlamını keşfetmelerine, manevi huzuru sağlamalarına ve hayatlarının son dönemlerinde duygusal destek bulmalarına olanak tanır (Erişen ve Karaca Sıvrıkaya, 2017; Puchalski, 2014). Özellikle yaşamın son dönemine giren yaşlı bireyler, sıkça varoluşsal kaygılar, ölüm korkusu ve yalnızlık gibi duygusal zorluklarla karşılaşabilir. Bu noktada manevi bakım, bireylerin yaşamlarına dair pozitif anlamlar oluşturmalarına yardımcı olarak, onların bu zorluklarla başa çıkma kapasitelerini artırabilir. Hemşirelerin bu süreçteki rolü, yalnızca fiziksel ihtiyaçları karşılamakla sınırlı kalmayıp, bireyin ruhsal ve manevi ihtiyaçlarını anlamaya ve gidermeye yönelik kapsamlı bir destek sağlamayı içerir (Puchalski, 2014; Sessanna ve ark., 2011).

Hemşireler, yaşlı bireylerin manevi gereksinimlerini belirlerken onların dini inançlarını, değerlerini, kültürel bağlarını ve bireysel hikayelerini dikkate alarak bir bakım planı oluşturmalıdır. Manevi bakım, yalnızca dini uygulamaları desteklemekle sınırlı değildir; aynı zamanda bireyin iç huzurunu sağlamasına, yaşamına dair çözümleyici bir bakış geliştirmesine ve duygusal dengesini korumasına yönelik destek sunmayı da içerir. (Koenig, 2021; Sessanna, 2011). Bu bağlamda hemşireler, empati ve aktif dinleme becerileriyle yaşlı bireylerin

kendilerini ifade etmelerine olanak tanıyarak, güvenli bir iletişim ortamı oluşturur. Ayrıca, manevi bakım sürecinde yaşlı bireyin yakın çevresini ve aile üyelerini de sürece dahil etmek, bireyin sosyal destek sistemini güçlendirerek daha etkili bir bakım sağlanmasına olanak tanır. Bu profesyonel yaklaşımlar, yaşlı bireylerin yaşam kalitesini artırmakla kalmaz, aynı zamanda sağlık hizmetlerinin insan odaklı ve bütüncül bir yapıya kavuşmasına da katkı sağlar (Erişen ve Karaca Sıvrıkaya, 2017;McSherry ve Jamieson, 2011;Puchalski, 2014).

Manevi bakım sağlamak, hemşirelerin yaşlı bireylerle derin bir empati kurmasını ve etkili iletişim becerilerini aktif bir şekilde kullanmasını gerektirir. Yaşlı bireyler, özellikle hayatlarının son dönemine yaklaştıklarında, yaşamlarının anlamını sorgulama, geçmişteki deneyimlerini değerlendirme ve gelecekle ilgili endişelerini ifade etme ihtiyacı hissedebilirler. Bu süreçte hemşireler, sadece fiziksel bakım sağlamakla yetinmemeli, aynı zamanda yaşlı bireylerin manevi ve duygusal gereksinimlerini anlamaya odaklanmalıdır (Erişen ve Karaca Sıvrıkaya, 2017; Puchalski, 2014). Hemşirenin empati yeteneği ve açık iletişim kurma becerisi, bireylerin kendilerini daha rahat ifade etmelerine olanak tanır ve onlara güvende hissetmeleri için gerekli ortamı sağlar. Özellikle, ölümle yüzleşen yaşlı bireylerin varoluşsal kaygılarını azaltmak ve onlara manevi huzur sağlamak, bu tür bakımın temel hedeflerinden biridir. Manevi bakımın etkin bir şekilde sunulması, yaşlı bireylerin kaygı düzeylerini düşürerek yaşamlarının bu hassas döneminde daha sakin ve kabullenici bir duruma ulaşmalarına katkıda bulunabilir (McSherry ve Jamieson, 2011).

Yaşlı bireylerin manevi ihtiyaçlarını karşılamak, bireyselleştirilmiş bir yaklaşım benimsemeyi gerektirir. Her bireyin manevi deneyimi ve ihtiyaçları, yaşadığı kültürel bağlama, dini inançlara, kişisel değerlere ve yaşam öyküsüne bağlı olarak farklılık gösterebilir. Hemşirelerin bu bağlamda bireye özgü bir bakım planı oluşturması ve bu plana aile üyelerini de dahil etmesi, manevi desteğin etkinliğini artırır (Erişen ve Karaca Sıvrıkaya, 2017). Aile üyelerinin sürece dahil edilmesi, hem yaşlı bireyin yalnızlık hissini azaltabilir hem de aile bireyleri arasında manevi bağların güçlenmesine yardımcı olabilir. Bununla birlikte, literatürde hemşirelerin manevi bakım konusundaki yeterliliklerinin her zaman yeterli olmadığı ve bu alandaki bilgi ve becerilerini geliştirmek için özel eğitim programlarına ihtiyaç duyulduğu vurgulanmaktadır. Eğitimler, hemşirelerin bu alandaki bilgi eksikliklerini gidermesine, uygulamada daha özgüvenli hissetmesine ve manevi bakım sunumunda daha etkili bir rol üstlenmesine olanak tanıyabilir (McSherry ve Jamieson, 2011).

Hemşireler, yaşlı bireylerin manevi iyilik hallerini desteklemede bir köprü görevi görerek hem profesyonel bilgi hem de insani dokunuşlarıyla bu süreci daha anlamlı hale getirirler. Bu rol, yaşlı bireylerin manevi yönden güçlenmesini sağlarken, aynı zamanda sağlık sisteminde manevi bakımın bir bütün olarak önemini artırır.

Hemşirelerin bu süreçte aktif bir şekilde yer alması, sadece bireylerin manevi iyilik halini değil, aynı zamanda genel sağlık sonuçlarını da olumlu yönde etkileyebilir (Koenig, 2021).

## 6. SONUÇ

Yaşlı bireylerde manevi bakım, yalnızca fiziksel sağlığı desteklemekle sınırlı kalmayıp, onların ruhsal ve duygusal iyilik hallerini de kapsayan bütüncül bir yaklaşım gerektirir. Manevi bakım, yaşlı bireylerin yaşamlarına anlam katmalarına, varoluşsal kaygılarla baş etmelerine ve huzurlu bir yaşam sürdürebilmelerine yardımcı olan önemli bir bileşendir. Bu süreçte hemşireler, yaşlı bireylerin manevi gereksinimlerini anlayarak, onlara özel bakım planları oluşturmak ve uygun destek sağlamak için önemli bir role sahiptir.

Hemşirelerin yaşlı bireylere manevi bakım sunarken empati, aktif dinleme ve etkili iletişim becerileri büyük önem taşır. Özellikle yaşamlarının son döneminde olan bireylerde, manevi gereksinimlerin daha belirgin hale geldiği göz önüne alındığında, hemşirelerin bu alandaki yeterliliklerinin artırılması gerekliliği dikkat çekmektedir. Ayrıca, bireyin kültürel, dini ve kişisel değerlerini anlamaya dayalı bir yaklaşım benimsenmesi, manevi bakımın etkili bir şekilde sunulmasını destekler. Bu süreçte aile üyelerinin de bakım planına dahil edilmesi, bireyin yalnızlık hissini azaltmak ve manevi bağlarını güçlendirmek adına faydalı bir strateji olabilir.

Sonuç olarak, hemşirelerin manevi bakım konusundaki farkındalıklarının artırılması ve bu alanda eğitimlerle desteklenmesi, yaşlı bireylerin yaşam kalitesini yükseltecek önemli bir adım olacaktır. Manevi bakımın hemşirelik uygulamaları içerisinde daha fazla yer bulması, yaşlı bireylerin yaşamlarının son dönemlerinde daha anlamlı, huzurlu ve onurlu bir yaşam sürdürebilmelerine olanak tanıyacaktır. Bu bağlamda, hemşirelik mesleğinde manevi bakımın önemini vurgulayan politikaların geliştirilmesi ve sağlık sisteminde uygulanabilir hale getirilmesi gereklidir.

## 7. KAYNAKLAR

1. Balboni, T. A., Balboni, M. J., & Paulk, M. E., et al. (2011). Support of cancer patients' spiritual needs and associations with medical care costs at the end of life. *Cancer*, 117(23), 5383-5391.
2. Büssing, A., & Koenig, H.G. (2010). Spiritual needs of patients with chronic diseases. *Religions*, 1(1), 18-27.
3. de Jager Meezenbroek, E., Garssen, B., van den Berg, M., Tuytel, G., van Dierendonck, D., Visser, A., & Schaufeli, W. B. (2012). Measuring spirituality as a universal human experience: A review of spirituality questionnaires. *Journal of Religion and Health*, 51(2), 336-354.
4. Erişen, M. (2017). Manevi Bakım ve Hemşirelik. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(3), 184-190. <https://doi.org/10.18862/sağbil.2017.3.184>
5. Erişen, M., & Karaca Sıvrıkaya, S. (2017). Manevi Bakım ve Hemşirelik. *DergiPark*. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/386011>
6. Ghorbani, M., Mohammadi, E., Aghabozorgi, R., & Ramezani, M. (2021). Spiritual care interventions in nursing: an integrative literature review. *Supportive Care in Cancer*, 29, 1165-1181. <https://doi.org/10.1007/s00520-020-05747-9>
7. Karakaya, Z., & Çolak, H. (2015). Toplumsal Maneviyatın Gücü ve Sosyal Dayanışma. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(1), 45-60.
8. Karakaya, M., Ergin, G., & Şahin, D. (2021). Yaşlı Bireylerin Manevi Bakım Gereksinimleri ve Sağlık Sistemindeki Yeri. *Türk Geriatri Dergisi*, 24(3), 342-350.
9. Koenig, H. G. (2012). Religion, Spirituality, and Health: The Research and Clinical Implications. *ISRN Psychiatry*, 2012, 278730. <https://doi.org/10.5402/2012/278730>
10. Koenig, H. G. (2021). Religion and Mental Health: Research and Clinical Applications. Academic Press.
11. Koenig, H. G., King, D. E., & Carson, V. B. (2019). Handbook of Religion and Health. Oxford University Press.
12. McSherry, W., & Jamieson, S. (2011). An online survey of nurses' perceptions of spirituality and spiritual care. *Journal of Clinical Nursing*, 20(11-12), 1757-1767.
13. McSherry, W., Ross, L., & Attard, J. (2020). Spiritual Care in Nursing Practice: A New Model for Holistic Care. *Journal of Advanced Nursing*, 76(4), 987-995.
14. Moberg, D. O. (2001). Aging and spirituality: Spiritual dimensions of aging theory, research, practice, and policy. *Journal of Religious Gerontology*, 11(3), 3-14.
15. Puchalski, C. M. (2014). Integrating spirituality in to patient care: An essential element of person-centered care. *Polskie Archiwum Medycyny Wewnetrznej*, 124(9), 491-497.
16. Puchalski, C. M., & Ferrell, B. (2010). Making Health Care Whole: Integrating Spirituality in to Patient Care. Templeton Press.
17. Puchalski, C. M., Vitillo, R., Hull, S. K., & Reller, N. (2014). Improving the spiritual dimension of whole person care: Reaching national and international consensus. *Journal of Palliative Medicine*, 17(6), 642-656.
18. Sessanna, L., Finnell, D. S., & Underhill, M., et al. (2011). Spirituality in nursing and health-related literature: A concept analysis. *Journal of Holistic Nursing*, 29(4), 262-270.
19. Yılmaz, M., & Özkan, S. (2017). Türkiye'de Maneviyat ve Sağlık. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*, 19(2), 23-30.

## İNSİZİV FORAMENİN YAŞ, CİNSİYET VE DIŞSİZLİK DURUMUNA GÖRE MORFOLOJİK DEĞERLENDİRİLMESİ

Uzm. Dt. İbrahim Tevfik GÜLŞEN

0000-0002-1014-4417

tevfik.gulsen@alanya.edu.tr

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi,  
Antalya, Türkiye

### Özet

Nazopalatin kanalın ağız boşluğuna açıldığı yapı olan insiziv foramen (IF), intermaksiller suture üzerinde, maksiller anterior dişlerin posteriorunda konumlanmıştır. Nazopalatin kanal; nazopalatin siniri, nazopalatin arterin terminal dalını, fibröz bağ dokusunu, yağ dokusunu ve minör tükürük bezlerini içermektedir. Bu nedenle, insiziv foramen (IF) ve nazopalatin kanal, maksiller anterior bölgeyi içeren veya bu bölge ile ilişkili cerrahi işlemler açısından kritik anatomik referans noktalarıdır. Maksiller anterior bölgedeki alveolar kemiğin morfolojisi, özellikle implant cerrahisinin yaygınlaşmasıyla birlikte giderek daha fazla önem kazanmıştır. Maksiller alveolar kret, yaş, cinsiyet ve dışsizlik gibi faktörlere bağlı olarak morfolojik değişiklikler gösterebilmekte, bu durum insiziv foramenin şekli ve lokalizasyonunda da farklılıkların gözlenmesine neden olmaktadır. Koni ışınli bilgisayarlı tomografi (CBCT), diş hekimliğinin tüm alanlarında tanı ve ameliyat öncesi tedavi planlamasında yaygın olarak kullanılmakta olup, dental yapıların 3 boyutlu görüntülenmesini ve multiplanar rekonstrüksiyonu sağlamaktadır. Bu teknik, alveolar kemiğin yükseklik ve genişliğini hassas bir şekilde ölçme imkânı sunarken, maksiller sinüs gibi çevresel hayati yapıları da detaylı bir şekilde gösterebilmektedir. Ayrıca, kemik kalitesinin (yoğunluk) ve miktarının (kalınlık) kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesine, kırıklar veya malformasyonlar gibi kemik değişikliklerinin tespitine olanak tanımaktadır. Bunun yanı sıra, CBCT insiziv foramen gibi anatomik yapıların hacim ölçümü için de kullanılabilir. Tüm bu hususlar göz önünde bulundurularak, bu çalışma; insiziv foramenin (IF) çapı ve lokalizasyonunun yaş, cinsiyet, dışsizlik durumu ve diğer anatomik referans noktalarına göre gösterdiği varyasyonları CBCT kullanılarak incelemeyi amaçlamaktadır. Bu çalışma, elde edilen bulgularla diş hekimliği pratiğinde IF'nin cerrahi planlama ve klinik uygulamalar açısından taşıdığı önemi vurgulayarak literatüre katkı sunmayı hedeflemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Diş hekimliği, Konik ışınli bilgisayarlı tomografi, İnsiziv foramen, Palatinum majus

## YAPAY ZEKÂ VE PSİKİYATRİ HEMŞİRELİĞİ

**Dr.Öğr.Üy. Esmâ ÖZMAYA**

**ORCID: 0000-0003-0932-4012**

**E-Posta: ozmayaesma@gmail.com**

**Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Karaman, Türkiye**

### Özet

Yapay zekâdaki (YZ) hızlı ilerlemeler, geleneksel yaklaşımların sınırlamalarını ele alıp değerlendirmek ve artan ruh sağlığı zorluklarıyla başa çıkmak için psikiyatri hemşireliği de dahil olmak üzere sağlık hizmetlerini yeniden şekillendirmektedir. Yapay zekâ (YZ), sağlık hizmetlerini hızlı bir şekilde dönüştürmekte, potansiyel faydalar sunmakta fakat bazı zorlukları beraberinde getirmektedir. Sağlık hizmetlerinde yapay zekânın kullanımı verimliliği arttırmakta, süreçleri kolaylaştırmakta ve karar almayı desteklemektedir. Fakat algoritmalarındaki potansiyel hatalar ve önyargılar, veri gizliliği endişeleri, yasal ve etik sorunlar değişime karşı direnç yaratabilmektedir. Psikiyatri hemşireliğinde ise yapay zekânın kullanımı ve insan dokunuşu arasında hassas bir denge yer almaktadır. Yapay zekâ, veri odaklı karar alma süreçlerinde ve idari görevlerde yardımcı olsa da, psikiyatri hemşireliği bakımı için hayati önem taşıyan duygusal zeka, empati ve terapotik yaklaşımdan yoksundur. Yapay zekâ rutin görevleri otomatikleştirerek ve karar destek araçları sunarak bakım ve tedaviyi destekleyebilmektedir fakat psikiyatri hemşirelerinin önemli becerilerinden olan eleştirel düşünme, dinamik durumlara uyum sağlama, hasta savunuculuğu, iş birliği ve insani bağlantıları kurma konusunda yetersiz kalmaktadır. Sonuç olarak avantajları ve dezavantajları da düşünüldüğünde yapay zekâ hemşirelik bakımına entegre edilerek bakımın kalitesini en üst düzeye çıkarması açısından önem taşımaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Yapay zekâ, psikiyatri hemşireliği, hemşirelik bakımı



## ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND PSYCHIATRY NURSING

Assist.Prof.Dr. Esmâ ÖZMAYA

ORCID: 0000-0003-0932-4012

E-Posta: ozmayaesma@gmail.com

Karamanoğlu Mehmetbey University, Faculty Of Health Sciences, Karaman, Turkey

### Abstract

Rapid advances in artificial intelligence (AI) are reshaping healthcare, including psychiatric nursing, to address and evaluate the limitations of traditional approaches and to address the increasing challenges of mental health. Artificial intelligence (AI) is rapidly transforming healthcare, offering potential benefits but also challenges. The use of AI in healthcare increases efficiency, streamlines processes, and supports decision-making. However, potential errors and biases in algorithms, data privacy concerns, and legal and ethical issues can create resistance to change. In psychiatric nursing, there is a delicate balance between the use of AI and the human touch. While AI can assist in data-driven decision-making processes and administrative tasks, it lacks the emotional intelligence, empathy, and therapeutic approach that are vital to psychiatric nursing care. AI can support care and treatment by automating routine tasks and providing decision-support tools, but it falls short of critical thinking, adapting to dynamic situations, patient advocacy, collaboration, and human connection, which are important skills for psychiatric nurses. As a result, considering its advantages and disadvantages, artificial intelligence is important in terms of integrating into nursing care and maximizing the quality of care.

**Keywords:** Artificial intelligence, psychiatric nursing, nursing care



## Giriş

Son yirmi yıldır psikiyatri alanında kullanımı giderek daha yaygın hale gelen yapay zekâ; psikiyatrik bozuklukları sınıflandırmak için psikiyatrik hastaların nörogörüntüleme çalışmalarını derin öğrenme modelleriyle birleştirmektedir. Yapay zeka destekli dijital oyun müdahaleleri, akıllı telefon uygulamaları ve bilgisayar destekli uygulamalar psikiyatrik teşhis koyma, semptom takibi, akut hastalık alevlenmelerinin ve iyileşmenin değerlendirilmesi, psikoeğitimde ve terapötik uygulamalarda kullanılmaktadır. Ayrıca yapay zekâ uygulamalarının psikiyatrik bakımın sunumunu dönüştürmede de büyük bir potansiyeli bulunmaktadır.

## Yapay Zekâ

Yapay zekâ, normalde insan zekâsı gerektiren görevleri yerine getirebilen bilgisayar sistemlerinin geliştirilmesi olarak tanımlanmaktadır. Yapay zekâ insan zekasına göre modellenmiştir ve günümüzün yapay zekası, işleme hızı, bellek, nicel akıl yürütme, görsel-uzaysal yetenek, işitsel işleme ve kavrama bilgisi gibi insan zekası becerilerini kopyalayarak çeşitli somut görevleri bir insandan çok daha hızlı bir şekilde gerçekleştirebilmektedir (Nasrallah ve Kalendarian, 2019).

Akıllı telefon uygulamaları olan mindLAMP (Öğren, Değerlendir, Yönet, Önle) ve BiAffect gibi uygulamalar yapay zekâ destekli uygulamalardır. MindLAMP, insanların ruhsal hastalık deneyimlerini anlamak için akıllı telefonlar ve sensörler kullanan, anketler, bilişsel testler, GPS koordinatları ve egzersiz bilgileri gibi gündelik yaşama dair bilgileri toplayarak iyileşmeyi tahmin etmeye yardımcı olan bir uygulamadır. BiAffect, bipolar bozukluğu olan kişilerde makine öğrenimi algoritmalarını, hastaların yazma dinamiklerindeki değişkenlikleri, kullanıcıların mesajlaşmasındaki hataları ve duraklamaları klavye kullanımındaki verileri baz alarak hastaların manik ve depresif dönemleri tahmin etmek kullanmaktadır (Allen, 2020).

COVID-19 salgını döneminde ivme kazanan başka bir yapay zekâ teknolojisi biçimi psikiyatrik bozukluklar için dijital yardım sunmak için geliştirilen sohbet robotlarıdır. Woebot; Facebook Messenger veya mobil uygulamalar aracılığıyla kullanılabilen, bilişsel davranışçı terapi (BDT) sürecini otomatikleştiren araçlar sağlayan otomatik bir konuşma uygulamasıdır. Bu araç, bilişsel çarpıtmaları belirleme ve sorgulama gibi öğrenilmiş beceriler yoluyla semptomları izlemek ve anksiyete ve depresyon ataklarını yönetmek için geliştirilmiştir (Fiske ve diğ, 2019).

İnsan süreçlerini taklit etmek üzere tasarlanan yapay zekâyâ ek olarak bilim insanları stres, yalnızlık ve ajitasyonu azaltma ve ruh halini iyileştirme gibi psikiyatrik sonuçları iyileştirmek için de akıllı hayvan

benzeri robotlar kullanma konseptini de araştırmaktadırlar. Robotik bir fok olan Paro ve ifadeli bir ayı benzeri robot olan eBear gibi arkadaş robotlar hastalarla etkileşime girmekte ve olumlu sonuçları olan bir hayvan terapisi sağlanmaktadır. Paro, izole edilmiş veya depresyon duyguları yaşayan demans hastalarına yardımcı olmak için kullanılmaktadır. Ayrıca bu yapay zeka destekli robotlar eğitim ve terapi yoluyla otizm spektrum bozukluğu (ASD) olan çocuklara yardımcı olmak için de kullanılmaktadır. Kaspar ve Nao gibi robotlar da çocuklara sosyal becerileri öğretebilmektedir (Fiske ve diğ., 2019).

Yapay zekânın psikiyatrik uygulamadaki faydalarından biri de hastaların kişisel sorunlarını ve geçmişlerini sağlık personellerine açıklamaktan çekinmelerinde devreye girmektedir. Yapay zekâ aracılığıyla iletişime geçmek bazı hastalar için yargılanma korkusu olmadan semptomlarını bir ruh sağlığı uzmanına açıklamaktan çok daha kolay olabilmektedir (Houston ve diğ., 2002).

Yapay zekâ destekli uygulamaları genel sağlık hizmetleri maliyetlerini de düşürmeye yardımcı olabilmektedir. Daha az insan gücü ile daha çok iş daha kısa sürede yapılabilir. Bu süreçte yapay zekâ destekli uygulamalar kaynakların bakım ortamlarında öncelik sırasına uygun kullanımı konusunda yani bir triyaj benzeri sistem gibi de uyarlanabilmektedir (Bower ve Gilbody, 2005).

Ayrıca yapay zekâ geliştirmekte olan ülkelerde, kırsal alanlarda ruh sağlığı uzmanlarının azlığı nedeniyle, uzak coğrafi bölgelerdeki hastalara hizmet sunmanın ve özel bakıma erişim sağlamanın bir aracı olarak kullanılabilir (Luxton, 2016).

### **Yapay Zekâ ve Psikiyatri Hemşireliği**

Hemşirelik, bir bilim olduğu kadar bir sanattır. Hemşireler, bilimsel bilgilerini ve hemşirelik becerilerini günlük yaşam aktiviteleri ve gereksinimleri gibi çeşitli durumlarda birleştirmektedirler (Raghu ve Mohanasundari, 2022).

Psikiyatri hemşireliği bakımının özü, ilaç verme veya hayati belirtileri izlemenin ötesine uzanmaktadır. Hastaları aktif olarak dinlemeyi, korkularını ve endişelerini anlamayı, zor zamanlarında rahatlık sağlamayı ve hastaların haklarını savunmayı içermektedir (Mohanasundari ve diğ., 2021). Hemşireler, otomatikleştirilemeyen, derinden insani nitelikler olan teselli ve güven hissi sağlamaktadırlar (Mohanasundari ve Raghu, 2023).

Psikiyatri hemşireliği, klinik uzmanlığın ötesine uzanan, empati, eleştirel düşünme ve savunuculuğu bütünleştiren hasta bakımına yönelik çok yönlü bir yaklaşımı kapsamaktadır. Psikiyatri hemşireleri, uygulamalı deneyimlerden ve bütünsel bir bakış açısından yararlanarak, hasta durumlarını değerlendirmek

ve yönetmek için pratik bilgi kullanmaktadırlar. Etik karar alma süreçleri, bireysel değerleri ve kültürel faktörleri dikkate alarak, doğrudan hasta iletişimi yoluyla güveni teşvik etmektedirler. Psikiyatri hemşireleri, her öngörülemeyen hasta durumuna özel olarak uyarlanmış, uyum sağlama, yaratıcılık ve ayrıntılı sorun çözme becerileriyle karmaşık hasta senaryolarını yönetmektedirler; bütün bu nitelikler şu anda yapay zekâ sistemlerinde eksik kalabilmektedir (Tanner, 2006).

Ayrıca psikiyatri hemşireleri, dinamik sağlık hizmetleri ortamlarında hastaların duygusal ihtiyaçlarını karşılamada benzersiz bir uyum yeteneği göstermektedirler. İnsan duygularına ilişkin derin anlayışları, eleştirel düşünmeyle birleştiğinde, hastalar ve aileleriyle açık ve empatik iletişimde mükemmellik gösterirken bu beceri karmaşık karar alma süreçlerine olanak tanımaktadır. Psikiyatri hemşireleri, bütünsel bakım sağlarken yalnızca fiziksel değil, aynı zamanda hastanın sağlığının duygusal, psikolojik ve sosyal boyutlarını da dikkate almaktadırlar; bu şu anda yapay zeka yeteneklerinin ötesinde kapsamlı bir yaklaşımdır (Aburn ve diğ., 2016).

Hasta savunuculuğu, psikiyatri hemşirelerinin hastaların haklarını ve özerkliğini savunduğu hemşirelik uygulamasının ayrılmaz bir parçasıdır. Psikiyatri hemşireleri hastalar ve aileleriyle güçlü kişisel bağlantılar kurarak, güven oluşturur ve net, empatik iletişim yoluyla etkili bir şekilde savunuculuk yapmaktadırlar. Bakım planlarını bireysel tercihlere göre uyarlamak ve kişiselleştirilmiş tedaviyi savunmak, hemşirelerin hasta savunuculuğunda oynadığı benzersiz rolünü örneklendirmektedir ve yapay zekânın yeteneklerini aşmaktadır (Ventura ve diğ., 2020).

Psikiyatri hemşireleri, bütünsel hasta bakımını sağlamak için çeşitli sağlık profesyonelleriyle sorunsuz bir şekilde çalışarak işbirlikçi sağlık ortamlarında başarılı olmaktadır. Psikiyatri hemşirelerinin uyum sağlama yetenekleri yüksektir ve bu beceri karar alma süreçlerini kolaylaştırmaktadır, tutarlı bir ekip çalışmasını teşvik ederek bireysel tercihleri ve ihtiyaçları dikkate alan hasta merkezli bir bakım sağlamaktadır; bu, yapay zekânın taklit edemeyeceği bir bakım yönü olarak karşımıza çıkmaktadır (Lancaster ve diğ., 2015).

Her şeyden öte, psikiyatri hemşireliğinin ayırt edici özelliği derin bir insani bağlantı kurma becerisinde yatmaktadır. Psikiyatri hemşireleri empati ve şefkate dayanan, hastalarla gerçek ilişkiler kurar, aktif olarak dinler, duygusal ihtiyaçları anlar, yalnızca fiziksel değil aynı zamanda hastanın refahının duygusal ve psikolojik yönlerini de ele almaktadır, bu da yapay zekânın yeteneklerinin ötesinde bakımın temel bir yönlerinden bir tanesidir (Persaud, 2020).

## Sonuç

Sonuç olarak yapay zekâ, hemşireliğin çeşitli yönlerini dönüştürme, hasta bakımını geliştirme, verimliliği iyileştirme ve sağlık çalışanlarını destekleme potansiyeline sahiptir. Yapay zeka, hemşireleri bakım ve tedavi de destekleyebilir, ancak bakım verici ve savunucuları olarak rollerinin yerini alamaz. Sağlık hizmetleri alanı teknolojik gelişmelerle gelişmeye devam ederken, insan dokunuşunun özünü koruyan ve yapay zekanın faydalarından yararlanan bir dengeyi korumak, optimum hasta sonuçları ve deneyimleri elde etmek için çok önemlidir.

## Kaynaklar

- Aburn, G., Gott, M. and Hoare, K. (2016). What is resilience? An integrative review of the empirical literature. *J Adv Nurs*. 72:980–1000.
- Allen, S. (2020). Artificial Intelligence and the Future of Psychiatry. *IEEE Pulse*. May-Jun;11(3):2–6. 10.1109/MPULS.2020.2993657. PMID: 32559160.
- Bower, P. and Gilbody S. (2005). Stepped care in psychological therapies: access, effectiveness and efficiency: Narrative literature review. *Br. J. Psychiatry*.;186(1):11–17.
- Fiske, A., Henningsen, P. and Buyx, A. (2019). “Your Robot Therapist Will See You Now: Ethical Implications of Embodied Artificial Intelligence in Psychiatry, Psychology, and Psychotherapy.” *J Med Internet Res*. 21.5:e13216–e13216.
- Houston, T.K., Cooper, L.A. and Ford, D.E. (2002). Internet support groups for depression: a 1-year prospective cohort study. *Am. J. Psychiatry*.159(12):2062–2068.
- Lancaster, G., Kolakowsky-Hayner, S., Kovacich, J. and Greer-Williams, N. (2015). Interdisciplinary communication and collaboration among physicians, nurses, and unlicensed assistive personnel. *J Nurs Scholarsh*. 47:275–284.
- Luxton, D.D. (2016). *An Introduction to Artificial Intelligence in Behavioral and Mental Health Care*. Elsevier Academic Press. pp. 1–26.
- Mohanasundari, S.K., Joseph, J., Raghu, V.A. and Padmaja, A. (2021). A descriptive cross-sectional survey on public attitude towards nursing profession in India.. *Asian J Nurs Educ Res*. 4:510–514.
- Mohanasundari, S.K. and Raghu,, V.A. (2023). Perspective of nursing officers towards their preferred profession in India.. *Indian J Cont Nurs Educ*. ;24:48–54.
- Nasrallah, H.A., Kalanderian, H. (2019). Artificial Intelligence in Psychiatry: Potential Uses of Machine Learning Include Predicting the Risk of Suicide, Psychosis. *Current psychiatry*,18:33.
- Persaud, S. (2020). Diversifying nursing leadership through commitment, connection, and collaboration. *Nurs Adm Q*. 44:244–250.
- Raghu, V.A. and Mohanasundari, S.K (2022). Perception of nursing faculty towards their preferred profession across the India: a cross sectional descriptive study.. *J Integr Health Sci*.10:76–82.
- Tanner, C.A. (2006). Thinking like a nurse: a research-based model of clinical judgment in nursing. *J Nurs Educ*. 45:204–211.
- Ventura, C.A., Fumincelli, L., Miwa, M.J., Souza, M.C., Wright, M.D. and Mendes, I.A. (2020). Health advocacy and primary health care: evidence for nursing.. *Rev Bras Enferm*. ;73:0.

## SANAL GERÇEKLİK UYGULAMASININ AĞRI YÖNETİMİNDE KULLANIMI

**Doç. Dr. Emel TUĞRUL**

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-9046-0681>

**etugrul@adu.edu.tr**

**Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı, Aydın,  
Türkiye**

### Özet

**Giriş ve Amaç:** Ağrı bireylerin günlük yaşam aktivitelerini etkileyen ve birçok dönemde yaşadıkları olumsuz bir deneyimdir. Ağrının giderilmesi, önlenmesi ve azaltılmasına yönelik çok sayıda yöntem bulunmaktadır. Geleneksel yöntemler, farmakolojik veya non-farmakolojik yöntemler ve cerrahi yöntemler ile ağrının önlenmesi sağlanmaktadır. Gelişen teknolojik ilerlemeler ile ağrının giderilmesinde yeni uygulamalar kullanılmaya başlanmıştır. Bu çalışmada ağrının giderilmesinde kullanılan yöntemlerden biri olan sanal gerçeklik uygulamasının kullanım alanları ile ilgili çalışmaların incelenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç- yöntem:** Bu çalışmada; Google akademik, Dergi park, Pub med, EBSCO, Science direct veri tabanları kullanılarak sanal gerçeklik uygulamasının ağrı yönetiminde kullanımı ile ilgili elde edilen bulgular incelenmiştir.

**Bulgular:** Ağrı bireylerin yaşantılarını hem psikolojik olarak hem de fiziksel olarak etkileyen bir durumdur. Akut ve kronik ağrı yaşayan bireyler ağrının giderilmesi için farklı yöntemlere başvurumaktadırlar. Günümüz gelişen teknolojisi ağrının giderilmesinde farklı alternatifler sunmaktadır. Bu alternatiflerden biri olan sanal gerçeklik uygulamaları birçok hasta grubunda ve birçok hastalıkta ağrının giderilmesinde kullanılan yeni bir yöntemdir. Sanal gerçeklik bireylerin algılarını ve duygusal tepkilerini etkilemesi ile ağrının giderilmesinde faydalı olduğu görülmektedir. Bireylere sanal bir ortam oluşturan sanal gerçeklik uygulamaları bireylerin gerçek dünyadan uzaklaşarak sanal ortamda güçlü bir psikolojik deneyim yaşamasına neden olmaktadır. Sanal gerçeklik, kronik ağrıda, kanser ağrılarında, yanıklarda, yara tedavilerinde ve bazı invaziv girişimlerde ağrının azaltılması amacıyla kullanılmaktadır.

**Sonuç:** Yapılan çalışmalar sanal gerçeklik uygulamasının ağrıyı azaltmada etkili olduğunu göstermektedir. Non farmakolojik bir yöntem olması, girişimsel bir yöntem olmaması ve maliyet etkin bir uygulama olması nedeniyle ağrının giderilmesinde tercih edilebilir bir alternatif olarak kabul edilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** ağrı, ağrı yönetimi, sanal gerçeklik, non-farmakolojik yöntemler

## USE OF VIRTUAL REALITY APPLICATION IN PAIN MANAGEMENT

**Doç. Dr. Emel TUĞRUL**

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-9046-0681>

**etugrul@adu.edu.tr**

**Aydın Adnan Menderes University, Nursing Faculty, Fundamentals of Nursing Department, Aydın,  
Türkiye**

### **Abstract**

**Introduction and Aim:** Pain is a negative experience that affects individuals' daily life activities and is experienced in many periods. There are many methods for relieving, preventing and reducing pain. Pain is prevented with traditional methods, pharmacological or non-pharmacological methods and surgical methods. With the developing technological advances, new applications have begun to be used in pain relief. In this study, it is aimed to examine the studies on the areas of use of virtual reality application, which is one of the methods used in pain relief.

**Material-Method:** In this study; Google academic, Dergi park, Pub med, EBSCO, Science direct databases were used to examine the findings obtained regarding the use of virtual reality application in pain management.

**Findings:** Pain is a condition that affects individuals' lives both psychologically and physically. Individuals experiencing acute and chronic pain resort to different methods for pain relief. Today's developing technology offers different alternatives for pain relief. Virtual reality applications, which are one of these alternatives, are a new method used in pain relief in many patient groups and many diseases. Virtual reality is seen to be beneficial in relieving pain by affecting individuals' perceptions and emotional reactions. Virtual reality applications that create a virtual environment for individuals cause individuals to move away from the real world and have a strong psychological experience in the virtual environment. Virtual reality is used to reduce pain in chronic pain, cancer pain, burns, wound treatments and some invasive procedures.

**Conclusions:** Studies show that virtual reality application is effective in reducing pain. It can be considered a preferable alternative in relieving pain because it is a non-pharmacological method, not an invasive method and a cost-effective application.

**Keywords:** pain, pain management, virtual reality, non-pharmacological methods

## GİRİŞ

Sanal gerçeklik; sanal (virtual) ve gerçeklik (reality) kelimelerinin biraraya gelmesiyle oluşan bir tanımlamadır. Türk Dil Kurumu'na göre farazi, gerçek olmayan anlamlarına gelmektedir. Bu kavram, 1989'da Jaron Lanier tarafından literatüre girmiş ve 1900'lü yıllarda uygulamaya başlanmıştır. Sanal gerçeklik ilk uygulanmaya başlandığı zamanlarda baş kısma sabitlenen bir cihazdan ve kontrol edilebilen bilgisayar yazılımından oluşmaktaydı. Sanal gerçeklik, bireylerde sanal bir ortamda bulunma hissi yaratarak iletişim olanağı tanıyan bir benzetim mekanizması olarak kabul edilebilir. Ayrıca; bir insan-bilgisayar etkileşimi olarak da tanımlanabilir. Sanal gerçeklik uygulamasının temel özelliği bireylerde yarattığı gerçek ortam algısıdır. Sanal gerçeklik kullananlar, etkileşimli bir ortamda sürükleyici ve gerçekçi bir deneyim yaşarlar (Karaman, 2016).

Sanal gerçeklik, bilgisayar sistemleri ile oluşturulan grafiklerden, ekranlardan ve 3 boyutlu görsellerin birleşiminden oluşan bir uygulamadır. Sanal gerçeklikte sanal olarak oluşturulan ortama ait olma duygusu; bilgisayar sistemine entegre edilmiş eldivenler, simüle edilmiş sesler ve vibrotaktil platformların birleşiminin kullanılmasıyla yaratılmaktadır. Sanal gerçeklik bu nedenle bir çok duyu organına hitap ederek bireylerin uyarılmasını sağlamaktadır (Maples-Keller ve ark., 2017).

Sanal gerçeklik, başlangıçta yalnızca eğlence ve oyun endüstrisinin bir parçası olarak görülse de, günümüzde sağlık, eğitim ve terapi gibi alanlarda da kullanılmaktadır. Özellikle ağrı yönetiminde sanal gerçeklik uygulamaları, ağrının algılanış biçimini değiştiren etkili bir araç olduğu kabul edilmektedir. Bu bildiride, sanal gerçeklik uygulamalarının ağrı yönetimindeki rolü, avantajları, zorlukları ve gelecekteki potansiyeli ele alınacaktır.

### Sanal Gerçeklik Uygulamasının Ağrı Yönetiminde Kullanımı

Ağrı bireyleri psikolojik olarak etkileyen, performanslarının düşmesine neden olan ve bireylerin yaşamlarını aktivitelerini olumsuz etkileyen bir durum olarak tanımlanır. Tıptan felsefeye kadar pek çok disiplin, ağrıyı anlamak, yönetmek ve dindirmek için yüzyıllardır çalışmıştır. Bu konuda yapılan çalışmalar sonunda; non-farmakolojik, farmakolojik ve cerrahi yöntemler denenmiştir. Günümüzde, hasta güvenliği, risk faktörleri ve gelişen yeni tedavi yöntemleri nedeniyle ağrıda non-farmakolojik uygulamaların kullanımı artmıştır. Ağrı konusunda çalışan, Amerikan Ağrı Derneği ağrının azaltılması ve giderilmesi konusunda alternatif yöntemlerin kullanılabilir olduğunu bildirmektedir. Bu yöntemlerin en az düzeyde girişimsel olması, etkililiği, maliyeti düşük uygulamalar olması ve yan etkilerinin çok olmaması istenen özelliklerdir (Chou ve ark., 2016).

Ağrının giderilmesinde; solunum ve gevşeme egzersizleri, müzik terapi, sıcak soğuk uygulama, akupunktur, dikkatin başka çekilmesi, akupressure gibi çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Bu yöntemlerin non-farmakolojik yöntem olması nedeniyle günümüzde tercih edilme oranı artmıştır. Ancak modern çağ, ağrı algısını anlamada ve onunla mücadelede bambaşka bir perspektif sunuyor: Teknoloji. Teknolojinin sağlık alanındaki kullanımına ilişkin her yeni gelişme, ağrı tedavisinde yeni yöntemler gelişmesine neden olmaktadır. Bu yöntemlerden biri olan sanal gerçeklik, hastaların ağrılı uyarandan uzaklaşmasını sağlamak amacıyla tasarlanmış ve bir açıdan dikkati başka yöne çekme görevini üstlenmiştir. Sanal gerçeklik, Hastanın dikkatini sanal ortamda hazırlanmış vidolara, görsellere çekerek ağrı duyusunun azlatılması ve aynı zamanda kaygı ve anksiyetinin giderilmesini amaçlamaktadır (Arane ve ark, 2017)

Sanal gerçeklik, bireyleri gerçek dünyadan ayırarak, tamamen dijital bir ortamda farklı bir deneyim sunan bir teknolojidir. Kullanıcılar, VR gözlükleri ve etkileşimli cihazlar aracılığıyla kendilerini bir oyun dünyasında, bir doğa manzarasında ya da bir meditasyon alanında bulabilirler. Sanal gerçeklik teknolojisi görsel bir deneyim sunar ve işitsel ve dokunsal uyaranlara da hitap ederek, tüm duyuları hedef alır. Sanal gerçeklik uygulamasında bireyler oluşturulmuş ortamın bir parçası gibi hissederler. Gerçeklik duygusunun ön planda tutulmuş olması bireylerin buldukları durumdan uzaklaşmasına neden olmaktadır. Hastaların bu ortamda yaşadıkları deneyim, ağrılı bir işlem sırasında hissettikleri ağrı duyusunun önüne geçmektedir. Bu nedenle hatalara psikolojik olarak oldukça güçlü bir deneyim yaşatır. Sanal ortamın yaşattığı bu duygular, hastaların noxious uyaranlarına tepki vermesini ve ağrının daha az hissedilmesi ile noxious nöral sinyallere katılma becerisini azaltır. Sonuç olarak; hastaların dikkatlerini ağrıdan duygusundan uzaklaştırarak diğer duyulara yönlendirilmesi sağlanır. Böylece ağrıyı işlemek için bilişsel kapasitenin azaltılması ve ağrı deneyiminin hafifletmesi sağlanmış olur (Persky ve Lewis, 2019).

Wan ve arkadaşlarının (2018) pansuman değişikliği yapılırken analjezik kullanımı ile sanal gerçeklik uygulamasının birlikte kullanımı ile ilgili yaptıkları çalışma sonucunda; hastalarda ağrının önemli ölçüde azaldığını bildirmişlerdir. Bunun yanında, analjezikler ile sanal gerçeklik uygulamasının birlikte uygulandığı hastalarda endişenin azaldığı da tespit edilmiştir.

Sanal gerçeklik ağrıyı azaltmadaki etkileri şu şekilde sıralanabilir.

- Dikkat Dağıtma: VR, bireyin zihinsel kaynaklarını ağrıdan uzaklaştırarak, onun sanal bir dünyada etkili olmasını sağlamaktadır.



- Stres Azaltma: Rahatlatıcı bir doğa ortamı ya da meditasyon deneyimi sunarak, stres ve kaygıyı hafifletir.
- Nöroplastisiteyi Hedefleme: Beynin ağrı algısını yeniden yapılandırmasına yardımcı olur, özellikle kronik ağrılı bireylerde bu durum oldukça önemlidir.

### **Sanal gerçeklik uygulamasının ve ağrıda kullanım alanları**

Sanal gerçeklik uygulamaları, ağrı yönetiminde birçok alanda kullanılmaktadır:

#### **1. Akut Ağrı Yönetimi:**

Yanık tedavisi, diş operasyonları veya cerrahi müdahaleler sırasında hastaların ağrıyı daha az hissetmelerini sağlamak için VR kullanılmaktadır. Özellikle yanık tedavilerinde VR'nin etkinliği çarpıcıdır. Pansuman sırasında bir kar manzarasında kaykay yapan bir birey, dikkatini yanığın verdiği acıdan uzaklaştırır ve bu süreçte daha az ağrı hisseder (Koçak ve Kaya, 2021). Sanal gerçeklik uygulamasının ağrının daha fazla hissedildiği yanık ve yaralardaki ağrılarda bile opioid analjeziklere eklenebilecek yada alternatif olabilecek bir uygulama olduğu bildirilmiştir (Gold ve ark., 2007).

Kaya (2020)'nin çocuklarda yanık pansumanı sırasında sanal gerçeklik uygulamasını kullanarak yaptığı çalışma sonrasında da; sanal gerçeklik uygulamasının çocuklarda ağrının, korkunun ve kaygının azaltılmasında etkili bir yöntem olabileceği vurgulanmıştır.

#### **2. Kronik Ağrı Yönetimi:**

Fibromiyalji, bel ağrısı veya migren gibi kronik ağrılarda VR, bireylerin ağrıyla ilişkili olumsuz duygularını hafifletir. Sanal meditasyon ve solunum egzersizleri uygulamaları, bireylerin gevşemesine ve ağrıyı daha az yoğun hissetmesine yardımcı olur (Koçak ve Kaya, 2021). Kronik ağrı yaşayan 30 hasta ile yapılan bir araştırmada; hastalara motivasyonu artırıcı videoların olduğu sanal gerçeklik uygulaması yapılmıştır. Araştırmada sanal gerçeklik öncesi, sırası ve sonrasında ağrı düzeyleri tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda; hastalarda ağrı düzeylerinin sanal gerçeklikten önceki düzeylere göre %33 oranında azaldığı, sanal gerçeklik uygulaması sırasında ise %60 oranında azaldığı belirlenmiştir. Araştırmada; sanal gerçeklik uygulaması öncesinde ağrı düzeylerinin VAS'a göre 5.7 olduğu, uygulama sırasında 2.6 ve sonrasında ise ağrı düzeylerinin 4.1 olduğu saptanmıştır. Hastaların tümü sanal gerçeklik uygulaması sırasında ağrı düzeylerinde değişiklik olduğunu, %10'u ise uygulama sonrasında ağrıları düzeyinde bir değişiklik olmadığını bildirmişlerdir (Jones ve ark., 2016).

Kronik boyun ağrısı şikayeti olan hastalarla yapılan bir çalışmada, hastalara 3 ay boyunca belirli aralıklarla sanal gerçeklik seansları uygulanmış ve bu süre içerisinde hastalarda pozitif yönde değişiklik olduğu tespit edilmişti (Bahat ve ark.,2015).

### **3. Biyopsi işlemlerinde**

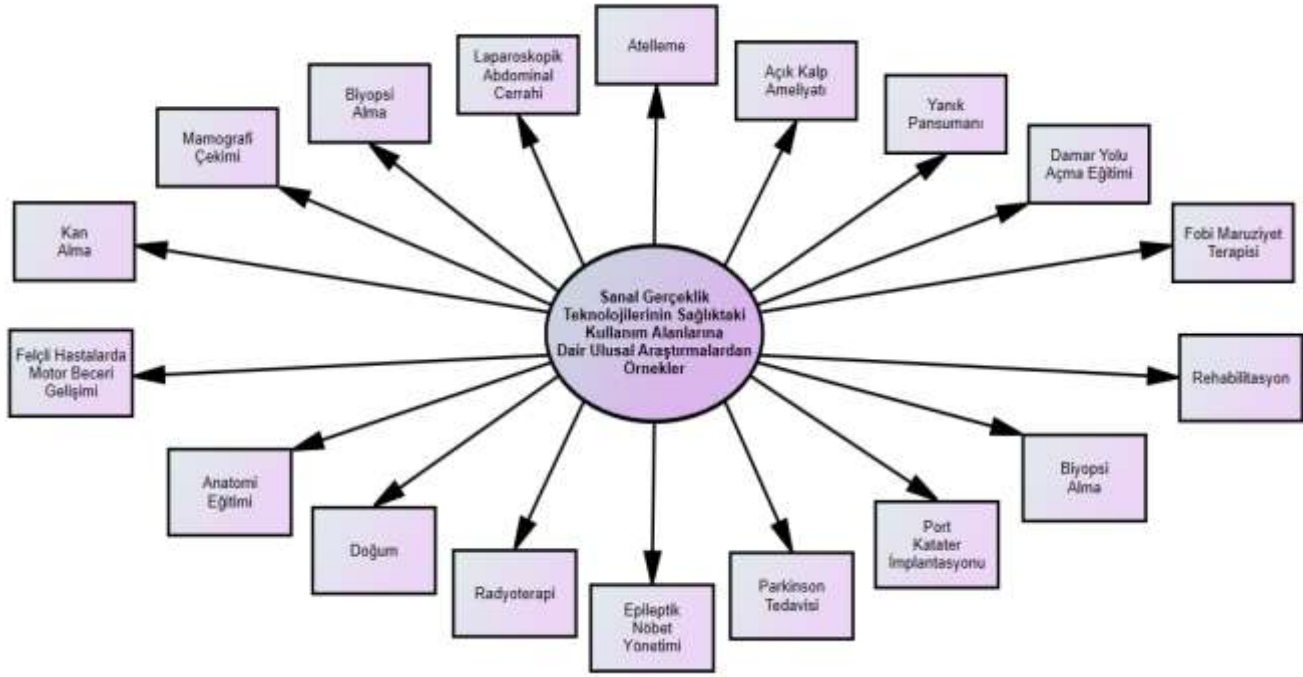
Sanal gerçeklik uygulaması bazı girişimsel işlemlerde ve özellikle biyopsi işlemlerinde kullanılmaktadır. Meme biyopsisi işlemi yapılan hastalarda yürütülen bir çalışmada, sanal gerçeklik uygulamasının hastalarda ağrı düzeyini azalttığı ve anksiyete düzeylerinin azalmasında da etkili olduğu bulunmuştur (Karaman, 2016). Transrektal prostat biyopsisi işlemi yapılan hastalarda sanal gerçeklik gözlüğü kullanımının etkisinin incelendiği araştırmada; hastaların ağrılarının azaldığı ve yaşam bulgularının olumlu yönde etkilendiği belirlenmiştir (Genç ve ark, 2022).

### **4. Doğum Ağrısının Hafifletilmesi:**

Doğum sırasında kadınların ağrıyı daha az hissetmelerine yardımcı olmak için VR kullanılmaktadır. Sanal bir manzarada meditasyon yapan bir anne adayını, doğum sancılarını daha rahat yönetebilir. Sunay (2021)'in yaptığı deneysel araştırma sonuçlarına göre; sanal gerçeklik gözlüğü kullanılarak bazı oyunların travayda yaşanan ağrı ile baş etmede kullanılabileceği ve doğum memnuniyet düzeylerini artırdığı bildirilmiştir. Doğum esnasında ve epizyotomi onarımında (Akın, ve ark., 2021), kalp ameliyatı sonrası dönemde (Mosso-Vázquez ve ark.,2014) sanal gerçeklik kullanımının bireylerin ağrı ve anksiyete düzeylerinin azaltılmasında etkili olduğu bildirilmiştir.

### **5. Venöz damar yolu girişimlerinde**

Sanal gerçekliğin venöz kan alma işlemi sırasında özellikle çocuk hastalarda ağrıyı ve anksiyeteyi azalttığı belirlenmiştir. Bu konuda ülkemizde ve dünyada yapılan çalışmalar bulunmaktadır (Hoşgör, 2022). Gold ve Mahrer (2018)'in 10- 21 yaş grubunda yaptıkları çalışmada kan alma işleminde sanal gerçeklik uygulaması kullanımının işlem sırasındaki ağrıyı ve anksiyeteyi azalttığı, ayrıca hasta ve ebeveynlerin memnuniyet düzeylerini artırdığı tespit edilmiştir. 4-11 yaş arasında venöz girişim yapılan 64 çocukla yapılan bir diğer çalışmada; sanal gerçeklik kullanımının ağrıyı önemli ölçüde azalttığı görülmüştür (Chan ve ark., 2019). Venöz port işlemi sırasında ağrının azaltılmasında sanal gerçeklik yöntemi ile 7-18 yaş arasındaki 71 çocuğa ormanda bir roller coaster'ın yavaş müzik eşliğinde hızlanıp yavaşladığı video izletilmiştir. İşlem sırasında çocukların daha az ağrı deneyimlediği tespit edilmiştir (Semerci ve ark., 2020).



Şekil 1. Sanal gerçekliğin kullanım alanları (Hoşgör, 2022).

### Avantajlar ve Dezavantajlar

Sanal gerçeklik uygulamasının ağrı yönetiminde birçok avantajı bulunmaktadır:

**İlaçsız Bir Seçenek:** Sanal gerçeklik, farmakolojik yöntemlere bir alternatif sunarak, özellikle opioid bağımlılığı riski olan hastalar için güvenli bir seçenektir....

**Motivasyon Artırıcı:** Tedavi sürecini daha eğlenceli hale getirerek hastaların katılımını artırır.

**Hızlı Etki:** Kullanımı sırasında ağrıyı hemen azaltabilir.

Ancak, bu teknolojinin bazı dezavantajları ve sınırlamaları da vardır:

**Cihaz Maliyetleri:** VR ekipmanlarının pahalı olması, bu teknolojinin geniş çapta kullanılmasını kısıtlayabilir.

**Erişim Sorunları:** Özellikle kırsal bölgelerde VR'ye ulaşmak zor olabilir.

**Eğitim Gerekliliği:** Sağlık çalışanlarının bu teknolojiyi etkili bir şekilde kullanabilmesi için eğitim alması şarttır (Hoşgör, 2022).

### SONUÇ

Ağrı yönetimi, bireyin yaşam kalitesini doğrudan etkileyen bir süreçtir. Sanal gerçeklik, bu süreçte geleneksel yöntemlere ek olarak kullanılabilir devrim niteliğinde bir araçtır. Ağrıyı yalnızca bir fiziksel sorun değil, algılanabilir ve yönetilebilir bir deneyim olarak ele alan bu teknoloji, sağlık hizmetlerinin geleceğini şekillendirme potansiyeline sahiptir. Sanal gerçeklik uygulamasının, sağlık profesyonelleri ve hastalar tarafından benimsenmesiyle birlikte, ağrı artık yalnızca bir sorun olmaktan çıkıp, yönetilebilir bir deneyime dönüşecektir.

#### KAYNAKLAR

- Akın, B., Yılmaz Kocak, M., Küçükaydın, Z., Güzel, K. (2021). “The Effect of Showing Images of the Foetus with the Virtual Reality Glass During Labour Process on Labour Pain, Birth Perception and Anxiety”. *Journal of Clinical Nursing*. 30:2301–2308.
- Arane, K., Behboudi, A., Goldman, R. D. (2017). “Virtual reality for pain and anxiety management in children”. *Canadian Family Physician*, 63(12), 932-934.
- Bahat, H. S., Takasaki, H., Chen, X., Bet-Or, Y., Treleaven, J. (2015). “Cervical kinematic training with and without interactive VR training for chronic neck pain—a randomized clinical trial”. *Manual therapy*, 20(1), 68-78.
- Chan, E., Hovenden, M., Ramage, E., Ling, N., Pham, J.H., Rahim, A., Lam, C., Liu, L., Foster, S., Sambell, R., Jeyachanthiran, K., Crock, C., Stock, A., Hopper, S.M., Cohen, S., Davidson, A., Plummer, K., Mills, E., Craig, S.S., Deng, G., Leong, P. (2019).”Virtual reality for pediatric needle procedural pain: Two randomized clinical trials”. *J pediatr*, 209:160-167.
- Chou, R., Gordon, D. B., de Leon-Casasola, O. A., Rosenberg, J. M., Bickler, S., Brennan, T.et al. (2016). “Management of Postoperative Pain: a clinical practice guideline from the American pain society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' committee on regional anesthesia, executive committee, and administrative council”. *The journal of pain*, 17(2), 131-157.
- Genç, H., Korkmaz, M., Akkurt, A. (2022). “The effect of virtual reality glasses and stress balls on pain and vital findings during transrectal prostate biopsy: a randomized controlled trial”. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 37(3), 344-350.
- Gold, J. I., Belmont, K. A. Thomas, D. A. (2007). “The neurobiology of virtual reality pain attenuation”. *CyberPsychology & Behavior*, 10(4), 536-544.
- Gold, J.I., Mahrer, N.E. (2018). “Is virtual reality ready for prime time in the medical space? A randomized control trial of pediatric virtual reality for acute procedural pain management”. *J pediatr psychol*, 1;43(3):266-275.
- Hoşgör, H. (2022). “Sağlık Alanında Sanal Gerçekliğin Kullanımı: Türkiye ve Dünyadan Örnekler”. *Fenerbahçe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(3), 647-660.
- Jones, T., Moore, T., Choo, J. (2016). “The impact of virtual reality on chronic pain”. *PloS One*, 11 (12): 1-10.
- Karaman, D. (2016). Meme biyopsisi sırasında sanal gerçeklik uygulamasının ağrı ve anksiyete üzerine etkisi [Basılmamış Yüksek Lisans Tezi]. Bülent Ecevit Üniversitesi.
- Kaya, M. (2020). Sanal gerçekliğin çocuklarda yanık pansumanı sırasındaki ağrı, kaygı ve korku düzeyine etkisi [Basılmamış Doktora Tezi]. Atatürk Üniversitesi.

- Koçak, M. Y., Kaya, H. (2021). “Akut Ve Kronik Ağrı Yönetiminde Sanal Gerçeklik Uygulaması”. *Selçuk Sağlık Dergisi*, 2(2), 197-213.
- Maples-Keller, J. L., Bunnell, B. E., Kim, S. J., Rothbaum, B. O. (2017). “The use of virtual reality technology in the treatment of anxiety and other psychiatric disorders”. *Harvard review of psychiatry*, 25(3), 103-113.
- Mosso-Vázquez, J. L., Gao, K., Wiederhold, B. K. Wiederhold, M. D. (2014). “Virtual reality for pain management in cardiac surgery”. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 17(6), 371-378.
- Persky, S.ve Lewis, M. A. (2019). “Advancing science and practice using immersive virtual reality: what behavioral medicine has to offer”. *Translational behavioral medicine*, 9(6), 1040-1046.
- Semerci, R., Akgün, K.M., Eren, T., Avci, G. (2020). “Effects of virtual reality on pain during venous port access in pediatric oncology patients: a randomized controlled study”. *J Pediatr Oncol Nurs*, 38(2),142-151.
- Sunay, Z. (2021). Travayda sanal gerçeklik uygulamalarının primiparlarda algılanan doğum ağrısı ve memnuniyete etkisi: tasarım tabanlı bir çalışma [Basılmamış Doktora Tezi]. İnönü Üniversitesi.
- Wan, Y. K., Lin, C. X., Liaw, J. J. (2018). “Effects of Analgesics and Virtual Reality Therapy on Patients' Pain and Anxiety in Changing Dressing”. 29th International Nursing Research Congress, Melbourne, Australia.

## HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNDE GİRİŞİMCİLİK VE YARATICILIK

Doç. Dr. Emel TUĞRUL

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9046-0681>

[etugrul@adu.edu.tr](mailto:etugrul@adu.edu.tr)

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı, Aydın,  
Türkiye

### Özet

**Giriş ve Amaç:** Günümüzde hızla gelişen tıbbi ve teknolojik gelişmeler her alanda olduğu gibi hemşirelik alanında da yenilikçi düşünme, yaratıcılık ve girişimciliğin gelişmesine yol açmıştır. Bu çalışmada; hemşirelik öğrencilerinde girişimcilik ve yaratıcılık ile ilgili çalışmaların incelenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç- yöntem:** Bu çalışmada; Google akademik, Dergi park, Pub med, EBSCO, Science direct veri tabanları kullanılarak hemşirelik öğrencilerinde girişimcilik ve yaratıcılık ile ilgili elde edilen bulgular incelenmiştir.

**Bulgular:** Ülkemizde hemşirelik eğitimi veren yükseköğretim kurumları inovasyon çalışmalarını hızlandırmış ve buna paralel olarak müfredatlarında inovasyona yönelik dersler yerleştirmişlerdir. Birçok müfredat içeriğinde girişimcilik, inovasyon, yenilikçi düşünme, liderlik, yaratıcılıkla ilgili derslerin yer aldığı görülmektedir. Bu derslerin hedeflerinde öğrencilerde problem çözme ve karar verme becerilerinin geliştirilmesi de planlanmaktadır. Girişimcilik, risk alma, fırsatların farkında olma, yeni bir fikir geliştirme süreçlerini kapsayan bir kavramdır. Yaratıcılık ise; olaylara ve durumlara farklı bir bakış açısıyla yaklaşma ve çözüm üretme çabasıdır. Özellikle problem çözme becerilerinin bireylerin yaratıcılık düzeyleri ile yakından ilişkili olduğu belirlenmiştir. Hemşirelik bilim ve sanattan oluşan bir bilim dalı olduğundan yaratıcılık önemli bir rehberdir. Girişimcilik ve yaratıcılık inovasyonun ayrılmaz bir parçasıdır. Bunun yanında yaratıcı düşünme özellikleri gelişmiş hemşireler çalıştıkları sağlık kurumlarında hasta bakımının kalitesinin artırılması ve sağlık bakım kalitesinin yükseltilmesinde önemli bir rol oynamaktadırlar. Ayrıca hasta bakımında karşılaştıkları sorunlara yeni çözüm önerileri bulmaları ve uygulamada bu yenilikleri kullanmaları beklenen bir durumdur. Girişimci hemşirelerin kendi işlerini kurması ve sağlık hizmeti veren farklı alanlarda da hizmet vermeleri imkanı oluşturmuştur. Uluslararası Hemşireler Birliği (ICN) 2009 yılının temasını inovasyon olarak belirlemiş ve 2014 yılında da “Girişimci Hemşirelik Rehberi” ni paylaşmıştır. Bu rehberde göre sağlık alanında yeni ürünlerin geliştirilmesi, yaşlı sağlığına yönelik çalışmaların yapılması, pazarlama ve hemşirelik hizmetlerinde doğrudan işveren olarak hemşirelerin yer alması gerektiği vurgulanmıştır.



**Sonuç:** Hemşirelik öğrencilerinde girişimcilik ve yaratıcılık yönlerinin gelişmesi sonucunda; öğrencilerin araştırma geliştirme faaliyetlerinin artırılması, yeni ürünler geliştirme ile ilgili girişimlerde bulunma ve proje sayılarında artış sağlanması hedeflenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** girişimcilik, hemşirelik öğrencisi, yaratıcılık

## ENTREPRENEURSHIP AND CREATIVITY IN NURSING STUDENTS

**Doç. Dr. Emel TUĞRUL**

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-9046-0681>

**etugrul@adu.edu.tr**

**Aydın Adnan Menderes University, Nursing Faculty, Fundamentals of Nursing Department, Aydın,  
Türkiye**

### Abstract

**Introduction and Aim:** Today, rapidly developing medical and technological developments have led to the development of innovative thinking, creativity and entrepreneurship in the field of nursing, as in every field. In this study; It is aimed to examine the studies on entrepreneurship and creativity in nursing students.

**Material-Method:** In this study; Google academic, Dergi park, Pub med, EBSCO, Science direct databases were used to examine the findings obtained on entrepreneurship and creativity in nursing students.

**Findings:** Higher education institutions providing nursing education in our country have accelerated their innovation studies and have placed innovation-oriented courses in their curricula in parallel. It is seen that many curricula include courses on entrepreneurship, innovation, innovative thinking, leadership and adaptability. The development of problem-solving and decision-making skills in students is also planned as the targets of these courses. Entrepreneurship is a concept that includes the processes of taking risks, being aware of opportunities, and developing a new idea. Creativity is the effort to approach events and situations from a different perspective and produce solutions. It has been determined that problem-solving skills are closely related to the creativity levels of individuals. Since nursing is a branch of science consisting of science and art, creativity is an important guide. Entrepreneurship and creativity are inseparable parts of innovation. In addition, nurses with developed creative thinking skills play an important role in increasing the quality of patient care and healthcare in the healthcare institutions they work. In addition, it is expected that they find new solutions to the problems they encounter in patient care and use these innovations in practice. Entrepreneurial nurses have the opportunity to establish their own businesses and provide services in different areas of healthcare. The International Council



of Nurses (ICN) determined the theme of 2009 as innovation and shared the “Entrepreneurial Nursing Guide” in 2014. According to this guide, it is emphasized that new products should be developed in the healthcare field, studies should be conducted for elderly health, and nurses should be directly involved as employers in marketing and nursing services.

**Conclusions:** As a result of the development of entrepreneurship and creativity in nursing students, it is aimed to increase the research and development activities of students, to make initiatives related to developing new products and to increase the number of projects.

**Keywords:** creativity, entrepreneurship, nursing student



## GİRİŞ

Hızla gelişen bilgi ve teknolojiye uyum sağlama ihtiyacı ve hizmet beklentilerindeki artış, ülkelerin rekabet güçlerini artırmak için inovasyon ve araştırma ve geliştirme (AR-GE) çalışmalarına daha fazla yatırım yapmasına neden olmuştur. Sağlık sektörünün temel unsurlarından biri olan hastanelerin, hayatta kalmak ve hastaların ve personelin ihtiyaçlarına daha iyi yanıt vermek için yenilikçi olmaları gerekir. Ayrıca, tedavi ve bakım hizmetlerinin maliyeti yüksek olduğundan, kaliteli, maliyet etkin bakım sağlamak için sağlık sektöründe inovasyon çalışmalarına ihtiyaç duyulmaktadır (Acıbozlar, 2006). Yaratıcılık ve girişimcilik inovasyonun itici güçlerindedir.

### Hemşirelik öğrencilerinde girişimcilik ve yaratıcılık

Heunks (1998) yaratıcılığı yeni fikirlerle sonuçlanan farklı düşünme, inovasyonu ise yaratıcılığın başarılı teknik ve ekonomik uygulaması olarak tanımlamıştır. Yaratıcılık, orijinal fikirler üretme ve fikirlerin gerçekleşmesinin önündeki engelleri aşma açısından inovasyonda önemli bir role sahiptir. Her iki kavram da bir ihtiyaca yönelik çözümler üretmede kendini gösterir. Başka bir deyişle, inovasyon süreci bir ihtiyaçla başlar; bu ihtiyaç için yaratıcı çözümler üreterek yaratıcılık ve inovasyon süreci gerçekleştirilir (Hughes vd., 2018). Uluslararası Hemşireler Birliği-ICN'nin tanımına göre yaratıcılık; sağlığı geliştirme, Hastalıkları önleme hasta bakımına kaliteli bakım uygulamalarını katma ve sonuç olarak yaşam kalitesinin artırılması hasta bakımıyla ilgili yenilikçi çözümler olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca yaratıcılık yeni fikirler üretme teknolojilerin geliştirilmesine katkıda bulunma yeni çözüm yolları önerme iş yaşantısındaki yeni yöntemlerin ortaya konması çalışma ortamındaki düzenlemelerin iyileştirilmesi ve buna yönelik uygulamalar yenilikçiliği artıran davranışlar olarak önümüze çıkmaktadır (Kılıçer ve Odabaşı).

Teknolojik gelişmelere bağlı olarak önümüzdeki yıllarda hemşirelik de liderlik tarafının geliştirilmesi için uluslararası hemşirelik birlikleri bu konularda raporlar yayınlamaktadır. Hemşirelik eğitiminde geleneksel eğitim yöntemlerini yerine teknolojiyle entegre olarak öğrencilerin ihtiyaçlarına cevap verebilecek kanıta dayalı bir müfredat programı tasarımları beklenmektedir. Bununla bağlantılı olarak ICN'nin 2009 yılında yayınladığı temada hemşirelik ve yenilikçiliğin üzerinde durulmuştur. Sağlık bakım buna katkıda bulunmak için hemşirelerin yenilikçi uygulamaları çalışmaları ve bu konuda öncü olmaları ve bakım uygulamalarında geliştirilmiş olan ürünlerin ve yöntemlerin kullanılması gerektiği üzerinde durulmuştur. Bu bağlamda hemşireliğin yaratıcılık rolünün ön plana çıkarılması gerektiği özellikle eğitim kurumlarında ve mesleki örgütlerde bu konuda çalışmaların yapılması gerektiği önerilmiştir. Yaratıcılığın yanında hemşirelerin önümüzdeki yıllarda sahip olması gerektiği yeterlikler arasında bilişim inovasyon çalışmaları teknolojik

uygulamalar sağlık bakımının teknolojiye entegre edilmesine yönelik uygulamaların geliştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır (ICN,2009).

Hemşirelik eğitimcileri öğrencilerin yaratıcılığını geliştirmek için çeşitli öğretim stratejileri kullanır; eleştirel düşünmeyi, kendi kendine öğrenmeyi ve bilgiyi uygulamaya koymayı kolaylaştırmayı amaçlayan teknikler yaygınlaşmaktadır. Disiplinler arası öğretim ve ekip çalışması gibi eğitim yöntemleri, öğrencilerin yaratıcı düşüncelerini geliştirmek için kullanılır (Liu, 2022).

Yenilikteki yaratıcılığın yanı sıra, bireylerin girişimcilik becerilerini geliştirmek de büyük önem taşır. Girişimcilik, “yenilik yapmak, fırsatları değerlendirmek ve bunları ticari olarak uygulanabilir hale getirmek” olarak tanımlanır. Gelişen sağlık bakımı uygulamalar içerisinde bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeniliklerin kullanılmasıyla birlikte bireysel girişimcilik kavramı önem kazanmıştır. Girişimcilik kavramı risk alma ortamdaki fırsatlardan yararlanma, bu fırsatları uygulamaya geçirme ve yaratıcılık özelliklerini kullanarak yeni bir ürün geliştirme ve yenilik yapma gibi süreçleri tamamını kapsayan bir kavramdır (McMullen ve Dimov, 2013).

Hemşireler kariyerlerini planlarken ve hemşirelik bakımını gerçekleştirirken problem çözme becerisi ve doğru karar alma gibi becerileri geliştirilmesi beklenmektedir girişimcilik yönünü geliştiren hemşirelerin pazarlama ve diğer sektörlerde faaliyet gösterdikleri görülmektedir (Arslan ve Şener,2012). Sağlık alanındaki girişimciler, fırsatlar ve yenilikçi araçlar arayarak hasta bakımının kalitesine ve bireylerin yaşam kalitesine katkıda bulunabilir. Girişimci hemşireler, yeni fikirler yaratmak ve hastaların yaşam kalitesini iyileştiren yeni ürünler veya yöntemler geliştirmek için çalışırlar (Shirey, 2007).

Hemşirelerin yaratıcı ve girişimci becerilerinin geliştirilmesi, öğrencilik yıllarında başlamalı ve mesleki yaşamlarında devam etmelidir. Duhamel'e (2016) göre, bu becerilerde eğitim, öğrencilerin yaratıcılık ve problem çözme teknikleri geliştirmelerine ve akademik başarılarını artırmalarına yol açar. Weng ve diğerleri (2013), dünyadaki çok sayıda hemşirelik okulunun yenilikçi ve yaratıcı öğrenciler mezun etmeyi hedeflediğini ve müfredat çıktılarını ölçerken bu konulardaki yeterlilikleri dahil ettiğini bildirmiştir. Benzer şekilde, bazı sağlık okulları, öğrencilerin sağlık sorunlarını çözmeye yaratıcılığını ve yenilikçiliğini geliştirmeye odaklanan, nihai ürüne dayalı müfredatlar kullanmaya başlamıştır; buna patentlenebilir yenilikçi ürün süreçleri de dahildir. simülasyon ve diğer yaratıcı öğretim yöntemlerinin kullanımının hemşirelik öğrencilerinin hasta bakımında yeni uygulamalar geliştirmelerini ve teorik bilgilerini gerçek hayata uyarlayarak klinik karar alma süreçlerinde başarılı olmalarını sağladığını bildirmiştir (Robertson, 2006).

Dolu ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada (2016) hemşirelik öğrencilerinin girişimcilik düzeyleri ile bazı ilişkili faktörler incelenmiştir çalışma sonucunda öğrencilerin girişimcilik düzeyleri yüksek bulunmakla birlikte birçoğunun girişimcilik üzerine eğitim almadığı belirlenmiştir. Hemşirelik öğrencilerinde girişimcilik düzeyini ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla yapılan başka bir çalışmada öğrencilerin girişimcilik düzeylerinin yüksek olduğu bildirilmiştir. Başka bir işte çalışma deneyimi öğrencilerin ailelerinde girişimci birisinin olması ve kişilik özelliği olarak girişimcilik özelliklerine sahip olma durumu ile girişimcilik ölçeğinden alınan puan ortalaması arasında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir (Bahar ve ark., 2019).

Hemşirelik öğrencilerinde girişimcilik algısını cinsiyet ve diğer faktörlerin etkisinin araştırıldığı çalışmada; erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre daha girişimci olduğu, kendilerine ait iş fikri olanların sosyal sorumluluk projelerinde görev alanların anne veya babasının kendi işi olanların girişimcilik faaliyetlerinde bulunan öğrencilerin ve öğrencinin ruh durumlarının ve yabancı dil seviyelerinin girişimcilik düzeylerini artırdığı belirlenmiştir (Atasoy ve Aktaş, 2020).

Hemşirelik öğrencilerinin girişimcilik eğilimlerinin ve sosyal medya bağımlılıklarının incelendiği diğer çalışmada; erkek öğrencilerin risk alma ve yaratıcılık eleştirilere açık açık olma dışı açık davranışlar duygusal ve hayalci olma çalışan öğrencilerde risk alma ve yaratıcılık düzeyleri eleştiriye açık olma ve girişimcilik ile ilgili ders alan öğrencilerde ise dışı açıklık akademik başarısı yüksek olan öğrencilerde güvenilirlik ve sorumluluk sahibi olma durumlarının daha yüksek olduğu bulunmuştur (Yanikkerem ve Selçuk, 2019).

Hemşirelik öğrencilerinde yenilikçilik girişimcilik merak etme ve keşfetme özellikleri araştırıldığı bir çalışmada; üniversite ortamında bir kulüp üyeliği olan öğrencilerin yaratıcılık konusunda eğitim alan öğrencilerin, hemşirelik alanındaki inovasyon çalışmalarını takip eden öğrencilerin bir gün ürün geliştirmeye ilgili yeni fikirlere olanların, kariyer planlarında hemşirelik yanında farklı bir sektörde iş kurmak isteyenlerin merak ve yenilikçilik düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir (Baltacı ve Ünalı Baydın, 2023).

Hemşirelik öğrencilerinde yaratıcılık düzeylerinin ve problem çözme becerilerinin incelendiği bir araştırmada; öğrencilerin yaratıcılık düzeylerinin ortalamasının altında olduğu saptanmıştır (Körpe ve Demir, 2018). Ertuğ ve Kaya'nın yaptıkları çalışmada (2017); hemşirelik öğrencilerinde bireysel yenilikçilik profili ve yenilikçiliğin önündeki engeller incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda hemşirelik öğrencilerinde yenilikçilik düzeyleri düşük bulunmuştur hemşirelik eğitimi verilen kurumlarda eğitim içeriklerinde öğrencilerin yenilikçilik düzeylerini artıran derslerin eklenmesi ve bu konuda etkinliklerin düzeltilmesi önerilmiştir. Hemşirelik öğrencilerinin inovatif farkındalık düzeylerinin ve yenilikçilik düzeylerinin incelendiği çalışmada

araştırma kapsamındaki öğrencilerin bireysel yenilikçilik düzeylerinin orta seviyede olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonucunda hemşirelik öğrencilerinin birçoğunun inovasyon ile ilgili bilgilerinin olduğu ve hemşirelik bakımında inovasyonun kullanılması gerektiğini düşündükleri belirlenmiştir (Ergin ve Çınar Yücel, 2022).

Hemşirelik öğrencilerinde bireysel yenilikçilik seviyeleriyle girişimcilik eğilimleri arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmada; Hemşirelik öğrencilerinin yenilikçilik düzeylerinin düşük olduğu yeniliklere karşı ııı sorgulayıcı bir özelliğe sahip oldukları ve girişimcilik düzeylerinin de orta seviyenin üzerinde olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında öğrencilerde yenilikçilik düzeylerinin artması girişimcilik eğilimlerinin de olumlu etkileneceğini göstermiştir (Bodur, 2018). Hemşirelikte inovasyon süreci dersinin öğrencilerin yaratıcı düşünme ve girişimcilik düzeylerine etkisinin incelendiği araştırma sonucunda hemşirelikte inovasyon dersini alan öğrencilerde girişimcilik ve yaratıcılık düzeylerinin arttığı belirlenmiştir (Tuğrul, 2023).

## SONUÇ

Girişimcilik ve yaratıcılık kavramları hemşirelikte bakım kalitesinin artırılması, bakımda yenilikçi çözümlerin üretilmesi ve hastaların yaşan kalitesinin artırılması açısından önem taşımaktadır. Yapılan çalışmalarda hemşirelik öğrencilerinin yaratıcılık düzeylerinin düşük olduğu fakat girişimci özelliklerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Hemşire öğrencilerinde girişimcilik ve yaratıcılık düzeylerinin artırılması için müfredatlara bu konu içeriklerine sahip derslerin eklenmesi gerektiği görülmektedir.

## KAYNAKLAR

- Acıbozlar, Ö. (2006). Decision making strategies and creativity levels of executive nurses. Doctoral dissertation, Master Thesis, Marmara University Institute of Health Sciences, Istanbul.
- Arslan H, Şener DK. Hemşirelikte yeni ve önemli bir kavram: Girişimcilik. *İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 2012; 20(2): 140-145.
- Atasoy, I., ve Aktaş, A. B. (2020). Hemşirelik öğrencilerinin girişimcilik algısına cinsiyet ve diğer faktörlerin etkisi. *JAREN*, 6(1):80-88.
- Bahar, A., Güler, E. K., Arslan, M., İnem, A. B., ve Çimen, Z. S. (2019). Hemşirelik öğrencilerinde girişimcilik düzeyi ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (3), 529-534.
- Baltacı, N., ve Baydın, N. Ü. (2023). Hemşirelik Öğrencilerinin bireysel yenilikçilik, Girişimcilik, merak ve Keşfetme Özelliklerinin İncelenmesi. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 11(2), 1440-1454.
- Bodur, G. (2018). Hemşirelik öğrencilerinin bireysel yenilikçilik (inovasyon) düzeyleri ile girişimcilik eğilimleri arasındaki ilişki. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 5(2), 139-148.
- Dolu, İ. Ç., Temucin, E. D., ve Ökan, H. A. (2016). Hemşirelik öğrencilerinin girişimcilik düzeyleri ile bazı ilişkili faktörlerin değerlendirilmesi. *JED / GKD*, 11(2): 293-315.
- Duhamel, K. V. (2016). Bringing us back to our creative senses: Fostering creativity in graduate-level nursing education: A literary review. *Nurse Education Today*, 45, 51–54.
- Ergin, E., ve Yücel, Ş. Ç. (2022). Hemşirelik öğrencilerinin inovatif farkındalıkları ve yenilikçilik düzeyleri. *Izmir Democracy University Health Sciences Journal*, 5(1), 62-71.
- Ertuğ, N., ve Kaya, H. (2017). Hemşirelik öğrencilerinin bireysel yenilikçilik profilleri ve yenilikçiliğin önündeki engellerin incelenmesi. *Hemşirelikte Eğitim Ve Araştırma Dergisi*, 14 (3): 192-197
- Hughes, D. J., Lee, A., Tian, A. W., Newman, A., and Legood, A. (2018). Leadership, creativity, and innovation: A critical review and practical recommendations. *The Leadership Quarterly*, 29(5), 549–569.
- Kılıçer K, Odabaşı HF. (2010). Bireysel yenilikçilik ölçeği: Türkçe'ye uyarlama geçerlik ve güvenilirlik çalışması, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38: 150-164.
- Körpe, G., ve Demir, S. (2018). Hemşirelik öğrencilerinin yaratıcılık düzeyleri ve problem çözme becerileri. *Uluslararası Hakemli Hemşirelik Araştırmaları Dergisi*, 12:1-20.
- Liu, H. Y. (2022). Promoting creativity of nursing students in different teaching and learning settings: A quasi-experimental study. *Nurse Education Today*, 108, 105216.
- McMullen, J. S., ve Dimov, D. (2013). Time and the entrepreneurial journey: The problems and promise of studying entrepreneurship as a process. *Journal Of Management Studies*, 50(8), 1481–1512.
- Robertson, B. (2006). An obstetric simulation experience in an undergraduate nursing curriculum. *Nurse Educator*, 31(2), 74–78.
- Shirey, M. R. (2007). An evidence-based understanding of entrepreneurship in nursing. *Clinical Nurse Specialist*, 21(5), 234–240.
- Tuğrul, E. (2023). The effects of an innovation process in nursing course on students' creative thinking and entrepreneurial skills: An uncontrolled before/after study. *Creative Nursing*, 29(2), 216-222.
- Uluslararası Hemşireler Birliği-ICN. Delivering quality, serving communities: Nurses leading care innovations. International Nurses Day Kit 2009. <http://www.icn.ch/Images/Stories/Documents/Publications/İnd/İndkit2009.Pdf> (Erişim 05.12.2024).
- Yanıkkerem, E., ve Selçuk, A. K. (2019). Hemşirelik öğrencilerinin girişimcilik eğilimi ve sosyal medya bağımlılığını etkileyen faktörler. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 15-30

## SÜRDÜRÜLEBİLİR ŞEHİR TASARIMINDA DOĞAL ALANLARIN ENTEGRASYONU

**Dr. Özgül Çimen Mesutoğlu**  
**ORCID: 0000-0002-6704-8645**  
**ozgulcimen@gmail.com**

**Aksaray University, Department of Environmental Engineering, 68100 Aksaray, Turkey**

### Özet

Küresel şehirleşme, doğal alanların kaybı, ekosistem hizmetlerinin azalması ve çevresel dengenin bozulması gibi önemli çevresel zorluklara yol açmıştır. Bu sorunlar, sürdürülebilir şehir planlaması ve etkili yönetim uygulamalarına olan acil ihtiyacı vurgulamaktadır. Bu süreçteki en önemli unsurlardan biri, yeşil alanların kentsel ortamlara entegrasyonudur. Yeşil alanlar, şehirleşmenin olumsuz etkilerini hafifletmek için elzemdir ve sürdürülebilir şehirler yaratmada hayati bir rol oynamaktadır. Sadece doğal çevrenin korunmasına yardımcı olmakla kalmaz, aynı zamanda şehir sakinleri için sosyal, ekonomik ve sağlık yararları sunar. Bu çalışma, kentsel planlamada yeşil alanların entegrasyonunun önemini incelemekte ve bu entegrasyonun kentsel sürdürülebilirlik üzerindeki olumlu etkilerini araştırmaktadır. Yeşil alanların doğru bir şekilde planlanması ve entegrasyonu, çevresel zorluklara karşı dirençli şehirler yaratmak için gereklidir. Özellikle, çalışma, yeşil alanların kentsel ortamlardaki rolünü, yeşil koridorların kentsel ekosistemler için önemini ve yeşil altyapının şehir planlaması süreçlerine nasıl stratejik bir şekilde dahil edilebileceğini araştırmaktadır. Literatürün kapsamlı bir incelemesi, yeşil alanların sağladığı çok çeşitli ekosistem hizmetlerini vurgulamaktadır. Bunlar arasında hava kalitesini iyileştirme, su kaynaklarını yönetme, kentsel ısı adası etkilerini azaltma, biyolojik çeşitliliği koruma ve karbon yakalama yer almaktadır. Ayrıca, yeşil alanlar, sosyal refahı ve halk sağlığını artıran kamusal alanlar yaratır. Çevresel faydaların ötesinde, yeşil alanlar ayrıca ekonomik avantajlar da sağlar; örneğin, emlak değerlerini artırma, enerji maliyetlerini düşürme ve şehirlerin cazibesini ve rekabet gücünü artırma gibi. Çalışma ayrıca, dünya çapındaki başarılı yeşil alan entegrasyon projelerinin birkaç örneğini sunmakta ve bunların kentsel sürdürülebilirlik üzerindeki olumlu etkilerini analiz etmektedir. Bu bulgulara dayanarak, çalışma, kentsel ortamlarda yeşil alanların varlığını artırmaya yönelik politika önerileri sunmakta ve şehir plancıları, yerel yönetimler ve diğer ilgili paydaşlar için stratejik rehberlik sağlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Çevresel faydalar, Yeşil alan entegrasyonu, Sürdürülebilir şehir planlaması, Kentsel ekosistemler.



## INTEGRATION OF NATURAL AREAS IN SUSTAINABLE URBAN DESIGN

### Abstract

The rapid global urbanization has caused significant environmental challenges, including the loss of natural areas, the reduction of ecosystem services, and the disruption of environmental balance. These issues emphasize the urgent need for sustainable urban planning and effective management practices. One of the most crucial elements in this process is the integration of green spaces into urban environments. Green spaces are essential for mitigating the negative effects of urbanization and are integral to creating sustainable cities. Not only do they help preserve the natural environment, but they also offer social, economic, and health benefits for city residents. This study examines the importance of incorporating green spaces in urban planning and explores the positive effects this integration has on urban sustainability. The proper planning and integration of green spaces are essential for creating cities that are resilient to environmental challenges. Specifically, the study investigates the role of green spaces within urban settings, the importance of green corridors for urban ecosystems, and how green infrastructure can be strategically incorporated into city planning processes. A comprehensive review of the literature highlights the wide range of ecosystem services that green spaces provide. These include improving air quality, managing water resources, reducing urban heat island effects, conserving biodiversity, and sequestering carbon. Additionally, green spaces create public spaces that enhance social well-being and public health. Beyond environmental benefits, green spaces also have economic advantages, such as raising property values, saving energy costs, and increasing the attractiveness and competitiveness of cities. The study also presents several examples of successful green space integration projects from cities around the world, analyzing their positive impacts on urban sustainability. Based on these findings, the study offers policy recommendations to increase the presence of green spaces in urban environments and provides strategic guidance for urban planners, local governments, and other relevant stakeholders.

**Keywords:** Environmental benefits, Green space integration, Sustainable urban planning, Urban ecosystems.

## 1. INTRODUCTION

The acceleration of urbanization leads to the intensive consumption of natural resources and the disruption of ecosystem balance (Grimm et al., 2008). Urbanization causes environmental issues such as the loss of natural habitats, air and water pollution, and climate change (Seto et al., 2012). In this context, green spaces play a balancing role against the negative effects of urbanization by enhancing the quality of life for city dwellers while providing ecosystem services (Tzoulas et al., 2007). Green spaces have diverse functions, including supporting biodiversity in urban environments, improving air quality, and providing areas for social interaction (Bolund & Hunhammar, 1999). Moreover, it has been shown that green spaces have positive effects on psychological well-being and contribute to community health (Lee et al., 2015). Climate change poses significant threats to sustainability in urban areas. Increasing temperatures and extreme weather events challenge cities' climate adaptation capabilities, and in this context, the integration of green spaces plays a critical role. Green spaces contribute to the reduction of greenhouse gases in the atmosphere by providing carbon sequestration (Nowak et al., 2014). Particularly, green roofs and walls improve urban water management and reduce the heat island effect through their abilities to absorb and evaporate rainwater (Oberndorfer et al., 2007). These practices enhance ecosystem services by increasing biodiversity and minimizing flood risks by reducing the burden on urban water infrastructure (Getter & Rowe, 2006). Consequently, the integration of green spaces presents a significant opportunity for ensuring climate adaptation and sustainability in cities, contributing to the development of more liveable urban environments.

## 2. INTEGRATION OF GREEN SPACES IN URBAN PLANNING

The integration of green spaces in urban planning is of strategic importance for the sustainability of cities. For this integration to be successful, green spaces must be included in settlement plans at early stages of the planning process (Cilliers, 2010). Below are some key elements to consider in the integration of green spaces:

- Establishment of Green Space Networks:

Organizing green spaces in an interconnected network enhances their capacity to provide ecosystem services. Green space networks create natural connections that support urban sustainability (Benedict & McMahon, 2006). Systematic planning of green spaces is essential for preserving biodiversity and enhancing the resilience of urban ecosystems.

- Importance of Green Corridors:



Green corridors contribute to the conservation of biodiversity and the continuity of natural habitats by creating connections between different green spaces (Forman, 1995). These corridors also enhance the functionality of ecosystems within the city (Opdam et al., 2006). Planning these critical corridors, which are vital for increasing biodiversity, should be supported by local and national policies.

- Micro and Macro Scale Green Space Planning:

Urban green spaces should be planned at both local (micro) and regional (macro) scales. This approach contributes to the sustainability of cities by providing ecosystem services at different scales (Jim & Chen, 2003).

### 3. EFFECTS OF GREEN SPACES ON URBAN SUSTAINABILITY

The integration of green spaces into urban planning has significant effects on the sustainability of cities. These effects are addressed in environmental, social, and economic dimensions:

- Environmental Effects:

Green spaces provide environmental benefits such as carbon sequestration, improvement of air and water quality, and reduction of urban heat island effects (Gill et al., 2007). Additionally, natural filtration systems facilitated by green spaces help improve water quality (Fletcher et al., 2013). Studies measuring the effects of green spaces on air quality emphasize their importance in combating air pollution in cities. Trees improve air quality through their capacity to absorb particulate matter (PM10 and PM2.5) and filter pollutants such as carbon dioxide, nitrogen oxides, and sulfur dioxide (Nowak et al., 2014). Furthermore, green roof applications contribute to keeping the air cool and clean through vegetation (Oberndorfer et al., 2007). The presence of green spaces reduces noise pollution in cities, enhancing overall quality of life. Thus, the integration of green spaces is a critical element for sustainable cities.

- Social Effects:

Green spaces contribute significantly to enhancing community welfare in urban environments. By providing opportunities for social interaction, recreation, and physical activity, they improve public health (Maas et al., 2006). Additionally, it has been shown that green spaces strengthen social cohesion and increase social ties (Peters et al., 2010). Research examining the effects of green spaces on mental health highlights their positive impacts on stress reduction and psychological well-being. For example, studies conducted by Barton and Pretty (2010) reveal the beneficial effects of interaction with nature on individuals' psychological health.

Such green spaces improve individuals' mood and overall quality of life by reducing their stress levels. These findings demonstrate the importance of integrating green spaces in urban planning for mental health.

- Economic Effects:

Green spaces can increase property values and enhance the economic appeal of cities (Crompton, 2005). Moreover, they provide economic benefits by contributing to reduced healthcare costs and energy savings (Tzoulas et al., 2007). Examples and research demonstrating the tangible effects of green spaces on real estate values can be presented. Studies indicate a rise in housing prices in areas with green spaces. For instance, a study conducted by Kahn (2001) found that properties located near parks and green areas had significantly higher values compared to others. These findings indicate that green spaces are important not only from an environmental perspective but also as a significant economic factor.

#### 4. CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

The integration of green spaces in urban planning is vital for the sustainability of cities. The success of this integration depends on the early inclusion of green spaces in the planning process and the protection of these areas (Cilliers, 2010). Recommendations:

- It is necessary to strengthen legal regulations for the protection and development of green spaces in urban planning processes. Local governments should be encouraged to take responsibility in this area, and community participation should be promoted.
- The establishment of green corridors and their sustainable management should be encouraged. Strategic planning should be conducted, especially for the protection of natural habitats and reconnection efforts (Miller, 2017).
- The community should be educated about the importance of green spaces, and training programs should be developed for their effective use. These programs should be designed to enable individuals to actively participate in the protection and management of green spaces (Hawkins et al., 2013).
- International Cooperation: Local and international collaboration projects evaluating the economic impacts of green infrastructure should be encouraged. These projects can contribute to the development of sustainable planning strategies on a global scale by sharing best practices and experiences from different cities.

In conclusion, the integration of green spaces into urban planning will contribute to the environmental, social, and economic sustainability of cities, enabling the creation of more liveable and resilient urban areas.

## REFERENCES

- Barton, J., Pretty, J. (2010). *What is the best dose of nature and green exercise for improving mental health?* Environmental Science & Technology, 44(10), 3962-3967.
- Benedict, M. A., McMahon, E. T. (2006). *Green infrastructure: linking landscapes and communities*. Island Press.
- Bolund, P., Hunhammar, S. (1999). *Ecosystem services in urban areas*. Ecological Economics, 29(2), 293-301.
- Cilliers, E. J. (2010). *Rethinking sustainable development: The economic value of green spaces*. Green Cities, 26-39.
- Crompton, J. L. (2005). *The impact of parks on property values: empirical evidence from the past two decades in the United States*. Managing Leisure, 10(4), 203-218.
- Fletcher, T. D., Andrieu, H., Hamel, P. (2013). *Understanding, management and modelling of urban hydrology and its consequences for receiving waters: A state of the art*. Advances in Water Resources, 51, 261-279.
- Forman, R. T. (1995). *Some general principles of landscape and regional ecology*. Landscape Ecology, 10(3), 133-142.
- Getter, K. L., Rowe, B. (2006).** *The role of extensive green roofs in sustainable development*. The Environmentalist, 26(4), 249-257.
- Gill, S. E., Handley, J. F., Ennos, A. R., Pauleit, S. (2007). *Adapting cities for climate change: the role of the green infrastructure*. Built environment, 33(1), 115-133.
- Grimm, N. B., Faeth, S. H., Golubiewski, N. E., Redman, C. L., Wu, J., Bai, X., & Briggs, J. M. (2008). *Global change and the ecology of cities*. Science, 319(5864), 756-760.
- Hawkins, S. S., et al. (2013). *Creating green communities: a sustainable approach to urban development*. Environment and Urbanization, 25(2), 1-16.
- Jim, C. Y., Chen, W. Y. (2003). *Comprehensive greenspace planning based on landscape ecology principles in compact Nanjing city, China*. Landscape and urban planning, 65(3), 95-116.
- Kahn, M. E. (2001). *New perspectives on residential property values: The role of parks and green space*. Journal of Urban Economics, 49(4), 695-726.
- Lee, J., et al. (2015).** *The relationship between green space and mental health: A systematic review*. Journal of Environmental Psychology, 43, 71-80.
- Maas, J., Verheij, R. A., Groenewegen, P. P., De Vries, S., Spreeuwenberg, P. (2006). *Green space, urbanity, and health: how strong is the relation?* Journal of epidemiology and community health, 60(7), 587-592.
- Miller, J. R. (2017). *Biodiversity conservation in urban environments: a review of policy and practice*. Landscape and Urban Planning, 157, 118-127.
- Nowak, D. J., Dwyer, J. F. (2014).** *Understanding the benefits and costs of urban forests*. Urban Forestry & Urban Greening, 13(1), 1-4.
- Oberndorfer, E., Lundholm, J., Bass, B., et al. (2007).** *Green roofs as urban ecosystems: ecological structures, functions, and services*. BioScience, 57(10), 823-833.
- Opdam, P., Foppen, R., Vos, C. (2006). *Bridging the gap between ecology and spatial planning in landscape ecology*. Landscape Ecology, 21(3), 233-238.
- Peters, K., Elands, B., Buijs, A. (2010). *Social interactions in urban parks: Stimulating social cohesion?* Urban Forestry & Urban Greening, 9(2), 93-100.
- Seto, K. C., et al. (2012).** *Global forecasting of urban expansion to 2030 and direct impacts on biodiversity and carbon pools*. Global Change Biology, 18(2), 222-232.
- Tzoulas, K., Korpela, K., Venn, S., Yli-Pelkonen, V., Kaźmierczak, A., Niemela, J., James, P. (2007). *Promoting ecosystem and human health in urban areas using Green Infrastructure: A literature review*. Landscape and Urban Planning, 81(3), 167-178.

## ENTOMOPATOJENİK FUNGUSLARIN BÖCEK ZARARLI YÖNETİMİNDE KULLANIM OLANAKLARI

Dr. Öğr. Üyesi Meltem AVAN, Prof. Dr. Mahmut İSLAMOĞLU

ORCID: 0000-0002-2939-8177; ORCID:0000-0003-2835-4735

E-Posta: [meltemavan@adiyaman.edu.tr](mailto:meltemavan@adiyaman.edu.tr); [mislamoglu@adiyaman.edu.tr](mailto:mislamoglu@adiyaman.edu.tr)

Adıyaman Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Adıyaman, Türkiye

### Özet

Ekonomik açıdan önemli ürünlerde zarar yapan böcekler küresel gıda güvenliğini ciddi oranda tehdit etmektedir. Dünya çapında son zamanlarda böcek zararlıları ile mücadelede sıklıkla kimyasal pestisitler kullanılmaktadır. Ancak kimyasal pestisitlerin çevreye ve insan sağlığına olan olumsuz etkileri ve kimyasallara karşı olan gelişen direncin oluşumu nedeniyle alternatif çevre dostu mücadele olanaklarına karşı olan ilgi günden güne artmıştır. Potansiyel olarak geniş bir konukçu dizisine sahip entomopatojenik funguslar, böcek zararlıları ile mücadelede kullanılan, çevre dostu ve çok yönlü biyolojik kontrol ajanları olarak tespit edilmiştir. Entomopatojenik funguslar, tarımda böcek zararlılarına ve diğer eklembacaklılara karşı biyolojik kontrol ajanları olarak entegre zararlı yönetiminde de önemli bir bileşen olarak rol oynamaktadır. Bu funguslar böcekleri etkili bir şekilde enfekte edebilen ve öldüren çeşitli cinsleri içermektedir. Bu amaçla *Metarhizium*, *Beauveria*, *Paecilomyces*, *Cordyceps (Isaria)*, *Hirsutella* ve *Nomuraea* cinslerinin türlerine ait funguslar daha basit, kolay ve ucuz seri üretim teknikleri nedeniyle son yıllarda ürün zararlısı kontrolünde önem kazanmıştır. Bu çalışmada ülkemizde zararlı böcekler için etkin olarak kullanılan entomopatojenik funguslar örneklendirilerek açıklanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Zararlı böcekler, Entomopatojen funguslar, Biyolojik mücadele, Entegre mücadele

## POSSIBILITIES OF USING ENTOMOPATHOGENIC FUNGI IN INSECT PEST MANAGEMENT

### Abstract

Insects that damage economically important crops pose a serious threat to global food security. Chemical pesticides have recently been widely used worldwide to control insect pests. However, due to the negative effects of chemical pesticides on the environment and human health and the emerging resistance to chemicals, interest in alternative environmentally friendly control options has increased day by day. Entomopathogenic fungi with a potentially wide host range have been identified as environmentally friendly and versatile biological control agents for insect pest control. Entomopathogenic fungi also play an important component in integrated pest management as biological control agents against insect pests and other arthropods in agriculture. These fungi include several genera that can effectively infect and kill insects. For this purpose, fungi belonging to species of *Metarhizium*, *Beauveria*, *Paecilomyces*, *Cordyceps (Isaria)*, *Hirsutella* and *Nomuraea* genera have gained importance in crop pest control in recent years due to their simpler, easier and cheaper mass production techniques. In this study, the entomopathogenic fungi used effectively for insect pests in our country are described with examples.

**Key words:** Pests, Entomopathogenic fungi, Biological control, Integrated control

## 1. GİRİŞ

Çeşitli bitki hastalıklarını bulaştıran böcekler, hem yer altında hem de yer üstünde bitki parçalarıyla beslenerek ekonomik açıdan önemli ürünlere ciddi kayıplar vermektedir (OConnor, 2009; Islam ve ark., 2018). Böceklerde patojenik fungusların neden olduğu hastalıklar yaygındır ve böcek popülasyonlarının doğal düzenlenmesine katkıda bulunmaktadır (Dar ve ark., 2017). Bu kayıpların önüne geçebilmek adına kullanılan kimyasal böcek ilaçlarının düzenli ve sık kullanımıyla ilişkili çeşitli riskler, özellikle direnç gelişimi, besin zincirinde pestisit kalıntılarının birikmesi, çevre kirliliği, sağlık riskleri, zararlı yönetimi için alternatif stratejilerin geliştirilmesine yol açmıştır. Son zamanlarda, çevre dostu hastalık ve zararlı yönetimi tekniğiyle sürdürülebilir ürün elde edilmesine yönelik ihtiyaç günden güne artış göstermektedir. Bu nedenle, biyolojik kontrol ajanlarının kullanımı, kimyasal pestisitlerin kullanımına uygun bir alternatif olarak kabul edilmektedir (Dhaliwal ve Koul, 2007).

Entomopatojenik funguslar, Oomycetes, Chytridiomycota, Microsporidia, Entomophthoromycota, Basidiomycota ve Ascomycota üyeleri de dâhil olmak üzere eklembacaklıları enfekte etme ve öldürme yeteneğine sahip parazitik mikroorganizmalardır (Litwin ve ark., 2020). Kısaca böcek zararlılarının ürüne verdiği kayıpları azaltabilme amacıyla böcek yoğunluğunu düşürmek için biyolojik süreçlerde fungusların kullanılması olayıdır. Bu funguslar, farklı böceklerden bildirilen yaklaşık 750 türe sahip 100'den fazla cinsten oluşan çeşitli bir gruba oluşturur. Miko-biyokontrol, doğal düşmanların kullanımıyla böcek zararlılarını azaltmanın çevresel olarak sağlam ve etkili bir yoludur. Bu ajanların etkili olabilme kapasitesi böceğin duyarlılığına ve ayrıca fungusun virülanslığına bağlı olarak değişmektedir.

Biyolojik kontrol ajanlarının uygun maliyeti, yüksek verimliliği sağlaması nedeniyle, faydalı organizmalar içinde güvenli, çevreci, daha az kalıntı bırakması nedeniyle ve ekosistemlerdeki biyolojik çeşitliliği artırmada çeşitli faydaları vardır (Lacey ve ark., 2001; Owey ve ark., 2010; Shahid ve ark., 2012; O'Brien, 2017). Çeşitli biyolojik kontrol ajanları arasında, entomopatojenik fungusların, önemli ve seçici böcek kontrolü sağlayabilmede entegre bir yaklaşımın önemli bir bileşeni haline gelmiştir. Diğer potansiyel biyokontrol ajanlarının aksine, fungusların konukçularını enfekte etmek için yutulması gerekmez, doğrudan kütikül yoluyla istila ederler ve bu nedenle emici böcekler dâhil tüm böceklerin kontrolünde kullanılabilirler (Mejía ve ark., 2008; St. Leger ve Wang, 2010).

Çoğu entomopatojen funguslar, lipaz/esterazlar, katalazlar, sitokrom P450'ler, proteazlar ve kitinazlar dâhil olmak üzere hidrolitik, asimile edici ve detoksifiye edici enzimlerin üretimi de dâhil olmak üzere

doğrudan adaptif yanıtta yardımcı olan konukçu yüzeyine yapışması ve tanınması için mekanizmalar geliştirmiştir. Zararlı böcek kontrolünde yer alan mikroorganizmalar arasında, entomopatojenik funguslar Entomophthorales ve Hypocreales (Hyphomycetes) takımlarında yer almaktadır (Wraight ve ark., 2007). Yaklaşık 750 fungus türü, çeşitli böcek ve akar türlerini enfekte edebilmektedir (Shapiro-Ilan ve ark., 2017). Funguslar, konukçu yüzeyinde çimlenebilen ve daha sonra vücudunun içinde gelişen sporlar üreterek konukçuya zarar vererek enfeksiyon meydana getirmektedir (Brivio ve Mastore, 2020). Bu enfeksiyonların oranını da enfekte eden fungusun türü ve sporların sayısı belirlemektedir (Lu ve Leger, 2016). En önemlileri arasında da *Beauveria*, *Cordyceps (Isaria)*, *Hirsutella*, *Metarhizium* ve *Nomurea* yer almaktadır (Humber, 2012). 85 bilinen entomopatojenik fungus cinsi arasında böcek zararlılarına karşı uygulama için yalnızca altı tür ticari olarak yer almaktadır. Son zamanlarda da, *Beauveria bassiana* uygulamalarının Colorado patates böceği *Leptinotarsa decemlineata*'nın kontrolünde (Wraight ve Ramos, 2015) ve yeni bazı entomopatojen fungusların çekirge mücadelesinde etkili olduğu tespit edilmiştir (Jaronski, 2015).

## 2. BÖCEK ZARARLI YÖNETİMİNDE ETKİLİ FUNGAL PATOJENLER VE ONLARIN UYGULAMALARI

Böcek zararlı yönetiminde en bilinen fungal patojenler, tatlı su, toprak yüzeyleri ve havada yaşayan *Metarhizium*, *Beauveria*, *Hirsutella*, *Nomurea rileyi* ve *Verticillum lecanii* türlerinden meydana gelmektedir (Sun ve Liu, 2006).

*Beauveria cinsi*: Bu cinse ait türler Deuteromycetes sınıfına dâhildir ve görünüm olarak filamentlidir (Gooch, 2010; Bamisile ve ark., 2019). *B. bassiana* küresel, tek hücreli konidileri bulunan mikroskopik gözlemlerle kolayca incelenebilir ve tanınabilir bir fungustur (Kary ve Alizadeh, 2017). *B. bassiana*, *B. caledonica*, *B. amorpha*, *B. brongniartii* gibi önemli türleri barındırmaktadır. Bu cinsin toprakta doğal olarak dünya çapında yetişebilen türlerinden biri *B. bassiana*'dır ve özellikle ipekböceklerinde görülen beyaz muskardin hastalığından sorumlu olan birçok böcek türü için patojenik özelliklere sahiptir. Şiddetli enfeksiyonlarda, konukçunun dış tarafı komple miselyal gelişme nedeniyle tamamen yoğun beyaz madde ile kaplanmaktadır (Rohrlich ve ark., 2018). Funguslar sıtma bulaştıran sivrisinekler, termitler ve beyaz sinek gibi çok sayıda zararlıyı yönetmek için dünya çapında biyopestisit olarak etkili bir şekilde kullanılabilir (Lovett ve Leger, 2018). *B. bassiana* birçok artropod konukçuda parazitlenebilir ve genellikle seçici olmayan bir preperat olarak kabul edilmektedir (Scorsetti ve ark., 2018). Bu entomopatojen funguslara duyarlılık gösteren diğer bazı arthropodlar arasında çam tırtılı, Avrupa mısır kurdu ve yeşil yaprak zararlıları bulunmaktadır (Mascarin ve Jaronski, 2016; Singh ve ark., 2017).

*Metarhizium cinsi:* Bu cins *M. anisopliae*, *M. album* ve *M. flavoviride* olmak üzere üç önemli tür içermektedir. Bunların arasında *M. anisopliae* potansiyel bir entomopatojen olarak kabul edilmektedir (Brunner-Mendoza ve ark., 2019). Bu cinsin temel karakteristik özellikleri, yoğun bir şekilde iç içe geçmiş, yuvarlak konidioforların güzel bir dallanma deseni meydana getirmesi (Mongkolsamrit ve ark., 2020) ve soluk veya parlak yeşil veya sarı-yeşil renkte konidileri ile karakterize edilir (Leadmon ve ark., 2020).

*Hirsutella cinsi:* Bu cinsi *Hirsutella thompsonii*, *H. citriformis* ve *H. gigantea* olmak üzere üç önemli türü içermektedir (Tigano ve ark., 2006). Bu cinsin üyeleri, daha fazla tür ve türler arasındaki artan çeşitlilik nedeniyle diğer fungus cinslerinden kolayca tanımlanamaz ve ayırt edilemezler. *H. thompsonii*, turuncu pas akarı gibi bazı küçük organizmaların kontrolü için kullanılabilir ve ayrıca Lepidoptera ve Hemiptera'nın bazı üyeleri için patojenik olabilmektedir (Behie ve ark., 2015).

*Cordyceps (Paecilomyces) cinsi:* Cordyceps cinsi, *C. fumosorosea (Paecilomyces fumosoroseus)* ve *P. lilacinus* olmak üzere iki önemli türü içermektedir (Aguilar ve ark., 1998). Konidioforlar iyi gelişmiş ve septalı olarak (Nguyen ve ark., 2016) konidiler ise tek hücreli, şeffaf ila açık renkli (Inglis ve Tigano, 2006) olarak görünmektedir. Cordyceps, patojenik olma yeteneğine sahip bir entomopatojen fungus olarak bilinmektedir ve zararlı nematodların mücadelesinde oldukça etkilidir (Gul ve ark., 2014). *C. fumosorosea (P. fumosoroseus)*, beyaz sineklerde sarı muskardin olarak da adlandırılan bir hastalıktan sorumludur ve onların doğal düşmanı olarak hareket etmektedir. *Cordyceps spp.*, hem sera hem de tarla koşullarında *Trialeurodes spp.* ve *Bemisia*'ya karşı güçlü bir etkiye sahiptir (Sandhu ve ark., 2012).

*Nomuraea cinsi:* *Nomuraea atypicola* ve *N. rileyi*, bu cinsin iki önemli entomopatojen fungus türü olarak kabul edilmektedir (Boucias ve ark., 2000). Hifler çapraz duvarlara sahiptir ve septalı, beyaz renkli, seyrek yeşil ila mor-gri koloni gerçekleştiren (Fronza ve ark., 2017) fakat böcek gövdesinde yoğun olarak gelişim gösteren funguslardır (genellikle konukçularını tamamen kaplar). Birkaç böcek türü (*Heliothis zea*, *Trichoplusia sp.*, *Bombxy mori*, *Plathypenas cabra* gibi) duyarlıdır ve enfeksiyona ve gelişimine konukçu olarak hizmet etmektedir (Perinotto ve ark., 2012; Fronza ve ark., 2017; Jaronski ve ark., 2017).

*Akanthomyces (Verticillium) cinsi:* Bu cins, *A. lecanii (V. lecanii)* ve *V. chlamydosporium* gibi bazı önemli türleri içermektedir (Lin ve ark., 2016; Shi-Kunne ve ark., 2018). Geniş dağılımı nedeniyle iklim koşulları fungal popülasyonunu büyük ölçüde etkileyebilmektedir (del Prado ve ark., 2008). Fungus, konidioforların vertisillat dallanmasıyla karakterize edilir (Shi-Kunne ve ark., 2018). *A. lecanii (V. lecanii)*, *Trialeurodes vaporariorum* (beyaz sinek) gibi bazı zararlılara karşı etkili sonuçlar verdiği için bir biyolojik



kontrol ajanı olarak kullanılabilir (Vincent ve ark., 2007; Castillo Lopez ve ark., 2014). Etki şekli açısından bu fungus hem nimflere hem de yetişkinlere karşı zararlı olabilmekte ve filamentli miselyumların yardımıyla bir yaprağın alt tarafına yapışabilmektedir (del Prado ve ark., 2008) (Tablo 1).

**Tablo 1.** Entomopatojenik fungal pestisitlerin ticari formülasyonlarına ilişkin örnekler (Islam ve ark., 2021).

Fungus		Hedef zararlı	Ürün	Formülasyon
Cins	Tür			
<i>Beauveria</i>	<i>B. bassiana</i>	Emici zararlılar	Pamuk, sera bitkileri	Sıvı
	<i>B. bassiana</i>	<i>Hypothenemus hampei</i>	Kahve	Suda çözünen granül
	<i>B. bassiana</i>	Beyaz sinek, yaprak biti, tütün yaprak biti	Tarla bitkileri	Islanabilir toz
	<i>B. bassiana</i>	Mısır kurdu	Mısır	Miselyumun mikrogranülleri
	<i>B. brongniartii</i>	Böcek larvaları	Şeker kamışı	Miselyumun mikrogranülleri
	<i>B. brongniartii</i>	Böcek larvaları	Otlak	Fungusla kolonize olmuş arpa taneleri
<i>Metarhizium</i>	<i>M. anisopliae</i>	Termitler	Evler	Tuzak/odaya yerleştirilen bir miselyum üzerindeki konidi
	<i>M. anisopliae</i>	<i>Otiorhynchus sulcatus</i>	Sera süs bitkileri, Fidanlıklar	Miselyum granülleri
	<i>M. anisopliae</i>	Çekirgeler	Otlak, çim	Tahıllarda üretilen konidi
<i>Pacilomyces</i>	<i>P. fumosoroseus</i>	Beyaz sinek, thripsler	Sera bitkileri	Islanabilir toz
	<i>P. fumosoroseus</i>	Akarlar	Tarla bitkileri	Islanabilir toz
<i>Verticillium</i>	<i>V. lecanii</i>	Beyaz sinek, afid, thripsler	Sera bitkileri	Islanabilir toz
	<i>V. lecanii</i>	Beyaz sinek, afid, thripsler	Sera bitkileri	Islanabilir toz
<i>Aeschersorzia</i>	<i>A. aleyrodis</i>	Beyaz sinek	Patates, Hıyar	Islanabilir toz

Sadece tarımsal zararlılara karşı değil, fungal *Metarhizium anisopliae*, ev sineği olarak bilinen *Culex pipiens* (Benserradj ve Mihoubi, 2014) ve sivrisinekler bu fungusun doğal konukçuları olarak listelenmektedir. *Beauveria bassiana* konidilerinin fiziksel ve biyokimyasal özellikleri; meyvelere uygulandığında konidi yüzeyini kaplayan hidrofobin katmanları, *C. capitata*'nın ipuçlarını algılama yeteneğini bozabilmekte ve böylece sinek yumurtlamasında önemli bir azalmaya yol açabilmektedir (Falchi ve ark., 2015). *V. hemipterigenum* fungusu böceği öldürmek için geniş bir yelpazede ikincil metabolitler ürettiğinden (Horn ve

ark., 2015) çeşitli mekanizmalar aracılığıyla zararlı böcek kontrolü için entomopatojenik fungusların kullanılmasına yönelik ilginin artmasına yol açmıştır.

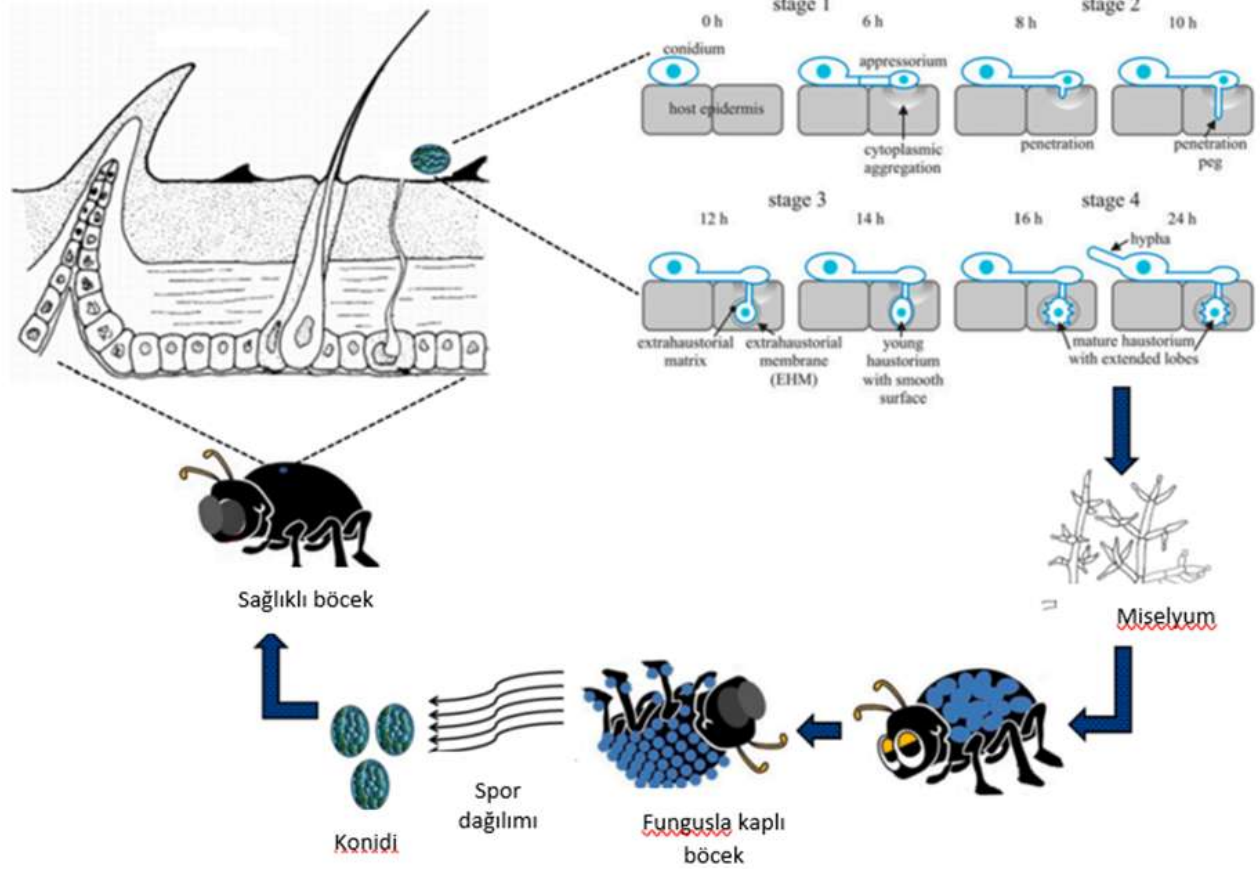
### 3. ENTOMOPATOJEN FUNGUSLARIN ETKİ MEKANİZMASI

Böcekleri öldüren funguslarla böcek mücadelesi, konidi gibi yeterli bir enfeksiyon kaynağı, duyarlı bir konukçuya temas ettiğinde fungusun gelişmesi için şartlar eğer uygun olursa gerçekleşir. Funguslar, konidia, miselyum peletleri, mikroslerotia veya fungal propagülleri (konidi veya miselyum) içeren besin bazı granüllerin doğrudan dâhil edilmesiyle toprak zararlısı kontrolü altına alınırken yaprakтан beslenen zararlılar için formüle edilmiş konidi spreyleri kullanılmıştır (Jaronski, 2010).

Fungal izolatların farklı artropod konukçulara karşı virülansı değişiklik göstermektedir. Virulent izolatlar genellikle bol miktarda spora bağlı proteazlar oluşturmakta, kütiküler penetrasyon sırasında ekzoenzimleri verimli bir şekilde üretilip serbest bırakarak fungal konukçuyu kolonize ederken toksinler üretmektedirler (Vey ve ark., 2001). Ayrıca fungal virülansı, bazı belirli genlerin fungal genoma eklenmesi ile ana organizmaların virülansını artırma yoluna da gidilmiştir. Örneğin, akrep toksin genlerinin *M. anisopliae* ve *B. bassiana*'ya eklenmesi gibi (Wang ve Leger 2007).

Fungal patojen bir böcek konukçusunda enfeksiyon oluşturmaya üzerine meydana gelen hastalık gelişiminde bir dizi olay zinciri sürecidir ve çoğunlukla kütikula penetrasyonundan dolayı olduğu bilinmektedir (El-Sharabasy, 2015).

Patojenden kaynaklanan hastalık oluşumu, sporun tutunmasından çimlenmeye, penetrasyona, konukçunun vücudu içinde gelişmeye ve çoğalmaya, böcek savunma mekanizmasıyla etkileşime ve son olarak kadavralarda yeniden ortaya çıkmaya kadar ilerleyen sistematik olarak entegre bir dizi olay yoluyla gerçekleşmektedir. Kütikula, fungal enfeksiyona karşı ilk bariyer olarak görev yapmaktadır bu nedenle kütikulanın hızlı ve doğrudan penetrasyonu (Zheng ve ark., 2011; Xiao ve ark., 2012), fungal virülanslık açısından önem taşımaktadır (Zhang ve ark., 2013) (Şekil 1).



Şekil 1. Entomopatojenik fungusların etki mekanizma (Islam ve ark., 2021)

Fungal konidial çimlenme, germ tüpü veya apressorium oluşumuyla ilerleme gösterir bu da mekanik turgor basıncının oluşumuna veya enzimatik yollarla böcek kütikulasını delen ince bir penetrasyon çivisi oluşturmasına olanak sağlarlar. Gelişen hifler tarafından uygulanan mekanik basınç ve enfeksiyon sırasında oluşan organik asitler, kütikula yapılarının zayıflamasını sağlamaktadır (Kirkland ve ark., 2005)

Entomophthora grubu funguslar, çevre koşulları uygun olduğunda aktif olarak sporlarını oluşturarak duyarlı bir böceğin hızla enfekte olmasını sağlarlar (Steinkraus, 2006). Ascomycetes bölümü hypocreales takımı fungusları *Beauveria* ve *Metarhizium* spp.'nin sporları, rüzgâr akımları veya yağmur sıçraması yoluyla pasif olarak dağılabilmeye kapasitesinde iken bulaşma hassas böceklerin enfekte olmuş bireylerle teması sonucunda gerçekleştiği bildirilmiştir (Vega ve ark., 2007).

#### 4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Böceklerdeki hastalıkların yaygın oluşu böcek popülasyonlarının doğal dengenin kurulmasına katkıda bulunmaktadır. Funguslar ise geniş konukçu aralıkları nedeniyle potansiyel olarak çok yönlü biyolojik kontrol ajanlarıdır. Toprak zararlıları ve toprakta kışlayan çoğu böcekler, fungusların çeşitli etki biçimleri ve virülanslıkları sayesinde önemli ölçüde kontrol edilebilmektedir. Çünkü fungusların konukçu yüzeyine yapışma ve tanınması için özel mekanizmaları olan, lipaz/esterazlar, proteazlar, kitinazlar, katalazlar, sitokrom, gibi hidrolitik, asimile edici ve detoksifiye edici enzimlerin üretimi yardımcı olmaktadır. Böcek kontrolünde yer alan mikroorganizmalar arasında, entomopatojenik funguslar çoğunlukla Entomophthorales ve Hypocreales takımlarından Zygomycotina, Ascomycotina, Basidiomycotina ve Deuteromycotina bölümleri içerisinde yer alan en büyük grubu oluşturmaktadırlar. Elde edilen yeni çalışmaların sonuçlarına göre böceklere patojenik olan başka fungusların da tespitlerine devam edilmektedir ve bu durum böcek zararlılarının yönetiminde entomopatojenik fungusların kullanımı için daha olası bir çözüm önerisi olarak göze çarpmaktadır. Bununla birlikte, mikoinsektisitlerin zararlı yönetiminde kullanımı, mikoinsektisit üretiminin gelişmiş ülkelerde bile yavaş bir hızda ilerlediği görülmektedir. Dünya çapında mikoinsektisitlerin pazara girmesi giderek artmasına rağmen sentetik kimyasallara oranla hala çok daha pazarın gerisinde olduğu görülmektedir. Mikoinsektisit çalışmalarının, zorlu çevre koşullarında daha adaptif kullanımı, performansının iyileştirilmesi, kalıcılığını artıracak formülasyonlar elde edilmesi, daha geniş etki spektrumuna odaklanması, daha uzun raf ömrü, patojen virülansına ve uygulama kolaylığına önem verilmesi tercih edilebilirliği açısından oldukça önem taşımaktadır.

## KAYNAKÇA

- Aguilar, C., Pujol, I., Sala, J., & Guarro, J. (1998). Antifungal susceptibilities of *Paecilomyces* species. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 42(7), 1601-1604.
- Bamisile, B. S., Dash, C. K., Akutse, K. S., Qasim, M., Ramos Aguila, L. C., Wang, F., ... & Wang, L. (2019). Endophytic *Beauveria bassiana* in foliar-treated Citrus limon plants acting as a growth suppressor to three successive generations of *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Liviidae). *Insects*, 10(6), 176.
- Behie, S. W., Jones, S. J., & Bidochka, M. J. (2015). Plant tissue localization of the endophytic insect pathogenic fungi *Metarhizium* and *Beauveria*. *Fungal Ecology*, 13, 112-119.
- Benserradj, O., & Mihoubi, I. (2014). Larvicidal activity of entomopathogenic fungi *Metarhizium anisopliae* against mosquito larvae in Algeria.
- Boucias, D. G., Tigano, M. S., Sosa-Gomez, D. R., Glare, T. R., & Inglis, P. W. (2000). Genotypic properties of the entomopathogenic fungus *Nomurea rileyi*. *Biological Control*, 19(2), 124-138.
- Brivio, M. F., & Mastore, M. (2020). When appearance misleads: The role of the entomopathogen surface in the relationship with its host. *Insects*, 11(6), 387.
- Brunner-Mendoza, C., Reyes-Montes, M. D. R., Moonjely, S., Bidochka, M. J., & Toriello, C. (2019). A review on the genus *Metarhizium* as an entomopathogenic microbial biocontrol agent with emphasis on its use and utility in Mexico. *Biocontrol Science and Technology*, 29(1), 83-102.
- Castillo Lopez, D., Zhu-Salzman, K., Ek-Ramos, M. J., & Sword, G. A. (2014). The entomopathogenic fungal endophytes *Purpureocillium lilacinum* (formerly *Paecilomyces lilacinus*) and *Beauveria bassiana* negatively affect cotton aphid reproduction under both greenhouse and field conditions. *PloS one*, 9(8), e103891.
- Dar, S. A., Rather, B. A., & Kandoo, A. A. (2017). Insect pest management by entomopathogenic fungi. *J Entomol Zool Stud*, 5(3), 1185-1190.
- del Prado, E. N., Iannacone, J., & Gómez, H. (2008). Effect of two entomopathogenic fungi in controlling *Aleurodicus cocois* (Curtis, 1846)(Hemiptera: Aleyrodidae). *Chil. J. Agric. Res*, 68, 21-30.
- El-Sharabasy, H. M. (2015). Laboratory evaluation of the effect of the entomopathogenic fungi, *Hirsutella thompsonii* and *Paecilomyces fumosoroseus*, against the citrus brown mite, *Eutetranychus orientalis* (Acari: Tetranychidae). *Plant Protection Science*, 51(1), 39-45.
- Falchi, G., Marche, M. G., Mura, M. E., & Ruiu, L. (2015). Hydrophobins from aerial conidia of *Beauveria bassiana* interfere with *Ceratitis capitata* oviposition behavior. *Biological control*, 81, 37-43.

- Fronza, E., Specht, A., Heinzen, H., & de Barros, N. M. (2017). *Metarhizium (Nomuraea) rileyi* as biological control agent. *Biocontrol Science and Technology*, 27(11), 1243-1264.
- Gooch, J. W. (Ed.). (2010). *Encyclopedic dictionary of polymers* (Vol. 1). Springer Science & Business Media.
- Gul, H. T., Saeed, S., & Khan, F. A. (2014). Entomopathogenic fungi as effective insect pest management tactic: A review. *Applied Sciences and Business Economics*, 1(1), 10-18.
- Horn, F., Habel, A., Scharf, D. H., Dworschak, J., Brakhage, A. A., Guthke, R., ... & Linde, J. (2015). Draft genome sequence and gene annotation of the entomopathogenic fungus *Verticillium hemipterigenum*. *Genome Announcements*, 3(1), e01439-14.
- Humber, R. A. (2012). Identification of entomopathogenic fungi. *Manual of Techniques in Invertebrate Pathology*, 2, 151-187.
- Inglis, P. W., & Tigano, M. S. (2006). Identification and taxonomy of some entomopathogenic Paecilomyces spp.(Ascomycota) isolates using rDNA-ITS sequences. *Genetics and Molecular Biology*, 29, 132-136.
- Islam, W., Akutse, K. S., Qasim, M., Khan, K. A., Ghramh, H. A., Idrees, A., & Latif, S. (2018). Bemisia tabaci-mediated facilitation in diversity of begomoviruses: evidence from recent molecular studies. *Microbial Pathogenesis*, 123, 162-168.
- Islam, W., Adnan, M., Shabbir, A., Naveed, H., Abubakar, Y. S., Qasim, M., ... & Ali, H. (2021). Insect-fungal interactions: A detailed review on entomopathogenic fungi pathogenicity to combat insect pests. *Microbial Pathogenesis*, 159, 105122.
- Jaronski, S.T. (2010). Ecological factors in the inundative use of fungal entomopathogens. *Biocontrol* 55:159–185.
- Jaronski, S. T., c& Mascarin, G. M. (2017). Mass production of fungal entomopathogens. *Microbial Control of Insect and Mite Pests*, 141-155.
- Kary, N. E., & Alizadeh, Z. (2017). Effects of sub-culturing on genetic and physiological parameters in different *Beauveria bassiana* isolates. *Journal of Invertebrate Pathology*, 145, 62-67.
- Kirkland, B. H., Eisa, A., & Keyhani, N. O. (2005). Oxalic acid as a fungal acaracidal virulence factor. *Journal of Medical Entomology*, 42(3), 346-351.
- Lacey, L. A., Frutos, R., Kaya, H. K., & Vail, P. (2001). Insect pathogens as biological control agents: do they have a future?. *Biological Control*, 21(3), 230-248.
- Leadmon, C. E., Sampson, J. K., Maust, M. D., Macias, A. M., Rehner, S. A., Kasson, M. T., & Panaccione, D. G. (2020). Several *Metarhizium* species produce ergot alkaloids in a condition-specific manner. *Applied and Environmental Microbiology*, 86(14), e00373-20.

- Lin, Y., Hussain, M., Avery, P. B., Qasim, M., Fang, D., & Wang, L. (2016). Volatiles from plants induced by multiple aphid attacks promote conidial performance of *Lecanicillium lecanii*. *PloS one*, 11(3), e0151844.
- Litwin, A., Nowak, M., & Różalska, S. (2020). Entomopathogenic fungi: unconventional applications. *Reviews in Environmental Science and Bio/Technology*, 19(1), 23-42.
- Lovett, B., & St. Leger, R. J. (2018). Genetically engineering better fungal biopesticides. *Pest management science*, 74(4), 781-789.
- Lu, H. L., & Leger, R. S. (2016). Insect immunity to entomopathogenic fungi. *Advances in Genetics*, 94, 251-285.
- Mascarin, G. M., & Jaronski, S. T. (2016). The production and uses of *Beauveria bassiana* as a microbial insecticide. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 32, 1-26.
- Mejía, L. C., Rojas, E. I., Maynard, Z., Van Bael, S., Arnold, A. E., Hebbar, P., ... & Herre, E. A. (2008). Endophytic fungi as biocontrol agents of *Theobroma cacao* pathogens. *Biological Control*, 46(1), 4-14.
- Mongkolsamrit, S., Khonsanit, A., Thanakitpipattana, D., Tasanathai, K., Noisripoom, W., Lamlertthon, S., ... & Luangsa-Ard, J. (2020). Revisiting *Metarhizium* and the description of new species from Thailand. *Studies in Mycology*, 95(1), 171-251.
- Nguyen, T. T. T., Paul, N. C., & Lee, H. B. (2016). Characterization of *Paecilomyces variotii* and *Talaromyces amestolkiae* in Korea based on the morphological characteristics and multigene phylogenetic analyses. *Mycobiology*, 44(4), 248-259.
- OConnor, B. M. (2009). Mites. In *Encyclopedia of Insects* (pp. 643-649). Academic Press.
- Ownley, B. H., Gwinn, K. D., & Vega, F. E. (2010). Endophytic fungal entomopathogens with activity against plant pathogens: ecology and evolution. *BioControl*, 55, 113-128.
- O'Brien, P. A. (2017). Biological control of plant diseases. *Australasian Plant Pathology*, 46, 293-304.
- Perinotto, W. M. S., Terra, A. L. M., Angelo, I. C., Fernandes, E. K. K., Golo, P. S., Camargo, M. G., & Bittencourt, V. R. E. P. (2012). *Nomuraea rileyi* as biological control agents of *Rhipicephalus microplus* tick. *Parasitology Research*, 111, 1743-1748.
- Rohrlich, C., Merle, I., Mze Hassani, I., Verger, M., Zuin, M., Besse, S., ... & Costet, L. (2018). Variation in physiological host range in three strains of two species of the entomopathogenic fungus *Beauveria*. *PloS one*, 13(7), e0199199.

- Sandhu, S. S., Sharma, A. K., Beniwal, V., Goel, G., Batra, P., Kumar, A., ... & Malhotra, S. (2012). Myco-biocontrol of insect pests: factors involved, mechanism, and regulation. *Journal of Pathogens*, 2012(1), 126819.
- Scorsetti, A. C., Pelizza, S. A., Fogel, M. N., Vianna, M. F., & Schneider, M. I. (2018). Interactions between the entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana* and the Neotropical predator *Eriopis connexa* (Coleoptera: Coccinellidae): Implications in biological control of pest. *Journal of Plant Protection Research*, 57.
- Shahid, A. A., Rao, Q. A., Bakhsh, A., & Husnain, T. (2012). Entomopathogenic fungi as biological controllers: new insights into their virulence and pathogenicity. *Archives of Biological Sciences*, 64(1), 21-42.
- Shapiro-Ilan, D., Hazir, S., & Glazer, I. (2017). Basic and applied research: entomopathogenic nematodes. In *Microbial control of insect and mite pests* (pp. 91-105). Academic Press.
- Shi-Kunne, X., Faino, L., van den Berg, G. C., Thomma, B. P., & Seidl, M. F. (2018). Evolution within the fungal genus *Verticillium* is characterized by chromosomal rearrangement and gene loss. *Environmental Microbiology*, 20(4), 1362-1373.
- Singh, D., Raina, T. K., & Singh, J. (2017). Entomopathogenic fungi: An effective biocontrol agent for management of insect populations naturally. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 9(6), 833.
- Steinhaus, E.A. (1964). Microbial diseases of insects. In: De-Bach, P. (Ed.) *Biological Control of Insect Pests and Weeds*. Pp.515–547. Chapman and Hall, London.
- St. Leger, R. J., & Wang, C. (2010). Genetic engineering of fungal biocontrol agents to achieve greater efficacy against insect pests. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 85, 901-907.
- Sun, M., & Liu, X. (2006). Carbon requirements of some nematophagous, entomopathogenic and mycoparasitic hyphomycetes as fungal biocontrol agents. *Mycopathologia*, 161, 295-305.
- Tigano, M. S., Adams, B., Maimala, S., & Boucias, D. (2006). Genetic diversity of *Hirsutella thompsonii* isolates from Thailand based on AFLP analysis and partial beta-tubulin gene sequences. *Genetics and Molecular Biology*, 29, 715-721.
- Vega, F.E., Dowd, P.F., Lacey, L.A., Pell, J.K., Jackson, D.M., and Klein, M.G. (2007). Dissemination of beneficial microbial agents by insects. In: Lacey, L.A., Kaya, H.K. (Eds.), *Field Manual of Techniques in Invertebrate Pathology: Application and Evaluation of Pathogens for Control of Insects and Other Invertebrate Pests*, second ed. Springer, Dordrecht, pp. 127–146.



- Vey A., Hoagland, R.E., and Butt, T.M. 2001. Toxic metabolites of fungal biocontrol agents. In: Butt, T., Jackson, C., Magan, N. (Eds.), *Fungi as Biocontrol Agents – Progress, Problems and Potential*. CABI Press, Wallingford, UK, pp. 311–346.
- Vincent, C., Goettel, M. S., & Lazarovits, G. (Eds.). (2007). *Biological control: a global perspective: case studies from around the world*. Cabi.
- Wang C., and St. Leger, R.J. (2007). A scorpion neurotoxin increases the potency of a fungal insecticide. *Nat. Biotech.* 25: 1455–1456.
- Wraight, S. P., & Ramos, M. E. (2015). Delayed efficacy of *Beauveria bassiana* foliar spray applications against Colorado potato beetle: impacts of number and timing of applications on larval and next-generation adult populations. *Biological Control*, 83, 51-67.
- Wraight, S. P., Inglis, G. D., & Goettel, M. S. (2007). Fungi. In *Field manual of techniques in invertebrate pathology: application and evaluation of pathogens for control of insects and other invertebrate pests* (pp. 223-248). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Xiao, G., Ying, S. H., Zheng, P., Wang, Z. L., Zhang, S., Xie, X. Q., ... & Feng, M. G. (2012). Genomic perspectives on the evolution of fungal entomopathogenicity in *Beauveria bassiana*. *Scientific Reports*, 2(1), 483.
- Zhang, S., Widemann, E., Bernard, G., Lesot, A., Pinot, F., Pedrini, N., & Keyhani, N. O. (2012). CYP52X1, representing new cytochrome P450 subfamily, displays fatty acid hydroxylase activity and contributes to virulence and growth on insect cuticular substrates in entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana*. *Journal of Biological Chemistry*, 287(16), 13477-13486.
- Zheng, P., Xia, Y., Xiao, G., Xiong, C., Hu, X., Zhang, S., ... & Wang, C. (2012). Genome sequence of the insect pathogenic fungus *Cordyceps militaris*, a valued traditional Chinese medicine. *Genome Biology*, 12, 1-22.

## **PRUNUS AVIUM YAPRAK EKSTRATI İLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ ALJİNAT-ZEİN BAZLI YENİLEBİLİR FİMLERİNİN ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

**Zeynep ULAŞ<sup>\*1</sup>, Doç. Dr. Tuğba DURSUN ÇAPAR<sup>2</sup>, Prof. Dr. Hasan YALÇIN<sup>3</sup>**

**ORCID<sup>1</sup>: 0009-0004- 2811- 3602**

**ORCID<sup>2</sup>: 0000-0002-1075-0054**

**ORCID<sup>3</sup>: 0000-0002-1038-1877**

**E-Posta: zeynep\_ulas@hotmail.com**

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Bölümü, Kayseri, Türkiye

<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Kayseri, Türkiye

<sup>3</sup>Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Kayseri, Türkiye

### **Özet**

Protein bazlı yenilebilir filmler, düşük maliyetleri, bulunabilirlikleri, yüksek besin değerleri ve film özellikleri nedeniyle yaygın olarak araştırılmaktadır. Bu nedenle bu çalışma kapsamında sodyum aljinatın kompozit biyolojik olarak parçalanabilir yenilebilir filmleri, antioksidan ve antimikrobiyal gıda ambalajı geliştirmek için *Prunus avium* (P. avium) yaprak özütü (PL) ve gallik asit ile birleştirilmiştir. Geliştirilen filmlerin özellikleri üzerindeki ultrason destekli (US) ve biyoaktif molekül etkileri araştırılmıştır. Filmler, yapısal ve fiziksel özelliklerin yanı sıra antioksidatif ve antimikrobiyal aktiviteler açısından analiz edilmiştir. PL'nin dahil edilmesi, geliştirilen filmlerin biyoaktif ve antimikrobiyal aktivitesini önemli ölçüde artırmıştır. %20 oranında PL eklenen filmlerin toplam fenolik içeriği 871.165 mg GAE/g olarak bulunurken %10 PL eklenen örnekte 514.08 mg GAE/g örnek bulunmuştur. Ultrason destekli ön işlem görmüş filmlerin kalınlığı, kopma uzaması ve nem içeriği, işlem görmemiş örneklere kıyasla önemli ölçüde azalmıştır. Fourier dönüşümlü kızılötesi (FT-IR) spektroskopisi ve taramalı elektron mikroskobu (SEM), bileşenlerin iyi uyumluluğunu ve biyoaktif bileşiklerin aljinat matrisinde iyi dağıldığını göstermiştir. US uygulanan film örnekleri, uygulanmayan filmlere göre daha pürüzsüz ve daha homojen yüzeye sahip olduğu gözlenmiştir. Filmlerin termal kararlılıkları, US'nin termal kararlılığı önemli ölçüde artırdığını gösteren termogravimetrik analizle doğrulanmıştır. PL'nin eklenmesi ve US ön işleminin uygulanması, geliştirilen aljinat bazlı yenilebilir filmlerin yapısal, antimikrobiyal ve antioksidan aktivitelerini iyileştirdiği bulunmuştur. Bu çalışmanın genel bulguları, US ön işleminin ve PL'nin dahil edilmesinin, yenilebilir gıda ambalajı geliştirmek için iyi bir potansiyele sahip olduğunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Prunus avium* ekstraktı, yenilebilir film, gıda ambalajı, sodyum aljinat, ultrason destek

## GIDA KAYNAKLI PATOJENLERİ TESPİT ETMEK İÇİN BİYOSENSÖR TEKNOLOJİLERİNDEKİ GELİŞMELER: FERMENTE SÜT ÜRÜNLERİNİN GÜVENLİĞİNDEKİ UYGULAMALAR

**Dr. Pınar ŞEKERCİ KELEŞ**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6225-4781>

[pinarsekerici@ardahan.edu.tr](mailto:pinarsekerici@ardahan.edu.tr)

Ardahan Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, ARDAHAN

**Dr. Yusuf ESEN**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1173-0677>

[yusufesen@ardahan.edu.tr](mailto:yusufesen@ardahan.edu.tr)

Ardahan Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, ARDAHAN

### Özet

Biyosensör teknolojileri, mikrobiyal kontaminasyon, kimyasal kalıntılar ve alerjenlerin sebep olduğu ve gün geçtikçe artan zorlukları çözmek amacıyla gıda güvenliğini sağlamada dönüştürücü araçlar olarak ortaya çıkmıştır. Bu sensörler, biyotanımlama elemanlarını dönüştürücülerle entegre ederek karmaşık gıda matrislerindeki tehlikeli maddelerin hızlı ve hassas bir şekilde tespit edilmesini sağlamaktadır. Çalışmada, gıda güvenliği izlemede tasarım, işlevsellik ve bunların uygulamalarına odaklanarak biyosensör teknolojilerindeki son gelişmelerin derinlemesine bir analizinin sunulması hedeflenmiştir. Bu amaçla, nanomalzemeler gibi son teknoloji ürünü alanları dahil edilerek gerçek zamanlı takip ve veri analizi için yapay zekâ ve Internet of Things'in (IoT) entegrasyonu incelenmiştir. Ayrıca, maliyet, ölçeklenebilirlik ve yasal engeller dahil olmak üzere biyosensörlerin yaygın olarak kullanımını sınırlayan zorlukları değerlendirilmiş ve bu engellerin üstesinden gelmek için stratejiler önerilmiştir. Laboratuvar yenilikleri ile küresel gıda sistemlerindeki pratik uygulamalar arasındaki boşluğu kapatmak için araştırmacılar, endüstri paydaşları ve kanun yapıcılar arasındaki disiplinler arası iş birliğine vurgu yapılmıştır. Bu çalışma, vaka çalışmalarını ve potansiyel araştırma boşluklarını da vurgulayarak, giderek karmaşıklaşan gıda tedarik zincirinde gıda güvenliği protokollerinin ilerletilmesinde ve halk sağlığının korunmasında biyosensörlerin oynadığı önemli rolü vurgulamayı amaçlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Biyosensörler, Gıda güvenliği, Nanomalzemeler, Gerçek zamanlı izleme.



## ADVANCES IN BIOSENSOR TECHNOLOGIES FOR DETECTING FOODBORNE PATHOGENS: APPLICATIONS IN FERMENTED DAIRY SAFETY

### Abstract

The biosensor technologies have emerged as transformative tools in ensuring food safety to address the ever-increasing challenges posed by microbial contamination, chemical residues, and allergens. These sensors integrate bio-diagnostic elements with transducers to enable rapid and sensitive detection of hazardous substances in complex food matrices. The aim of this study is to provide an in-depth analysis of recent advances in biosensor technologies, focusing on their design, functionality, and applications in food safety monitoring. For this purpose, the integration of artificial intelligence and the Internet of Things (IoT) for real-time tracking and data analysis has been examined by including cutting-edge fields such as nanotechnology. We also evaluate the challenges that limit the widespread use of biosensors, including cost, scalability, and regulatory hurdles, and propose strategies to overcome these hurdles. We emphasize interdisciplinary collaboration among researchers, industry stakeholders, and policymakers to bridge the gap between laboratory innovations and practical applications in global food systems. This study aims to highlight the important role biosensors play in advancing food safety protocols and protecting public health in the increasingly complex food supply chain, by also highlighting case studies and potential research gaps.

**Keywords:** Biosensors, Food Safety, Nanomaterials, Real-time Monitoring.

## GİRİŞ

Gıda güvenliği, gıda üretimi ve tedarik zincirlerinin giderek artan karmaşıklığından dolayı küresel halk sağlığındaki en kritik zorluklardan biri olmaya devam etmektedir. Mikrobiyal patojenler, kimyasal kalıntılar ve doğal olarak oluşan toksinler de dahil olmak üzere kontaminasyon riskleri, tüketici sağlığı ve ekonomik istikrar için önemli tehditler oluşturmaktadır. Her yıl, dünya çapında milyonlarca insan gıda kaynaklı hastalıklara maruz kalmakta ve bu da önemli oranda ölümlere neden olmaktadır. Ek olarak, gıda kaynaklı salgınlar, ürün geri çağırılmaları, davalar ve itibar kaybı nedeniyle hükümetler ve gıda endüstrisi için muazzam mali kayıplara yol açmaktadır. Bu zorluklar, yenilikçi, etkili ve güvenilir gıda güvenliği çözümlerine olan acil ihtiyacı vurgulamaktadır. Kültür bağımlı analizler, kromatografi ve spektroskopi gibi gıda kaynaklı kirleticileri tespit etmek için kullanılan geleneksel yöntemler, uzun zamandır gıda güvenliği izlemenin temel taşı olmuştur. Bu teknikler son derece güvenilir olsa da genellikle emek yoğun, zaman alıcıdır ve pahalı enstrümantasyon ve uzman personel gerektirir. Sonuç olarak, bu sınırlamalar, özellikle kaynak kısıtlı ortamlarda, bunları gerçek zamanlı izleme ve büyük ölçekli uygulama için daha az uygun hale getirir. Gıda endüstrisi büyüyen küresel nüfusun ve daha sıkı düzenleyici çerçevelerin taleplerini karşılamak için uyum sağladıkça, hızlı, hassas ve uygun maliyetli gelişmiş teknolojilere olan ihtiyaç giderek daha belirgin hale geliyor (Guruprasath et al., 2024).

Biyosensörler ve nanoteknoloji gibi ortaya çıkan teknolojiler, geleneksel tespit yöntemlerinin sınırlamalarını ortadan kaldırarak gıda güvenliği alanında devrim yaratmıştır. Biyosensörler, biyolojik tepkileri ölçülebilir sinyallere dönüştüren ve patojenlerin, toksinlerin ve diğer kirleticilerin hızlı ve doğru bir şekilde tespit edilmesini sağlayan analitik cihazlardır. Çok yönlülükleri, taşınabilirlikleri ve gerçek zamanlı sonuçlar sağlama kabiliyetleriyle biyosensörler, gıda güvenliği alanında oldukça ilgi görmüştür. Uygulamaları, ham madde denetimi, işlem içi kalite kontrolü ve nihai ürün doğrulaması dahil olmak üzere gıda tedarik zincirinin çeşitli aşamalarına kadar uzanabilmektedir (Neethirajan et al., 2018).

Bu derleme çalışması, gıda güvenliğinde biyosensörler ve nanoteknolojinin ilerlemeleri, uygulamaları ve gelecekteki beklentileri hakkında kapsamlı bir analiz sağlamayı amaçlamaktadır. Çalışma, bu teknolojilerin altında yatan prensipleri ve mekanizmaları, son yeniliklerini ve gıda güvenliği sistemlerine entegrasyonlarını kapsamaktadır. Ayrıca, bunların uygulanmasıyla ilişkili zorlukları vurgulamakta ve bu engelleri aşmak için olası çözümleri araştırmaktadır. Mevcut durumu ve gelecekteki yönleri inceleyerek, bu inceleme daha güvenli ve daha dayanıklı bir gıda sistemi için gelişmiş teknolojilerden yararlanma konusunda devam eden tartışmalara katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

## BİYOSENSÖRLER VE NANOTEKNOLOJİ

Biyosensörleri tamamlayan nanoteknoloji, duyarlılığı, özgüllüğü ve tespit yeteneklerini artıran bir dizi yenilikçi araç sunmuştur. Nanopartiküller, karbon nanotüpler ve kuantum noktaları gibi nanomalzemeler, biyosensör performansını artıran benzersiz fizikokimyasal özellikler göstermektedir. Örneğin, altın nanopartiküller sinyal iletimini iyileştirebilirken, grafen bazlı malzemeler ultra hassas algılamayı mümkün kılmaktadır. Nanoteknoloji yalnızca mevcut biyosensör platformlarını geliştirmekle kalmaz, aynı zamanda birden fazla kirleticiyi aynı anda algılayabilen çok işlevli cihazların geliştirilmesini de kolaylaştırır. Biyosensörlerin ve nanoteknolojinin entegrasyonu, geleneksel metodolojilere göre çok sayıda avantaj sunarak gıda güvenliğine sinerjik bir yaklaşım kazandırmıştır. Birlikte hem laboratuvar hem de saha ortamları için uygun olan hızlı, kullanıcı dostu çözümler sağlamaktadırlar. Bu teknolojiler ayrıca, sürekli, gerçek zamanlı izleme için Internet of Things (IoT) sistemlerine entegre olma potansiyeli ile gıda güvenliğinde dijitalleşmenin artan eğilimiyle de uyumludur. Bu tür yenilikler, reaktif önlemlerden proaktif önlemeye geçerek gıda güvenliğinin yönetilme biçimini değiştirecektir (Curulli, 2021; Kakimova et al., 2023).

Bununla birlikte, biyosensörlerin ve nanoteknolojinin parlak geleceğine rağmen, gıda güvenliğinde benimsenmeleri çeşitli zorlukları aşmalarına bağlıdır. Ölçeklenebilirlik, yeniden üretilebilirlik ve maliyet gibi teknolojik engeller bu zorluklardan bazılarıdır. Ek olarak, bu gelişmiş araçların onaylanması için düzenleyici çerçeveler hala gelişmekte olup, güvenliklerinin, etkinliklerinin ve çevresel etkilerinin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesini gerektirmektedir. Nanomalzemelerle ilişkili potansiyel riskler, toksisiteleri ve çevresel kalıcılıkları da dahil olmak üzere, bunların büyük ölçekli uygulanmasını daha da karmaşık hale getirmektedir. Bu sorunların ele alınması, standart protokoller ve düzenlemeler oluşturmak için araştırmacılar, endüstri paydaşları ve politika yapıcılar arasında iş birliği çabaları olması gerekmektedir (Curulli, 2021).

## GIDA GÜVENLİĞİNDE BİYOSENSÖRLER

Biyosensörler, patojenler, toksinler ve alerjenler gibi kirleticilerin hızlı, hassas ve spesifik bir şekilde tespitini kolaylaştırarak gıda güvenliğini sağlamada çok önemlidir. Son gelişmeler, gerçek zamanlı izleme ve etiketsiz tespit yetenekleri sağlayan elektrokimyasal, optik ve nanobiyosensörlerin geliştirilmesiyle sonuçlanmıştır. Örneğin, elektrokimyasal biyosensörler, enzimatik veya antijen-antikör etkileşimleri yoluyla süt ve süt ürünlerindeki mikrobiyal patojenleri tespit etmede olağanüstü bir hassasiyet göstermiştir. Floresan veya yüzey plazmon rezonansı kullanan optik biyosensörler, gıda matrislerinde toksin tespiti için giderek daha fazla kullanılmaktadır.

Nanoteknoloji, nanoölçekli malzemeleri biyolojik tanıma elemanlarıyla birleştiren nanobiyosensörler aracılığıyla gıda güvenliğini katkı sağlamaktadır. Bu sensörler, benzersiz bir özgüllük sunarak hassasiyeti ve tespit sınırlarını önemli ölçüde iyileştirmektedir. Altın nanopartiküller ve karbon nanotüpler, yüksek yüzey alanları ve elektriksel iletkenlikleri nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır. Nanoteknoloji ayrıca düşük konsantrasyonlarda kirleticilerin tespitine ve gıda bozulmalarının gerçek zamanlı olarak izlenmesine yardımcı olmaktadır. Örneğin, kuantum noktaları ve nanoteller, gıdalardaki birden fazla patojenin aynı anda tespit edilmesini sağlamıştır. Ek olarak, nanopartikül tabanlı sensörler, uçucu organik bileşikler tespit ederek bozulabilir gıdaların tazeliğini izleyebilmektedir (Guruprasath et al., 2024; Ragavan & Neethirajan, 2019).

### **KARŞILAŞILAN ZORLUKLAR**

İlerlemelere rağmen, çeşitli zorluklar biyosensörlerin ve nanoteknolojinin gıda güvenliğinde yaygın olarak uygulanmasını engelleyebilmektedir. Bunlar şöyledir:

- **Maliyet ve Erişilebilirlik:** Geliştirme ve özel ekipmanların yüksek maliyetleri, küçük ölçekli gıda üreticileri tarafından benimsenmesini sınırlamaktadır (Curulli, 2021).
- **Karmaşıklık:** Bazı biyosensörler, operasyon ve yorumlama için yetenekli personel gerektirir ve bu da saha uygulamaları için pratikliklerini azaltmaktadır (Curulli, 2021).
- **Dayanıklılık:** Değişen depolama ve çalışma koşulları altında biyosensör kararlılığını ve işlevselliğini korumak bir zorluk olarak karşımıza çıkmaya devam etmektedir (Neethirajan et al., 2018).
- **Yasal Engeller:** Standart protokollerin ve düzenlemelerin eksikliği, yeni biyosensör teknolojilerinin ticarileştirilmesini geciktirmektedir (Kakimova et al., 2023).

### **SONUÇ**

Biyosensörlerin ve nanoteknolojinin gıda güvenliğine entegrasyonu, gelişmiş gıda izleme sistemleri için yenilikçilik ve pratikliği bir araya getirerek umut vadeden bir gelecek sunmaktadır. Bu teknolojiler, kirleticileri tespit etmek ve gıda kalitesini garantilemek için hızlı, hassas ve özel çözümleri bir araya getirmektedir. Maliyet, karmaşıklık ve yasal engeller gibi zorlukların ele alınması, bu araçların çeşitli gıda üretim sistemleri genelinde uygulanabilirliğini artıracaktır. Gelecekteki araştırmalar, daha geniş bir kabulü kolaylaştırmak ve küresel olarak daha güvenli gıda sağlamak için uygun maliyetli, kullanıcı dostu ve taşınabilir biyosensörler geliştirmeye odaklanmalıdır.

## KAYNAKLAR

- Curulli, A. (2021). Electrochemical biosensors in food safety: Challenges and perspectives. *Molecules*, 26(10), 2940.
- Guruprasath, N., Sankarganesh, P., Adeyeye, S. A. O., Babu, A. S., & Parthasarathy, V. (2024). Review on emerging applications of nanobiosensor in food safety. *Journal of Food Science*.
- Kakimova, Z., Orynbekov, D., Zharykbasova, K., Kakimov, A., Zharykbasov, Y., Mirasheva, G., Toleubekova, S., Muratbayev, A., & Ntsomboh Ntsefong, G. (2023). Advancements in nano bio sensors for food quality and safety assurance-a review. *Slovak Journal of Food Sciences/Potravinarstvo*, 17(1).
- Neethirajan, S., Ragavan, V., Weng, X., & Chand, R. (2018). Biosensors for sustainable food engineering: challenges and perspectives. *Biosensors*, 8(1), 23.
- Ragavan, K. V., & Neethirajan, S. (2019). Chapter 7 - Nanoparticles as Biosensors for Food Quality and Safety Assessment. In A. López Rubio, M. J. Fabra Rovira, M. martínez Sanz, & L. G. Gómez-Mascaraque (Eds.), *Nanomaterials for Food Applications* (pp. 147–202). Elsevier. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814130-4.00007-5>





## DECODING PROTEIN ARCHITECTURE: ADVANCES IN HOMOMOLOGY MODELING

Assist. Prof. Dr. Pınar Siyah

ORCID: 0000-0003-1192-9416

E-Posta: pinar.siyah@med.bau.edu.tr

Department of Biochemistry, School of Pharmacy, Bahcesehir University, Istanbul, Turkey

### Abstract

Homology modeling (HM) is a critical computational technique employed to predict the three-dimensional structures of proteins in cases where experimental data is not available. By utilizing evolutionary relationships between the target protein and homologous structures with known configurations, HM allows for the creation of highly accurate models, offering significant insights into protein functions, interactions, and their potential applications in drug discovery. This review discusses the key steps of the HM process, including sequence alignment, template selection, model construction, and validation. Prominent tools utilized in HM include MODELLER, ROBETTA, and WHAT IF. MODELLER is a highly regarded software for HM, designed to construct three-dimensional protein structures by applying spatial restraints. ROBETTA serves as a state-of-the-art platform for protein structure prediction, leveraging sophisticated deep learning techniques: RoseTTAFold, TrRosetta. It excels in modeling complex multi-chain assemblies and provides customizable alignment options, enabling efficient large-scale structural predictions. WHAT IF is a flexible molecular modeling application that focuses on protein structures and their interactions with surrounding molecules, including water, ligands, and nucleic acids, offering valuable insights into diverse biomolecular environments. The applications of HM are diverse, ranging from exploring enzyme mechanisms to analyzing ligand-binding interactions and advancing protein engineering efforts. Despite its broad utility, challenges such as inaccuracies in modeling flexible regions and difficulties in template selection persist. However, recent advancements in artificial intelligence and machine learning are poised to address these limitations, enhancing the precision, efficiency, and reliability of HM for structural biology and pharmaceutical research.

**Key words:** Homology modeling, sequence alignment, template selection, MODELLER, ROBETTA.

## PROTEİN MİMARİSİ ÇÖZÜMLEMESİ: HOMOLOJİ MODELLEMEDE İLERLEMELER

Assist. Prof. Dr. Pınar Siyah

ORCID: 0000-0003-1192-9416

E-Posta: pinar.siyah@med.bau.edu.tr

Department of Biochemistry, School of Pharmacy, Bahcesehir University, Istanbul, Turkey

### Özet

Homoloji modelleme (HM), deneysel verilerin bulunmadığı durumlarda proteinlerin üç boyutlu yapılarının tahmin edilmesinde kullanılan kritik bir hesaplama tekniğidir. Hedef protein ile bilinen yapılara sahip homolog yapılar arasındaki evrimsel ilişkilerden faydalanarak, HM yüksek doğrulukta modellerin oluşturulmasını sağlar ve protein işlevleri, etkileşimleri ve ilaç keşfindeki potansiyel uygulamalar hakkında önemli bilgiler sunar. Bu derleme, HM sürecinin temel adımlarını, dizi hizalaması, şablon seçimi, model oluşturma ve doğrulama dahil olmak üzere ele almaktadır. HM’de kullanılan önde gelen araçlar arasında MODELLER, ROSETTA ve WHAT IF bulunmaktadır. MODELLER, mekansal kısıtlamaları uygulayarak üç boyutlu protein yapıları oluşturmak için kullanılan saygın bir yazılımdır. ROSETTA, gelişmiş derin öğrenme teknikleri (RoseTTAFold, TrRosetta) kullanan ileri düzey bir protein yapı tahmin platformudur. Karmaşık çoklu zincir montajlarının modellenmesinde mükemmel performans sergiler ve özelleştirilebilir hizalama seçenekleri sunarak büyük ölçekli yapısal tahminlerin etkin şekilde yapılmasını sağlar. WHAT IF, protein yapıları ve su, ligandlar, nükleik asitler gibi çevresel moleküllerle etkileşimlerine odaklanan esnek bir moleküler modelleme uygulamasıdır ve çeşitli biyomoleküler ortamlar hakkında değerli bilgiler sunar. HM'nin uygulama alanları oldukça geniştir; enzim mekanizmalarının incelenmesinden ligand bağlanma etkileşimlerinin analizine ve protein mühendisliği çabalarının geliştirilmesine kadar uzanmaktadır. Ancak, esnek bölgelerin modellenmesindeki doğruluk sorunları ve şablon seçimi zorlukları gibi engeller devam etmektedir. Bununla birlikte, yapay zeka ve makine öğrenimindeki son gelişmelerin bu sınırlamaların üstesinden gelmesi ve HM'nin yapısal biyoloji ve farmasötik araştırmalardaki hassasiyetini, verimliliğini ve güvenilirliğini artırması beklenmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Homoloji modelleme, dizi hizalaması, şablon seçimi, MODELLER, ROSETTA.



## TEMPLATE-BASED STRUCTURAL MODELING OF ALK TYROSINE KINASE RECEPTOR (UNIPROT ID: Q9UM73)

Assist. Prof. Dr. Pınar Siyah

ORCID: 0000-0003-1192-9416

E-Posta: pinar.siyah@med.bau.edu.tr

Department of Biochemistry, School of Pharmacy, Bahcesehir University, Istanbul, Turkey

### Abstract

The ALK tyrosine kinase receptor (ALK, UniProt ID: Q9UM73) is a critical neuronal receptor involved in key processes such as neuronal development, differentiation, and energy regulation. Despite its established role in cellular signaling and its association with various pathological conditions, the three-dimensional structure of ALK remains experimentally unresolved. To address this gap, a template-based computational approach was employed to predict its 3D structure, utilizing the receptor's complete amino acid sequence of 1620 residues. Advanced computational methodologies were applied, including sequence alignment, secondary structure prediction, and folding algorithms, to generate the structural model. Validation of the modeled structure was performed using robust metrics such as Ramachandran plot analysis, Z-score calculations, and energy minimization, ensuring its reliability for downstream applications. The structural analysis of ALK provided critical insights into its functional domains, particularly the kinase region and the ligand-binding sites. Potential interaction sites identified within the ligand-binding domain offer a strong foundation for drug discovery efforts targeting ALK. These findings underline the receptor's biological significance and provide a roadmap for the design of therapeutic agents aimed at modulating its activity. This template-based prediction model bridges the gap between sequence data and functional interpretation, offering a comprehensive framework for exploring ALK's role in disease mechanisms. Moreover, it serves as a foundational resource for structural and pharmaceutical research, paving the way for the rational development of targeted therapies.

**Key words:** ALK tyrosine kinase receptor, template-based prediction, validation, neuronal receptor, secondary structure prediction.

## ALK TİROZİN KİNAZ RESEPTÖRÜ (UNIPROT ID: Q9UM73) İÇİN TASLAK TEMELLİ YAPISAL MODELLEME

Assist. Prof. Dr. Pınar Siyah

ORCID: 0000-0003-1192-9416

E-Posta: pinar.siyah@med.bau.edu.tr

Department of Biochemistry, School of Pharmacy, Bahcesehir University, Istanbul, Turkey

### Özet

ALK Tirozin Kinaz Reseptörü (ALK, UniProt ID: Q9UM73), nöronal gelişim, farklılaşma ve enerji düzenlemesi gibi temel süreçlerde rol oynayan kritik bir nöronal reseptördür. Hücre sel sinyal yollarındaki belirgin rolüne ve çeşitli patolojik durumlarla ilişkilendirilmesine rağmen, ALK'nın üç boyutlu yapısı deneysel olarak henüz çözümlenememiştir. Bu eksikliği gidermek amacıyla, reseptörün 1620 amino asitten oluşan tam dizisi kullanılarak taslak temelli hesaplamalı bir yaklaşım benimsenmiştir. Yapının modellenmesi için dizi hizalaması, ikincil yapı tahmini ve katlanma algoritmaları gibi gelişmiş hesaplamalı yöntemler uygulanmıştır. Elde edilen yapının doğrulaması, Ramachandran grafiği analizi, Z-skor hesaplamaları ve enerji minimizasyonu gibi sağlam metriklerle gerçekleştirilerek, modelin güvenilirliği sağlanmıştır. ALK'nın yapısal analizi, özellikle kinaz bölgesi ve ligand bağlanma bölgeleri gibi işlevsel alanlarına dair önemli bilgiler sunmuştur. Ligand bağlanma bölgesindeki potansiyel etkileşim bölgeleri, ALK'yı hedefleyen ilaç keşfi çalışmaları için güçlü bir temel oluşturmaktadır. Bu bulgular, reseptörün biyolojik önemini vurgulamakta ve aktivitesini modüle etmeye yönelik terapötik ajanların tasarımına rehberlik etmektedir. Bu taslak temelli tahmin modeli, dizi verileri ile işlevsel yorumlama arasındaki boşluğu doldurarak, ALK'nın hastalık mekanizmalarındaki rolünü keşfetmek için kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır. Ayrıca, yapısal ve farmasötik araştırmalar için sağlam bir kaynak görevi görerek hedefe yönelik tedavilerin rasyonel geliştirilmesine olanak tanımaktadır.

**Anahtar kelimeler:** ALK tirozin kinaz reseptörü, taslak temelli tahmin, doğrulama, nöronal reseptör, ikincil yapı tahmini.

## TÜRKİYE'DE MEZBAHA ATIKLARININ YÖNETİMİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

**Tuğçe ARTUN YILDIRIM**

**ORCID: 0009-0009-6235-4123 E-Posta: artuntugce@gmail.com**

**Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Çevre Koruma Teknolojileri Bölümü, Atık Yönetimi Programı, Karaman, Türkiye**

**Dr.Öğr. Üyesi, Özgür ÇAKMAKCI**

**ORCID: 0000-0002-9152-5069**

**E-Posta: ozgur\_cakmakci@hotmail.com**

**Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Kazım Karabekir Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Karaman, Türkiye**

**Dr.Öğr. Üyesi, Yusuf Alparslan ARGUN**

**ORCID: 0000-0001-6452-3634**

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

**Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Kazım Karabekir Meslek Yüksekokulu, Atık Yönetimi Programı, Karaman, Türkiye**

### ÖZET

Mezbaha atıksuları, hayvansal üretim endüstrisinin önemli bir bileşenidir. Bu atıksular, hayvan kesimi ve işlenmesinden kaynaklanan organik kirleticiler, yağ, protein ve liflerin kompleks bir karışımıdır. Mezbaha atıksularının kalitesi, kan tutma verimi, su kullanımı, kesilen hayvan tipi ve et işleme miktarı gibi faktörlere bağlıdır. Ancak, tüm mezbaha atıksuları, temelde yağ, protein ve liflerin karmaşık bir karışımı ile karakterize edilen kirletici bir madde olarak kabul edilir. Mezbaha atıksularının kirletici özellikleri, çevre ve insan sağlığı için önemli bir endişe kaynağıdır. Bu atıksular, su yollarına deşarj edildiğinde, su kalitesini düşürebilir, balık ve diğer sucul yaşamı zehirleyebilir ve insan sağlığına zararlı mikroorganizmaları yayabilir. Mezbaha atıksularının arıtılması, çevresel ve insan sağlığı risklerini azaltmak için önemlidir. Arıtma yöntemleri, kimyasal arıtma, biyolojik arıtma ve biyokimyasal arıtma gibi çeşitli yöntemleri içermektedir.

Mezbaha atıksularının arıtılması, çevre dostu ve ekonomik olarak sürdürülebilir çözümler gerektirmektedir. Bu atıksuların arıtılması için yenilikçi teknolojilerin geliştirilmesi, çevresel ve insan sağlığı için önemli bir katkı sağlayacaktır. Mezbaha atıksularının arıtılması, çevresel ve insan sağlığı için önemli bir gerekliliktir. Bu atıksuların arıtılması için yenilikçi teknolojilerin geliştirilmesi, çevresel ve insan sağlığı için önemli bir katkı sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Çevre, Kirlilik, Mezbaha, Mezbaha Atıkları.

## ABSTRACT

Slaughterhouse wastewater is an important component of the animal production industry. These wastewaters are a complex mixture of organic pollutants, oils, proteins and fibers resulting from animal slaughter and processing. The quality of slaughterhouse wastewater depends on factors such as blood retention efficiency, water use, type of animal slaughtered and amount of meat processing. However, all slaughterhouse wastewater is considered a pollutant, mainly characterized by a complex mixture of fat, protein and fibers. The polluting properties of slaughterhouse wastewater are a major concern for the environment and human health. When discharged into waterways, these wastewaters can degrade water quality, poison fish and other aquatic life, and spread microorganisms harmful to human health. Purifying slaughterhouse wastewater is important to reduce environmental and human health risks. Treatment methods include various methods such as chemical treatment, biological treatment and biochemical treatment.

Treatment of slaughterhouse wastewater requires environmentally friendly and economically sustainable solutions. The development of innovative technologies for the treatment of these wastewaters will make a significant contribution to environmental and human health. Purification of slaughterhouse wastewater is an important requirement for environmental and human health. The development of innovative technologies for the treatment of these wastewaters will make a significant contribution to environmental and human health..

**Key Words:** Environment, Pollution, Slaughterhouse, Slaughterhouse Waste.

## GİRİŞ

Türkiye'de mezbaha atıklarının değerlendirilmesi konusu, çevresel sürdürülebilirlik ve atık yönetimi perspektifinden ele alındığında önemli bir konu olmaktadır. Bu bağlamda yapılan çalışmalar ve uygulamalar, mezbaha atıklarının çeşitli yöntemlerle değerlendirilmesi ve bu süreçte elde edilen faydaları incelemektedir.

Birçok mezbaha atığı organik ve protein içerikli olduğu için potansiyel bir enerji ve kaynak kaynağıdır. Bu atıkların biyogaz üretimi için anaerobik sindirim süreçlerine tabi tutulması, organik malzemenin enerjiye dönüştürülmesini sağlamaktadır. Bu yöntem, metan gazı üretimini desteklerken, atıkların çürümesini önleyerek çevresel etkileri azaltabilir.

Ayrıca, mezbaha atıklarının kompostlanması, organik gübre üretimine katkı sağlar. Bu süreç, atıkların toprak iyileştirmesine ve tarım alanlarında kullanılabilir verimli toprak oluşturulmasına olanak tanır. Kompostlama, atıkların zararlı mikroorganizmaların etkisiz hale getirilmesi süreciyle birlikte, çevre dostu bir atık yönetim seçeneği sunar.

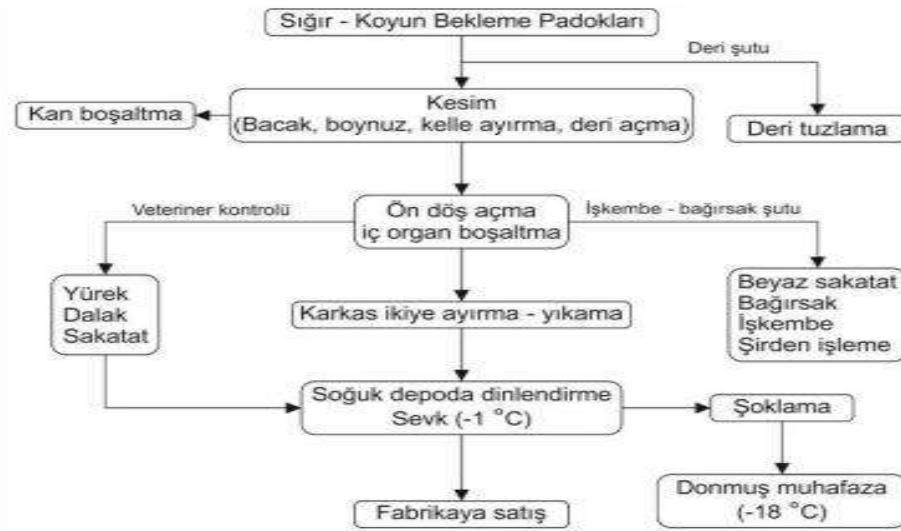
Diğer bir değerlendirme yöntemi ise atık suyun arıtılması ve yeniden kullanılmasıdır. Mezbahalardan kaynaklanan atık sular, uygun arıtma tesisleri kullanılarak temizlenerek sulama veya endüstriyel süreçlerde yeniden kullanılabilir.

Türkiye'de mezbaha atıklarının değerlendirilmesi çalışmaları, sadece atık miktarını azaltmakla kalmayıp aynı zamanda enerji üretimi, organik gübre elde etme ve su kaynaklarının korunması gibi çeşitli avantajları da beraberinde getirebilecek çözümler sunma potansiyeline sahiptir. Ancak, bu uygulamaların daha geniş ölçekte yaygınlaştırılması ve atık yönetimi politikalarıyla desteklenmesi önemlidir. Bu şekilde, sürdürülebilir bir atık yönetimi sistemi oluşturularak çevresel etkiler minimize edilebilir ve ekonomik faydalar elde edilebilir.

### 1. Mezbaha ve Entegre Et Tesisleri

Et endüstrisinde, tüketicilere güvenli ve kaliteli et ürünleri sunmak birinci önceliktir. Bunun için, mezbaha tesislerinde hijyenik koşullar sağlanmalıdır. Ancak, üretim sürecinde oluşan atıklar ve kötü kokular, mezbaha tesislerinin çevresel etkileri arasındadır. (Erarslan, 2006). Mezbahalar, hayvan barındırma, kesim, işleme ve paketlenme gibi aşamaları içeren karmaşık tesislerdir. Bu aşamalarda oluşan atıklar, organik madde, yağ, gres, kan, atık su ve gübre gibi çeşitli bileşenleri içermektedir. Bu atıklar, mikroorganizma faaliyetleri için uygun bir ortam oluşturmaktadır.

Mezbahaların çevresel etkilerini azaltmak için çeşitli önlemler alınmaktadır. Bu önlemler arasında, atıkların azaltılması, geri kazanılması ve bertaraf edilmesi yer almaktadır. Atıkların azaltılması için, verimli üretim teknikleri uygulanması, atık suyun geri kazanılması ve enerji tasarrufu gibi önlemler alınmaktadır. Atıkların geri kazanılması için, atıkların kompostlama, anaerobik fermantasyon veya biyogaz üretimi gibi yöntemlerle değerlendirilmesi mümkündür. Atıkların bertaraf edilmesi için ise, düzenli depolama alanları, termal işleme ve yakma gibi yöntemler kullanılmaktadır. Mezbahaların çevresel etkilerini azaltmak için, üreticilerin ve tüketicilerin farkındalığının artırılması da önemlidir. Üreticiler, çevresel etkileri azaltmak için gerekli önlemleri almalı, tüketiciler ise bu önlemlere destek vermelidir.



Şekil 1. Mezbaha Et Entegre Düzeni (Erarslan, 2006)

Mezbaha atıksuları, hayvan kesimi sırasında oluşan yağ, protein ve liflerin kompleks bileşimi nedeniyle çevresel açıdan önemli bir tehdit oluşturmaktadır (Wu ve Mittal, 2012). Mezbaha atıksuları, yıkama ekipmanları, kan ve hayvan kesim atıklarından oluşmasından dolayı su içeriğinde yağ, gres, saç, tüy, et, hayvansal gübre, kemik, kum ve sindirilmemiş yem kirleticiler bulunabilmektedir (Özcan, 2023). Bu kirleticiler, yüksek organik madde konsantrasyonları oluşturarak biyolojik büyümeyi desteklemektedir.

Mezbaha atıksuları ayrıca patojenik ve patojenik olmayan mikroorganizmalar, ağır metaller, ilaç artıkları ve temizlik faaliyetlerinde kullanılan deterjanlar ve dezenfektanlar tarafından yüksek kirleticiye sahiptir. Mezbaha atıksuları yüksek biyokimyasal oksijen ihtiyacı (BOİ), kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ) ve toplam askıda katı madde (TAKM) kirliliği konusunda oldukça konsantre bir atıksudur. Bu kirleticiler, su kaynaklarını



kirletebilir, çevre sağlığını tehdit edebilir ve hastalık yayabilir. Mezbaha atıksularının çevresel etkilerini azaltmak için çeşitli önlemler alınabilir. Bu önlemler arasında, atıkların azaltılması, geri kazanılması ve bertaraf edilmesi yer alır (Santos ve Robbins, 2004; Bustillo-Lecompte ve Mehrvar, 2016; Bustillo-Lecompte ve Mehrvar, 2017). Atıkların azaltılması için, verimli üretim teknikleri uygulanması, atık suyun geri kazanılması ve enerji tasarrufu gibi önlemler alınabilir. Atıkların geri kazanılması için, atıkların kompostlama, anaerobik fermantasyon veya biyogaz üretimi gibi yöntemlerle değerlendirilmesi mümkündür.

Atıkların bertaraf edilmesi için ise, düzenli depolama alanları, termal işleme ve yakma gibi yöntemler kullanılmaktadır. Mezbaha atıksuları, çevresel etkilerini azaltmak için dikkatli bir şekilde yönetilmesi gereken önemli bir kirlilik kaynağıdır.

Kümes hayvanı işleme atıksuları, et, tüy, deri ve kan gibi hayvansal atıklardan kaynaklanır. Bu atıklarda yüksek oranda protein, yağ ve karbonhidrat bulunur. Kan ve et atıkları, fosforun organik ve inorganik formlarını içerir. Kümes hayvanı işleme atıksularındaki kirleticiler, biyolojik oksijen ihtiyacı (BOİ), kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ), askıda katı madde (AKM), amonyak azotu (NH<sub>4</sub>-N), toplam fosfor (TP) ve pH değerleri ile değerlendirilir. BOİ, atıksuda bulunan organik maddelerin oksijen tüketme hızını gösterir. BOİ5/KOİ oranı 0,6'dan büyük olan kanatlı atıksuyu, biyolojik olarak parçalanabilir. TP ve TN konsantrasyonları, kanatlı atıksuyundaki kirlilik düzeyini gösterir. TP ve TN konsantrasyonları, EPA standartlarının 10-25 katını aşabilmektedir.

Bu yüksek kirlilik seviyeleri, su kaynaklarını kirletebilir, çevre sağlığını tehdit edebilir ve hastalık yayabilir. Kümes hayvanı işleme atıksularının çevresel etkilerini azaltmak için çeşitli önlemler alınabilir. Bu önlemler arasında, atıkların azaltılması, geri kazanılması ve bertaraf edilmesi yer alır. Atıkların azaltılması için, verimli üretim teknikleri uygulanması, atık suyun geri kazanılması ve enerji tasarrufu gibi önlemler alınabilir. Atıkların geri kazanılması için, atıkların kompostlama, anaerobik fermantasyon veya biyogaz üretimi gibi yöntemlerle değerlendirilmesi mümkündür. Atıkların bertaraf edilmesi için ise, düzenli depolama alanları, termal işleme ve yakma gibi yöntemler kullanılmaktadır. Kümes hayvanı işleme atıksuları, çevresel etkilerini azaltmak için dikkatli bir şekilde yönetilmesi gereken önemli bir kirlilik kaynağıdır.

Atıksuların fiziksel ve kimyasal özellikleri, atıksudaki kirletici maddelerin miktarını ve doğasını etkiler. Sıcaklık, atıksudaki pH değerini etkileyen önemli bir fiziksel özelliktir. Bu nedenle, gri su kalitesini değerlendirmek için hem sıcaklık hem de pH dikkate alınmalıdır. KOİ, atıksudaki organik madde seviyesini gösteren temel bir kimyasal özelliktir. Yüksek KOİ konsantrasyonu, atıksudaki organik maddelerin biyolojik ve

kimyasal olarak parçalanması için daha fazla oksijen gerektiğini gösterir. BOİ, organik bileşiklerin biyolojik oksidasyonunu ölçen bir parametredir. Yüksek BOİ konsantrasyonu, atıksudaki mikrobiyal aktivitenin yüksek olduğunu gösterir.

Çevresel bozulmayı önlemek için, atıksuların su kütlelerine deşarj edilmeden önce uygun şekilde arıtılması gerekir. Tavuk mezbaha atıksuları, kan, yağ, protein ve lif gibi organik maddeleri yüksek konsantrasyonlarda içerdiğinden, alg patlamalarına neden olabilir. Bu patlamalar, sudaki oksijen seviyelerinin düşmesine ve balıkların ve diğer sucul yaşamın ölmesine neden olabilir. Ayrıca, mezbaha atıksuları, hastalık yayabilecek patojenik bakteriler içerebilir. Bu nedenle, mezbaha atıksularının arıtılması, çevreyi korumak ve halk sağlığını korumak için önemlidir (Sobsey ve ark., 2006).

Et işleme endüstrisi, hayvan kesimi, mezbaha tesislerinin temizliği ve et işleme ekipmanlarının yıkanması gibi faaliyetler sonucunda büyük miktarlarda atık su üretmektedir. Bu endüstri, gıda ve içecek işleme tesisleri arasında su tüketimi açısından önemli bir konumdadır ve mezbahaları önemli atık su üreticileri haline getirmektedir (De Sena ve ark., 2009). Dünya genelinde, et işleme endüstrisi, tüketilen toplam tatlı suyun %24'ünü ve tarım sektörü tarafından tüketilenin %29'unu kullanmaktadır. Bu endüstrinin ürettiği atık su, yüksek oranda organik madde, yağ, gres, kan ve diğer kirleticiler içerdiğinden, çevresel sorunlara neden olabilmektedir (Mekonnen ve Hoekstra, 2012; Gerbens-Leenes ve ark., 2013).

Et işleme endüstrisinin atık sularının çevresel etkilerini azaltmak için çeşitli önlemler alınabilir. Bu önlemler arasında, atıkların azaltılması, geri kazanılması ve bertaraf edilmesi yer almaktadır. Atıkların azaltılması için, verimli üretim teknikleri uygulanması, atık suyun geri kazanılması ve enerji tasarrufu gibi önlemler alınabilir. Atıkların geri kazanılması için, atıkların kompostlama, anaerobik fermantasyon veya biyogaz üretimi gibi yöntemlerle değerlendirilmesi mümkündür. Atıkların bertaraf edilmesi için ise, düzenli depolama alanları, termal işleme ve yakma gibi yöntemler kullanılmaktadır. Et işleme endüstrisinin atık sularının çevresel etkilerini azaltmak için, bu endüstrinin yöneticileri ve çalışanlarının bu konuda bilinçlendirilmesi de önemlidir.

Küresel et üretimi, son otuz yılda iki katından fazla artmıştır (Mekonnen ve Hoekstra, 2012; FAO, 2013). Bu artış, özellikle Hindistan ve Çin gibi ülkelerdeki gelir artışları ve protein bakımından zengin batı tarzı diyetlere geçiş nedeniyle sığır eti üretiminde daha belirgin olmuştur. 2002'den 2007'ye kadar, yıllık küresel sığır eti üretimi, sekiz yılda %29'luk bir artış göstermiştir (Pingali, 2007). Türkiye'de de kırmızı et üretiminde artış görülmektedir. 2021'de kırmızı et üretiminin bir önceki yıla göre %9.3 artarak 1 milyon 952 bin 38 ton olarak

tahmin edildiği görülmüştür. Bu artış, Türkiye'nin nüfus artışına paralel olarak et tüketiminin de artmasından kaynaklanmaktadır (TUİK, 2022).

Et üretiminin artması, çevresel sorunları beraberinde getirmektedir. Et üretimi, su, toprak ve hava kirliliğine neden olabilmektedir. Ayrıca, et üretiminin küresel ısınmaya katkısı da önemli bir boyuta ulaşmıştır. Et üretiminin çevresel etkilerini azaltmak için çeşitli önlemler alınabilir. Bu önlemler arasında, daha verimli üretim tekniklerinin kullanılması, hayvan yemlerinde bitkisel kaynaklı proteinlerin kullanılması ve et tüketiminin azaltılması yer almaktadır.

## 2. Mezbaha Atıksularının Arıtımı

Ham mezbaha atıksularının doğrudan alıcı ortamına deşarj edilmesi kirletici maddelerin sebep olacağı doğal etkilerden dolayı istenmeyen bir durumdur. Bu nedenle, mezbaha atıksularının etkili bir şekilde bertaraf edilmesi veya ön arıtım ve/veya daha ileri düzeyde arıtım gerekmektedir (Johns, 1995).

Atıksu yönetiminde ilk adım, atıksu oluşumunu kaynağında azaltmaktır. Bu, mezbahalarda daha verimli üretim tekniklerinin kullanılması, atık suyun geri kazanılması ve enerji tasarrufu gibi önlemler alınarak gerçekleştirilebilir. Atıksu oluşumunu azaltmak mümkün değilse, atıksuların ön arıtımı veya daha ileri düzeyde arıtımı gerekmektedir. Ön arıtma, atıksudaki kirletici maddelerin konsantrasyonunu azaltmak için kullanılan bir işlemdir. Daha ileri düzeyde arıtma ise, atıksudaki kirletici maddelerin tamamen yok edilmesi veya çevreye zararsız hale getirilmesi için kullanılan bir işlemdir. Mezbaha atıksularının çevresel etkilerini azaltmak için, mezbaha işletmelerinin atıksu yönetimi konusunda bilinçlendirilmesi ve gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.

Et işleme endüstrisinin çevresel etkilerini azaltmak için, dünya genelinde standartlar ve düzenlemeler konusunda önemli bir çaba gösterilmektedir. Ancak, bu çabalar henüz tam olarak başarılı olamamıştır ve mezbaha atıksuları hala çevre için önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Mezbaha atıklarının düzenlenmesi, ülkeden ülkeye değişmektedir. Bazı ülkeler, mezbahalardan gelen atıkların en azından temel düzeyde arıtılmasını şart koşmaktadır. Diğer ülkeler ise, daha ileri düzeyde arıtmayı veya atıkların geri kazanılmasını veya bertaraf edilmesini zorunlu tutmaktadır (Casani ve ark., 2005).

Mezbaha atıksuları, yüksek oranda organik madde, yağ, gres ve diğer kirleticiler içerdiğinden, bu kirletici maddelerin azaltılması için çeşitli arıtma teknolojileri kullanılmaktadır. Bu teknolojiler arasında, fiziksel, kimyasal ve biyolojik arıtma yöntemleri yer almaktadır (Mittal, 2004). Fiziksel arıtma yöntemleri, atıksudaki kirletici maddeleri fiziksel olarak gidermeyi amaçlar. Bu yöntemler arasında, filtrasyon, çökeltme ve

santrifüj yer almaktadır. Kimyasal arıtma yöntemleri, atıksudaki kirletici maddeleri kimyasal olarak gidermeyi amaçlar. Bu yöntemler arasında, koagülasyon-flokkülasyon, dezenfeksiyon ve kimyasal çöktürme yer almaktadır. Biyolojik arıtma yöntemleri, atıksudaki kirletici maddeleri mikroorganizmaların kullanarak gidermeyi amaçlar. Bu yöntemler arasında, aktif çamur, anaerobik fermantasyon ve biyofiltrasyon yer almaktadır.

Mezbaha atıksuları için en uygun arıtma yöntemi, atıksuların özelliklerine ve mevcut düzenlemelere bağlı olarak değişmektedir. Örneğin, bazı tesisler, ön arıtma ile yeterli BOİ azalması sağladıktan sonra atıksularını belediye kanalizasyon sistemine deşarj etme izni alabilirler. Diğer tesisler ise, daha ileri düzeyde arıtma veya atıkların geri kazanılmasını veya bertaraf edilmesini gerektirebilir. Mezbaha atıklarının çevresel etkilerini azaltmak için, mezbaha işletmelerinin atıksu yönetimi konusunda bilinçlendirilmesi ve gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. Bu önlemler arasında, atıksu oluşumunu azaltmak, atıksuları yönetmek için uygun teknolojileri kullanmak ve atıksuları çevreye zararsız hale getirmek için gerekli önlemleri almak yer almaktadır.

Mezbaha atıksuları, yüksek oranda organik madde içerdiğinden, anaerobik arıtma yöntemleri genellikle tercih edilmektedir. Anaerobik arıtma, mikroorganizmaların oksijensiz ortamda organik maddeleri parçalamasını kullanarak çalışır. Bu işlem, organik maddelerin biyogaza dönüştürülmesini ve kaynakların geri kazanılmasını sağlar (Chan ve ark., 2009). Ancak, mezbaha atıksuları, biyolojik olarak parçalanamayan organik maddeler ve toksinler içerebilir. Bu maddeler, biyolojik arıtmayı tek başına yetersiz kılabilir.

Bu nedenle, ileri oksidasyon prosesleri (AOP'ler), atıksudaki biyobozunurluğu geliştirmek için bir alternatif olarak kullanılmaktadır. AOP'ler, organik maddeleri moleküler düzeyde parçalayarak biyobozunurluğunu artırır. Bu işlemler arasında, ozonlama, ultraviyole ışınması ve hidrojen peroksit kullanımı yer almaktadır. AOP'ler, mezbaha atıksularındaki organik madde içeriğini azaltmak, toksik maddeleri gidermek ve atıksuyu daha çevre dostu hale getirmek için etkili bir yöntemdir. Mezbaha atıksularının arıtımı için en uygun yöntem, atıksuların özelliklerine ve mevcut düzenlemelere bağlı olarak değişmektedir. Ancak, anaerobik arıtma ve AOP'ler, mezbaha atıksularını çevre dostu hale getirmek için etkili yöntemlerdir (Oller ve ark., 2011). Mezbaha atıksularının arıtımında yaygın olarak kullanılan yöntemler aşağıda özetlenmiştir.

## 2.1. Ön arıtım

Mezbaha atıksuları, kesim işlemi sırasında oluşan büyük partiküller ve katı maddeler içerdiğinden, bu maddelerin atıksudan uzaklaştırılması için ön arıtma işlemi uygulanır. Bu işlemde, genellikle normal elekler,

süzgeçler veya döner elekler gibi üniteler kullanılır. Bu üniteler, atıksudaki toplam katı maddelerin %10 ila %30'unu uzaklaştırabilir. Eleklerde tutulan büyük katılar genellikle 10 ila 30 mm çapındadır. Döner elekler ise, çapı 0,5 mm'den büyük olan katıları tutmak için kullanılır. Bu, ekipmanın kirlenmesini, tıkanmasını veya sıkışmasını önlemeye yardımcı olur. Vida elekli kompaktörler, önceki aşamalardan kalan tüm katıları işleyerek taşımak, susuzlaştırmak ve sıkıştırmak için kullanılır. Bu işlem, katı atıkların işlenmesi sırasında nem içeriğini ve hacmini en aza indirerek, daha etkili bir atık yönetimi sağlar (San Jose, 2004; Mittal, 2004).

## 2.2. Arazi uygulaması

Biyolojik olarak parçalanabilen malzemelerin arazi uygulaması, doğrudan toprağa besin sağlamak için kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntem, mezbaaha atıksuları gibi atıksuların çevre dostu bir şekilde bertaraf edilmesine yardımcı olabilir. Ancak, bu yöntemin bazı dezavantajları da vardır (San Jose, 2004). Bu dezavantajlar arasında, sıcaklık ve coğrafi konumun etkisi, estetik sorunlar, koku, toprak kirliliği, olası yüzey ve yeraltı suyu kirliliği ve patojenlerin varlığı ve kalıcılığı yer almaktadır. Sıcaklık ve coğrafi konumun etkisi, arazi uygulamasının uygulanabilirliğini sınırlayabilir. Örneğin, ılıman iklimlerde, kış mevsimi nedeniyle arazi uygulaması yıl boyunca mümkün olmayabilir. Bu durumda, mezbaaha atıksularının depolanması gerekebilir. Bu, arıtma ve nakliye süreçlerinde enerji tüketimini artırabilir. Estetik sorunlar, koku ve toprak kirliliği, arazi uygulamasının çevresel etkilerinden bazılarıdır. Atıksuların araziye uygulanması, toprağın görünümünü ve kokusunu etkileyebilir. Ayrıca, atıksulardaki kirleticiler toprağa karışarak kirliliğe neden olabilir. Olası yüzey ve yeraltı suyu kirliliği, arazi uygulamasının en önemli dezavantajlarından biridir. Atıksulardaki kirleticiler, yağmur suyu veya yeraltı suları yoluyla yüzey veya yeraltı sularına karışabilir. Bu, su kaynaklarının kirlenmesine ve insan sağlığına zarar verebilir. Patojenlerin varlığı ve kalıcılığı, arazi uygulamasının bir başka önemli dezavantajıdır. Atıksulardaki patojenler, toprağa karışarak bitkilere ve hayvanlara bulaşabilir. Bu, insan sağlığı için risk oluşturabilir.

Arazi uygulamasının bazı avantajları da vardır. Bu avantajlar arasında, mezbaaha atıksularından yararlı yan ürünlerin geri kazanılması, alternatif gübre kaynağı sağlanması ve toprak yapısının iyileştirilmesi yer almaktadır. Arazi uygulaması yoluyla, mezbaaha atıksularından gübre ve diğer yararlı ürünler elde edilebilir. Bu ürünler, tarımsal üretimde kullanılabilir. Ayrıca, arazi uygulaması, toprağın organik madde içeriğini artırarak toprak yapısını iyileştirir. Bu, tarım verimliliğini artırabilir (Mittal, 2004).

### 2.3. Biyolojik arıtım yöntemleri

Mezbaha atıksularında BOİ konsantrasyonunu azaltmak için, birincil arıtımın ardından kalan çözünmüş organik maddeleri uzaklaştırmak için ikincil arıtmada yapılır. Biyokimyasal arıtma, entegre tesislerde yaygın olarak kullanılan ikincil bir arıtma işlemidir. Bu aşamada, aerobik ve anaerobik bozunma süreçleri, arıtılan atıksuların özelliklerine göre ayrı veya birlikte uygulanabilir. Mikroorganizmalar tarafından gerçekleştirilen biyolojik arıtma, mezbaha atıksularından organik maddeleri ve patojenleri uzaklaştırmak için etkili bir yöntemdir. Bu süreç, aerobik veya anaerobik işlemleri içerebilir ve entegre et endüstrisi atıklarından %90'a kadar BOİ giderimine olanak tanır (Mittal, 2004).

Arıtma tipi, atıksu özelliklerine, yönetmeliklere ve en iyi mevcut teknolojiye göre seçilir (Masse ve Masse, 2000). Mezbaha atıksularının biyolojik arıtımında; anaerobik, aerobik ve fakültatif lagünler, aktif çamur ve damlatmalı filtreler, yukarı akışlı anaerobik çamur blanket, anaerobik filtre, aktif çamur, hareketli yatak biyofilm reaktör, ardışık kesikli reaktör, aralıklı ardışık kesikli reaktör, kombine reaktörler gibi prosesler kullanılmaktadır (Özcan, 2023). Ardışık kesikli reaktör, gelecek vaat eden bir teknoloji olsa da, pilot ve gerçek ölçekte daha fazla araştırma ve geliştirme yapılması gereken bir alandır. Özellikle, mezbaha atıksularının arıtımı sırasında metan üretimi ve aerobik ile anaerobik mikroorganizmaların, özellikle metanojenlerin rolü hakkında daha fazla bilgi edinmek önemlidir (Aziz ve ark., 2019).

### 2.4. Fizikokimyasal arıtım yöntemleri

Kimyasal arıtma, sıvıdan katı maddeleri ayırmak için kimyasalların kullanıldığı bir işlemdir. Mezbaha atıksuları, ön arıtmadan sonra, içeriğine bağlı olarak birincil veya ikincil arıtmaya tabi tutulmalıdır. Yağ, toplam katı madde ve BOİ'nin azaltılması için yaygın olarak kullanılan birincil arıtım yöntemlerinden biri, çözünmüş hava flotasyonu (DAF) sürecidir. DAF, özellikle mezbaha atıksularında etkilidir. Çünkü, mezbaha atıksularında bulunan yağ ve protein gibi maddeler, hava kabarcıkları ile birleşerek yüze çıkar ve toplanır (Al-Mutairi ve ark., 2004). Koagülasyon-flokülasyon ve elektrokoagülasyon prosesleri de başarıyla uygulanmaktadır. Koagülasyon-flokülasyon işleminde, kimyasallar kullanılarak atıksudaki kolloidal maddeler kümelenerek çöktürülür. Elektrokoagülasyon işleminde ise, elektrik akımı kullanılarak atıksudaki kirleticiler yok edilir (Gökçek ve Özdemir, 2020).

### 2.5. Membran prosesler

Mezbaha atıksularının arıtımında membran prosesleri, son yıllarda giderek daha fazla ilgi görmektedir (Almandoz ve ark., 2015; Coskun ve ark., 2016; Malmali ve ark., 2018; Çetinkaya ve Bilgili, 2022). Bu

proseslerde, ters ozmoz, nanofiltrasyon, ultrafiltrasyon ve mikrofiltrasyon gibi farklı yöntemler kullanılarak atıksudaki kolloidler ve makromoleküller uzaklaştırılmaktadır. Membran arıtım teknolojisi, yüksek organik madde giderimi sağlayabilmektedir. Ancak, bazı organik bileşenlerin giderilemediği de gözlemlenmiştir. Örneğin, mezbaha atıksularında bulunan azot ve fosfor gibi kirleticiler, membran prosesleri ile tamamen giderilemeyebilir. Membran proseslerinde membran tıkanması, önemli bir sorundur. Membran tıkanması, membran performansının düşmesine ve hatta membranın bozulmasına neden olabilir. Uzuner (2021), jet loop reaktör modifiye edilerek tasarladıkları membranlar ile mezbaha atıksularının etkili bir şekilde arıtılmasını sağlamışlardır. Bu çalışmalar, membran proseslerinin mezbaha atıksularının arıtımında daha yaygın olarak kullanılmasına olanak sağlayabilir.

## 2.6. İleri oksidasyon prosesleri (İOP)

İleri oksidasyon prosesleri (İOP'ler), geleneksel arıtma yöntemlerine ek olarak veya mevcut biyolojik işlemlere ön veya son aşama olarak kullanılabilen alternatif bir arıtma yöntemidir. İOP'ler, klorlama gibi diğer su dezenfeksiyon yöntemlerine kıyasla, mezbaha atıksularındaki mikroorganizmaları ilave kimyasal eklemeksizin yok edebilir. Bu sayede, tehlikeli yan ürünlerin oluşumunu önlerler (De Sena ve ark., 2009). İOP'ler, ileri bozunma, suyun yeniden kullanımı ve kirlilik kontrol süreçlerinde uygun çözümler üreten alternatif yöntemler olarak kabul edilir. Bu yöntemler, tamamlayıcı arıtma olarak kullanılarak mükemmel sonuçlar elde edilmesini sağlar (Tabrizi ve Mehrvar, 2004; De Sena ve ark., 2009; Cao ve Mehrvar, 2011; Barrera ve ark., 2012).

Ozonlama teknolojisi, mezbaha atıksularının arıtımında kullanılan bir yöntemdir. Millamena (1992) çalışmasında, düşük konsantrasyonlu ozon akışının organik maddelerin çoğunu gidermede etkisiz olduğu gösterilmiştir. Ön arıtma ile ozonlama, genel BOİ giderimi açısından %42, toplam organik karbon (TOK) %34 ve KOİ %58 oranında daha iyi uzaklaştırma sağlamıştır. Bu durum, ön arıtmanın ozonlama işleminin etkinliğini artırdığını göstermektedir (Wu ve Doan, 2005).

Gama radyasyonu (GR), mezbaha atıksularının arıtımında kullanılan bir yöntemdir. Melo ve ark. (2008) çalışmasında, düşük dozlarda GR ile arıtılan atıksularda KOİ, BOİ ve TKM'de düşük giderimler gözlenmiştir. Ancak, yüksek dozlarda arıtılan atıksularda BOİ'de %38.65-85.75 arasında değişen düşüşler görülmüştür. Bu durum, yüksek dozlarda GR'nin mezbaha atıksularında daha etkili olduğunu göstermektedir. Ancak, yüksek dozların kullanılması, bu teknolojiyle ilişkili maliyetlerin artmasına neden olmaktadır.

UV/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> işlemi, mezbaha atıksularının arıtımında kullanılan etkili bir ileri oksidasyon prosesidir. Bu proseste, UV ışığı ile H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>'in reaksiyonundan oluşan hidroksil radikalleri (OH•), atıksudaki kirleticileri oksitleyerek bozulmalarını sağlar (Luiz ve ark., 2009). Hidroksil radikalleri, aromatiklerin ayrıştırılmasında UV ışınlarına göre beş kat daha etkilidir. Bu nedenle, UV/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> işlemi, mezbaha atıksularında bulunan aromatik kirleticiler için etkili bir arıtma yöntemidir. UV/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> işlemi, KOİ gideriminde de etkilidir. Bu işlem ile KOİ giderimi %95'e kadar ulaşabilmektedir.

Kanafin ve ark. (2022) çalışmasında, mezbaha atıksularının UV-C ışığı altında arıtımı için farklı kimyasalların etkisi incelenmiştir. Bu çalışmada, farklı kimyasalların kullanımı ile TOK gideriminde %44'e kadar başarı elde edilmiştir. Ancak, UV ışığının 15 mM K<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>8</sub> ile kombinasyonu ile %85 TOK giderimi elde edilmiştir. Bu sonuçlar, UV-C ışığının mezbaha atıksularının arıtımında etkili bir yöntem olduğunu göstermektedir. Ancak, UV ışığının etkinliğini artırmak için kimyasalların kullanılması faydalı olmaktadır.

### 3. Elektrokimyasal Prosesler

Elektrokimyasal arıtma teknolojileri, son yıllarda artan içme suyu temini standartları ve atıksu deşarjına ilişkin sıkı çevre düzenlemeleri sonucunda daha da önem kazanmıştır. Bu teknolojiler, maliyet, arıtma süresi ve verimlilik açısından diğer teknolojilerle rekabetçi hale gelmiştir.

Araştırmalar, elektrokimyasal arıtmanın çeşitli atıksu türlerinin etkili bir şekilde arıtılmasında kullanılabileceğini göstermiştir. Bu teknolojiler, azot, fosfor, organik madde, ağır metaller ve diğer kirletici maddelerin gideriminde etkilidir.

Elektrokimyasal arıtma teknolojileri, aşağıdaki avantajlara sahiptir:

- Yüksek arıtma verimliliği
- Kısa arıtma süresi
- Düşük maliyet
- Diğer arıtma yöntemlerine göre daha az atık oluşumu

Elektrokimyasal arıtma teknolojileri, mezbaha atıksularının arıtımında da etkili bir şekilde kullanılabilmektedir. Bu teknolojiler, mezbaha atıksularında bulunan organik madde, azot, fosfor ve ağır metallerin gideriminde etkilidir.



Elektrokoagülasyon (EC), atıksudaki kirleticileri gidermek için kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemde, atıksudaki kirleticiler, elektrotlara uygulanan akım ile metal iyonlarına dönüştürülür. Bu metal iyonları, atıksudaki kirleticilerle birleşerek pıhtılar oluşturur. Pıhtılar, atıksudan kolayca uzaklaştırılabilir (Ganzenko ve ark., 2014). Dahili mikro-elektroliz, EC'nin bir varyasyonudur. Bu yöntemde, atıksudaki kirleticiler, mikroelektroliz hücresinde kendiliğinden pıhtılara dönüştürülür. Mikroelektroliz hücresinde, atıksudaki kirleticiler, metal iyonlarına dönüştürülür. Bu metal iyonları, atıksudaki kirleticilerle birleşerek pıhtılar oluşturur (Fan ve ark., 2009). Elektrokoagülasyon ve dahili mikro-elektroliz, atıksudaki çeşitli kirletici maddelerin gideriminde etkilidir. Bu yöntemler, özellikle organik madde, ağır metaller ve renk gideriminde etkilidir.

Elektrokimyasal indirgeme, kirletici maddelerin elektron alarak daha az reaktif hale getirildiği bir arıtma işlemidir. Bu işlemde, kirletici maddeler, bir elektrot (katot) üzerinde elektronlar alır ve daha az reaktif hale gelir. Bu sayede, kirleticiler atıksudan uzaklaştırılabilir. Elektrokimyasal indirgeme, oksidasyon yöntemlerine kıyasla daha az etkilidir. Bunun nedeni, kirletici maddelerin elektron almasının daha zor olmasıdır. Bu nedenle, elektrokimyasal indirgeme üzerine yapılan çalışmalar daha sınırlıdır (Lopes ve ark., 2004). Ancak, elektrokimyasal indirgeme, bazı durumlarda oksidasyon yöntemlerine göre daha avantajlı olabilir. Örneğin, elektrokimyasal indirgeme, oksidasyona duyarlı kirletici maddelerin gideriminde daha etkili olabilir. Elektrokimyasal indirgeme, atıksudaki çeşitli kirletici maddelerin gideriminde kullanılabilir. Bu yöntem, özellikle organik madde, ağır metaller ve renk gideriminde etkilidir.

EAOP kirletici maddelerin oksitlenmesini ve hatta tamamen mineralleşmesini sağlayarak çevre dostu bir çözüm sunmaktadır. EAOP'ler, uygulanan elektrik akımı ve uygun katalizörün optimal koşulları altında hidroksil radikalleri (OH) üretir. Hidroksil radikalleri, güçlü oksidanlar olup, kirletici maddelerin moleküllerini parçalayarak etkisiz hale getirir. EAOP'ler, geniş ölçekte tam otomatikleştirilebilir. Bu, bu yöntemlerin endüstriyel uygulamalarda kullanımını kolaylaştırmaktadır. EAOP'ler, çeşitli kirletici maddelerin gideriminde etkilidir. Bu yöntemler, özellikle organik madde, ağır metaller ve pestisitler gibi kirletici maddelerin gideriminde etkilidir. EAOP'ler, mezbaha atıksularının arıtımında da etkili bir şekilde kullanılabilir. Bu yöntemler, mezbaha atıksularında bulunan organik madde, azot, fosfor ve ağır metallerin gideriminde etkilidir. EAOP'ler, kirletici maddelerin arıtılmasında önemli bir potansiyele sahiptir. Bu yöntemlerin kullanımı, çevrenin korunmasına ve sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunacaktır (Ganzenko ve ark., 2014).

Elektrokimyasal oksidasyon, yüksek organik madde içeriğine sahip atıksularda bile etkilidir. Bu, elektrokimyasal oksidasyonun çeşitli atıksu türlerinin arıtımında kullanılmasını mümkün kılar. Ancak, elektrokimyasal oksidasyonun en büyük dezavantajı, yüksek enerji tüketimi ile bağlantılı işletme maliyetleridir.

Bu, elektrokimyasal oksidasyonun biyolojik arıtım sistemlerine göre daha pahalı hale gelmesine neden olur (Ozturk ve ark., 2021).

## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Türkiye, hayvancılık sektöründe önemli bir yere sahiptir. Ülkemizde yılda yaklaşık 100 milyon ton et üretimi yapılmaktadır. Bu üretim, mezbaha atıkları olarak bilinen önemli miktarda atığa neden olmaktadır. Mezbaha atıkları, hayvansal kökenli organik atıklar, kan ve kan ürünleri, insan sağlığına ve çevreye zararlı olan kimyasallar ve mikroorganizmalardan oluşmaktadır.

Mezbaha atıklarının uygun bir şekilde değerlendirilmesi, çevre ve insan sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır. Bu atıkların uygun şekilde değerlendirilmemesi, çevre kirliliği, hastalık riski ve doğal kaynakların israfına neden olabilmektedir.

Türkiye'de mezbaha atıklarının değerlendirilmesi konusunda çeşitli çalışmalar yürütülmektedir. Bu çalışmalar kapsamında, atıkların kompost, gübre, biyogaz, enerji ve diğer ürünlere dönüştürülmesi için çeşitli yöntemler geliştirilmektedir. Mezbaha atıklarının değerlendirilmesi için kullanılan yöntemler şunlardır;

**Kompostlaştırma:** Mezbaha atıkları, organik madde içeriği yüksek olduğu için kompostlaştırmaya uygundur. Kompostlaştırma işleminde, atıktaki organik maddeler mikroorganizmalar tarafından parçalanarak gübre haline getirilmektedir.

**Gübreleme:** Mezbaha atıkları, doğrudan gübre olarak da kullanılabilir. Ancak, bu durumda atıkların insan ve hayvan sağlığı açısından güvenli olduğundan emin olunması gerekmektedir.

**Biyogaz üretimi:** Mezbaha atıkları, biyogaz üretimi için kullanılabilir. Biyogaz üretiminde, atıktaki organik maddeler anaerobik olarak parçalanarak biyogaz elde edilmektedir. Biyogaz, elektrik, ısı ve yakıt olarak kullanılabilir.

Mezbaha atıklarının biyogaz üretiminde kullanılması;

**Enerji üretimi:** Mezbaha atıkları, enerji üretimi için de kullanılabilir. Bu amaçla, atıkların yakılarak veya yakma tesislerinde elektrik ve ısı enerjisi elde edilebilmektedir.

**Diğer ürünler:** Mezbaha atıkları, çeşitli kimyasallar ve ürünlere dönüştürülebilmektedir. Örneğin, atıktaki yağlar, hayvan yemi veya sabun olarak kullanılabilir.

Mezbaha atıklarının değerlendirilmesi konusundaki çalışmalar, Türkiye'de giderek artmaktadır. Bu çalışmalar sayesinde, çevre kirliliği ve hastalık riski azaltılmakta, doğal kaynaklar korunmakta ve ekonomik faydalar sağlanmaktadır.

## KAYNAKÇA

Almandoz, M. C., Pagliero, C. L., Ochoa, N. A., & Marchese, J. (2015). Composite ceramic membranes from natural aluminosilicates for microfiltration applications. *Ceramics International*, 41(4), 5621-5633.

Al-Mutairi, N., Hamoda, M. and Al-Ghusain, I., 2004. Coagulant selection and sludge conditioning in a slaughterhouse wastewater treatment plant. *Bioresource Technology*, 95 (2), 115-119.

Anglada, Á., Urtiaga, A., Ortiz, I., Mantzavinos, D., & Diamadopoulos, E. (2011). Boron-doped diamond anodic treatment of landfill leachate: evaluation of operating variables and formation of oxidation by-products. *Water Research*, 45(2), 828-838.

Awang, Z. B., Bashir, M. J. K., Kutty, S. R. M., & Isa, M. H. (2011). Post-treatment of slaughterhouse wastewater using electrochemical oxidation. *Research Journal of Chemistry and Environment*, 15(2), 229-237.

Aziz, A., Basheer, F., Sengar, A., Khan, S. U., & Farooqi, I. H. (2019). Biological wastewater treatment (anaerobic-aerobic) technologies for safe discharge of treated slaughterhouse and meat processing wastewater. *Science of the Total Environment*, 686, 681-708.

Barrera, M., Mehrvar, M., Gilbride, K., McCarthy, L., Laursen, A., Bostan, V., Pushchak, R., 2012. Photolytic treatment of organic constituents and bacterial pathogens in secondary effluent of synthetic slaughterhouse wastewater. *Chem. Eng. Res. Des.* 90 (9), 1335-1350.

Bustillo-Lecompte, C. F., and Mehrvar, M. (2016). Treatment of an actual slaughterhouse wastewater by integration of biological and advanced oxidation processes: Modeling, optimization, and cost-effectiveness analysis. *Journal of Environmental Management*, 182, 651-666.

Bustillo-Lecompte, C. F., and Mehrvar, M. (2017). Treatment of actual slaughterhouse wastewater by combined anaerobic-aerobic processes for biogas generation and removal of organics and nutrients: An optimization study towards a cleaner production in the meat processing industry. *Journal of cleaner production*, 141, 278-289.

Cao, W., Mehrvar, M., 2011. Slaughterhouse wastewater treatment by combined anaerobic baffled reactor and UV/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> processes. *Chem. Eng. Res. Des.* 89 (7).

Casani, S., Rouhany, M., Knöchel, S., 2005. A discussion paper on challenges and limitations to water reuse and hygiene in the food industry. *Water Res.* 39 (6), 1134e1146. <http://dx.doi.org/10.1016/j.watres.2004.12.015>.

Chan, Y.J., Chong, M.F., Law, C.L., Hassell, D., 2009. A review on anaerobic-aerobic treatment of industrial and municipal wastewater. *Chem. Eng. J.* 155 (1e2), 1e18.

Coskun, T., Debik, E., Kabuk, H. A., Manav Demir, N., Basturk, I., Yildirim, B., ... & Kucuk, S. (2016). Treatment of poultry slaughterhouse wastewater using a membrane process, water reuse, and economic analysis. *Desalination and Water Treatment*, 57(11), 4944-4951.

Çetinkaya, A., & Bilgili, L. (2022). Treatment of slaughterhouse industry wastewater with ultrafiltration membrane and evaluation with life cycle analysis. *Environmental Research and Technology*, 5(3).

De Sena, R.F., Tambosi, J.L., Genena, A.K., Moreira, R.d.F.P.M., Schroder, H.Fr., € Jose, H.J., 2009. Treatment of meat industry wastewater using dissolved air flotation and advanced oxidation processes monitored by GC-MS and LC-MS. *Chem. Eng. J.* 152 (1), 151e157.

Erarslan, S., 2006. Et Entegre Endüstrisi Arıtılmış Atıksularının Deşarj Kriterlerinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Eriksson E., Auffarth K., Henze M., Ledin A., 2002, Characteristics of grey wastewater, *Urban Water*, 4, 85- 104.

Fan L, Ni J, Wu Y, Zhang Y (2009) Treatment of bromoamine acid wastewater using combined process of micro-electrolysis and bio logical aerobic filter. *J Hazard Mater* 162(2–3):1204–1210. doi:10.1016/j.jhazmat.2008.06.006

FAO, 2013. Food Outlook: Biannual Report on Global Food Markets. Meat and Meat Products. Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations (UN), Rome, Italy (accessed 10.03.15.). Available online: <http://www.fao.org/docrep/019/i3473e/i3473e.pdf>.

Ganzenko, O., Huguenot, D., Van Hullebusch, E. D., Esposito, G., & Oturan, M. A. (2014). Electrochemical advanced oxidation and biological processes for wastewater treatment: a review of the combined approaches. *Environmental Science and Pollution Research*, 21(14), 8493-8524.

Gerbens-Leenes, P.W., Mekonnen, M.M., Hoekstra, A.Y., 2013. The water footprint of poultry, pork and beef: a comparative study in different countries and production systems. *Water Resour. Ind.* 1e2, 25e36.

GilPavas, E., Dobrosz-Gómez, I., & Gómez-García, M. Á. (2020). Efficient treatment for textile wastewater through sequential electrocoagulation, electrochemical oxidation and adsorption processes: Optimization and toxicity assessment. *Journal of Electroanalytical Chemistry*, 878, 114578.

Gökçek, Ö. B., & Özdemir, S. (2020). Optimization of the coagulation–flocculation process for slaughterhouse wastewater using response surface methodology. *CLEAN–Soil, Air, Water*, 48(7-8), 2000033.

Johns, M., 1995. Developments in wastewater treatment in the meat processing industry: a review. *Bioresour. Technol.* 54, 203e216.

Kanafin, Y. N., Makhatova, A., Meiramkulova, K., & Pouloupoulos, S. G. (2022). Treatment of a poultry slaughterhouse wastewater using advanced oxidation processes. *Journal of Water Process Engineering*, 47, 102694.

Lopes A, Martins S, Morão A, Magrinho M, Gonçalves I (2004) Degradation of a textile dye C.I. Direct Red 80 by electrochemical processes. *Port Electrochim Acta* 22:279–294

Luiz, D.B., Genena, A.K., Jose, H.J., Moreira, R.F.P.M., Schroder, H.Fr, 2009. Tertiary atment of slaughterhouse effluent: degradation kinetics applying UV radia tion or H2O2/UV. *Water Sci. Technol.* 60 (7), 1869e1874.

Malmali, M., Askegaard, J., Sardari, K., Eswaranandam, S., Sengupta, A., & Wickramasinghe, S. R. (2018). Evaluation of ultrafiltration membranes for treating poultry processing wastewater. *Journal of water process engineering*, 22, 218-226.

Massé, D.I., Masse, L., 2000. Characterization of wastewater from hog slaughterhouses in Eastern Canada and evaluation of their in-plant wastewater treatment systems. *Can. Agr. Eng.* 42, 139–146.

Mekonnen, M.M., Hoekstra, A.Y., 2012. A global assessment of the water footprint of farm animal products. *Ecosystems* 15 (3), 401e415.

Millamena, O.M., 1992. Ozone treatment of slaughterhouse and laboratory waste waters. *Aqu* 90018-S.

Mittal, G.S., 2004. Characterization of the effluent wastewater from abattoirs for C.F. Bustillo-Lecompte, M. Mehrvar / *Journal of Environmental Management* 161 (2015) 287e302 301 land application. *Food Rev. Int.* 20 (3), 229e256.

Oller I, Malato S, Sanchez-Perez JA (2011) Combination of advanced oxidation processes and biological treatments for wastewater decontamination—a review. *Sci Total Environ* 409(20):4141–4166.

Ozturk, D., Yilmaz, A. E., & Sapci Ayas, Z. (2021). Electrochemical mineralization of abattoir wastewater with continuous system. *International Journal of Environmental Science and Technology*, 18(12), 3761-3776.

Özcan, M., (2023). Mezbaaha Atıksularının Elektrokimyasal Oksidasyon Prosesi İle Arıtımının İncelenmesi, Konya Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans, Konya.

Pingali, P., 2007. Westernization of Asian diets and the transformation of food systems: implications for research and policy. *Food Policy* 32 (3), 281e298.

San Jose, T., 2004. Bird slaughterhouse: generation and purification of their water. *Tecnol. Agua* 24 (251), 48e51.

Santos C.P.E, Robbins D.M.R.S., 2004, Low-cost innovative solutions for treating public market wastewater in the philippines: Deploying Hybrid Anaerobic/Aerobic Coco peat Filtration Systems.

Sobsey M.D., Khatib L.A., Hill V.R., Alocilja E., Pillai S., 2006, Animal agriculture and the environment: National center for manure and animal waste management white papers, Chapter In: Rice, J.M., Caldwell, D.F., Humenik, F.J. (Ed.), 609-666, ASABE publication, Lansing, USA.

Tabrizi, G.B., Mehrvar, M., 2004. Integration of advanced oxidation technologies and biological processes: recent developments, trends, and advances. *J. Environ. Sci. Health A* 39 (11e12), 3029e3081.

Uzuner, S. (2021). Yüksek organik kirliliğe sahip mezbaaha endüstrisi atıksularının arıtımı için membran entegre biyoreaktör geliştirilmesi. Doktora tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı.

Wu, J., Doan, H., 2005. Disinfection of recycled red-meat-processing wastewater by ozone. *J. Chem. Technol. Biotechnol.* 80 (7), 828e833.

Wu, P.F. and Mittal G.S., 2012. Characterization of provincially inspected slaughterhouse wastewater in ontario, Canada. *Canadian Biosystems Engineering*, 54, 1-10.

## OBEZİTE DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİNDE YAPAY SİNİR AĞLARI VE RASTGELE ARAMA KULLANIMI

**Fatma Baydar**

**ORCID: 0009-0001-3519-957X**

**fatmabaydar@sivas.edu.tr**

**Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bilgisayar Mühendisliği, Sivas, Türkiye**

**Doç. Dr. Kemal Adem**

**ORCID: 0000-0002-3752-7354**

**kemaladem@cumhuriyet.edu.tr**

**Cumhuriyet Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı, Sivas, Türkiye**

**Prof. Dr. Metin Zontul**

**ORCID: 0000-0002-7557-2981**

**metinzontul@sivas.edu.tr**

**Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı, Sivas, Türkiye**

### Özet

Günümüzde beslenme tarzı ve yaşam biçiminin değişmesiyle obezitenin dağılımında önemli artış gözlemlenmektedir. Obezitenin çok sayıda nedeni bulunmakla birlikte başlıca nedenleri olarak yetersiz fiziksel aktivite, yanlış beslenme alışkanlıkları, yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi gibi etmenler sıralanabilmektedir. Obezite düzeylerinin erken aşamada belirlenmesi kişilere uygun tedavi seçeneklerinin uygulanması bakımından önemlidir. Bu çalışmada uzmanlara obezite düzeylerinin belirlenmesi aşamasında yardımcı olabilmesi bakımından obezite düzeylerinin belirlenmesi amacıyla makine öğrenmesi algoritmaları kullanılmıştır. Çalışmada UCI veri seti deposu üzerinden edinilen 16 özneliğe sahip 2111 kayda sahip veri kümesi kullanılmıştır. Veri kümesi üzerinde MATLAB yazılımı aracılığıyla tüm makine öğrenmesi modelleri çalıştırılmış ve en başarılı üç model olan Cubic SVM, Quadratic SVM ve Wide Neural Network modellerine hiper parametre optimizasyonu uygulanmıştır. İyileştirme aşamasında en yüksek başarı oranına sahip üç modele Rastgele Arama ve Bayesian optimizasyonları uygulanmış ve Rastgele Arama optimizasyon ile en yüksek doğruluk oranı elde edilmiştir. İyileştirme işlemi sonrası genel olarak sınıfların performans ortalamalarında artış gözlemlenmiştir. İyileştirme işleminde Obesite Tip II ve Obesite Tip III sınıflarının sınıflandırma başarı oranı aynı kalırken en fazla artış iyileştirme öncesi en düşük sınıflandırma başarı oranına sahip sınıf olan Normal kilo sınıfında olmuştur. İyileştirme işlemi ile Rastgele Arama optimizasyon ile Wide Neural Network modelinde doğruluk oranı %96,1 değerinden %97,2'ye yükselmiştir. Değerlendirmeler sonucunda sonraki çalışmalarda

hiper parametre optimizasyon yöntemlerinin tahminleme doğruluk oranının yükseltilmesinde kullanılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** obezite, makine öğrenmesi, hiper parametre optimizasyonu, Rastgele Arama, Bayesian Optimizasyon

## USE OF ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS AND RANDOM SEARCH IN DETERMINING OBESITY LEVELS

### Abstract

Today, with the change in nutrition and lifestyle, a significant increase is observed in the distribution of obesity. Although there are many causes of obesity, the main causes are insufficient physical activity, incorrect eating habits, age, gender, and education level. Determining obesity levels at an early stage is important in terms of applying appropriate treatment options to individuals. In this study, machine learning algorithms were used to determine obesity levels in order to assist experts in determining obesity levels. A dataset with 2111 records and 16 attributes obtained from the UCI dataset repository was used in the study. All machine learning models were run on the dataset via MATLAB software and hyperparameter optimization was applied to the three most successful models, Cubic SVM, Quadratic SVM, and Wide Neural Network. During the improvement phase, Random Search and Bayesian optimizations were applied to the three models with the highest success rate and the highest accuracy rate was obtained with Random Search optimization. After the improvement process, an increase was observed in the performance averages of the classes in general. In the improvement process, the classification success rate of Obesity Type II and Obesity Type III classes remained the same, while the highest increase was in the Normal weight class, which was the class with the lowest classification success rate before improvement. With the improvement process, the accuracy rate in the Wide Neural Network model with Random Search optimization increased from 96.1% to 97.2%. As a result of the evaluations, it is recommended that hyperparameter optimization methods be used in future studies to increase the estimation accuracy rate.

**Keywords:** obesity, machine learning, hyperparameter optimization, Random Search, Bayesian Optimization

## 1. Giriş

Obezite vücuttaki yağ miktarının fazla miktarda artmış olmasıdır. Önceki dönemlerde obezite bir sağlık ve güç belirtisiyken günümüzde tedavi edilmesi gereken bir hastalık olarak görülmektedir (Kalan ve Yeşil, 2010). Son yıllarda gelişmiş ülkelerde beslenme, yaşam biçiminin değişimi ve ekonomik refahlık nedeniyle obezite dağılımında bir artış mevcuttur (Gülcan et al., n.d.). Obezitenin tanısında ve sınıflamasında vücut kitle indeksi (VKİ) ve bel çevresi ölçümü kullanılmaktadır. VKİ, vücut ağırlığının boy uzunluğunun karesine oranıdır. VKİ değerine göre Amerika Ulusal Sağlık Enstitüleri obezite derecesini belirlemektedir. VKİ değeri, 25 ve üzerine çıktığında obezitenin derecesine göre çeşitli metabolik ve kardiyovasküler hastalık riski artış göstermektedir. VKİ'nin obezite tanısındaki en önemli eksikliği obezitenin metabolik komplikasyonları ile ilişkili olan vücut yağ dağılımı hakkında bilgi vermemesidir (Kalan & Yeşil, 2010). Obezitenin başlıca nedenleri olarak; yetersiz fiziksel aktivite, beslenme alışkanlıkları, yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, evlilik, doğum sayısı ve genetik faktörleri oluşturmaktadır. Birçok kronik hastalığın obeziteyle yakından ilişkili olduğu bilinmektedir. Bu nedenle obezitenin nedenlerinin ve tedavi seçeneklerinin iyi bilinmesi, obezite ve neden olduğu hastalıkların doğru tedavisinin tespit edilebilmesi açısından önemlidir (Zuhal Altunkaynak ve Eyüp Altunkaynak et al., n.d.). Makine öğrenimi algoritmaları obezite bağlantılı risklerin belirlenmesi, sınıflandırılması ve tahmin edilmesi için kullanışlı araçlar sunmaktadır (DeGregory et al., 2018).

Obezite hastalarını, obezite düzeylerine göre sınıflandırabilmek amacıyla UCI makine öğrenimi deposundan 16 özelliğe sahip 2111 hasta verisinin incelendiği bir çalışmada (DANACI et al., 2023) Komşuluk Bileşen Analizi (KBA) yöntemi ile özellik seçimi yapılarak özellikler Aşırı Gradyan Artırma (XGBoost) ve Karar Ağacı algoritmaları ile sınıflandırılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde özellik seçimi sonrası doğruluk oranlarında iki algoritma için de %1 artış gözlemlenmiştir. Turan (2023) çalışmasında UCI makine öğrenmesi veri havuzundan alınan veriler kullanılarak, denetimli öğrenme algoritmalarından K-En Yakın Komşu (KNN) algoritması ve Rastgele Orman (RF) algoritması ile tahmin modelleri geliştirilmiştir. Bu modeller farklı istatistiksel değerlendirme kriterleri kullanılarak karşılaştırılmıştır. Değerlendirme sonucunda hiper parametre optimizasyonu gerçekleştirilen RF modeli %94 ortalama doğruluk sonucu ile en iyi tahmin sonucunu elde etmiştir. Kökcü ve diğerlerinin çalışmasında çocuklarda obeziteye yakalanma riskini belirlemek üzere devlet hastanelerinden ve okullardan anket aracılığıyla eğitim veri seti oluşturulmuş ve kolektif öğrenmesi algoritmaları ve çapraz doğrulama ile başarılı sonuçlar elde edilmiştir.



Makine öğrenimi sınıflandırıcıları kullanarak obezite risk faktörlerinin belirlenmesi için yürütülen bir çalışmada (Ölçer, 2024) 11 farklı makine öğrenmesi modeli kullanılmıştır. En başarılı sonuçlar ise %97’lik doğruluk oranı ile Gradient Boost ve XGBoost modelleri olmuştur.

Bu çalışmada bireylerin obezite düzeylerinin belirlenmesi amacıyla “UC Irvine Machine Learning Repository” veri deposu üzerinden edinilen 2111 kayıt ve 16 özniteliğe sahip veri seti kümesi kullanılmıştır. Veri kümesi üzerinde makine öğrenmesi modelleri uygulanmış daha sonra doğruluk oranı en yüksek üç modele Rastgele Arama ve Bayesian hiper parametre optimizasyonları uygulanarak modellerin performansları yükseltilmesi amaçlanmıştır.

## 2. Materyal ve Metot

### 2.1. Veri Seti

Bu çalışmada bireylerin obezite türüne göre sınıflandırılabilmesi için “UC Irvine Machine Learning Repository” web sitesinden elde edilen veri kümesi (Palechor & Manotas, 2019) kullanılmıştır. Veri kümesi 2111 örnek ve 16 öznitelik içermekte ve 7 farklı sınıftan oluşmaktadır. Veri kümesi, Meksika, Peru ve Kolombiya ülkelerinden 14-61 yaş arasındaki bireylerden yeme alışkanlıkları ve fiziksel durumları hakkındaki bilgiler bir anket aracılığıyla toplanarak elde edilmiştir. Veri setindeki öznitelikler aşağıdaki gibi gruplandırılmıştır.

Tablo 1. Veri Kümesi Öznitelikleri

Öznitelik Kategorisi	Öznitelik	Açıklama
Yeme – içme ve zararlı alışkanlıklar	FAVC	Yüksek kalorili yiyecek tüketim sıklığı
	NCP	Sebze tüketim sıklığı
	FCVC	Ana öğün sayısı
	CAEC	Öğünler arası yeme sıklığı
	CH2O	Günlük su tüketimi
	CALC	Alkol tüketimi
	SMOKE	Sigara kullanımı
Fiziksel aktiviteler	SCC	Kalori tüketim
	FAF	Fiziksel aktivite
	TUE	Teknolojik aygıt kullanım
	MTRANS	Kullanılan ulaşım
Diğer bilgiler	Gender	Cinsiyet
	Age	Yaş
	Height	Boy
	Weight	Kilo
	Family_history_with_overweight	Fazla kilo aile öyküsü

Tablo 1’deki özniteliklere ilişkin değerler kullanılarak tüm veriler sınıflandırılmıştır. Veri sınıflandırmaları “NObesity” sınıf değişkenine ait Yetersiz Kilo, Normal Kilo, Seviye I Fazla Kilo, Seviye II Fazla Kilo, Obezite I, Obezite II ve Obezite III kategorilerine göre yapılmıştır. Sınıf etiketleri DSÖ ve Meksika Normatifliği referans alınarak aşağıdaki Vücut kitle indeksi değerlerine göre belirlenmiştir.

Tablo 2. Sınıf kategorileri

Sınıf	Açıklama
Yetersiz kilo	Vücut kitle indeksi $\leq 18.5$
Normal	$18.5 \leq$ Vücut kitle indeksi $\leq 24.9$
Fazla kilo	$25.0 \leq$ Vücut kitle indeksi $\leq 29.9$
Obezite I	$30.0 \leq$ Vücut kitle indeksi $\leq 34.9$
Obezite II	$35.0 \leq$ Vücut kitle indeksi $\leq 39.9$
Obezite III	Vücut kitle indeksi $\geq 40$

Tablo 3. Veri Kümesi

Cinsiyet	Yaş	Boy	Kilo	Fazla Kilo Aile Öyküsü	Yüksek kalorili yiyecek tüketim sıklığı	Sebze tüketim sıklığı	Ana öğün sayısı	Öğünler arası yeme sıklığı	Şigara	Günlük su tüketimi	Kalori tüketim takibi	Fiziksel aktivite sıklığı	Teknolojik aygıt kullanım süresi	Alkol tüketimi	Kullanılan ulaşım aracı	Obezite Düzeyi
Kadın	21	1,62	64	Evet	Hayır	2	3	Bazen	Hayır	2	Hayır	0	1	Hayır	Toplu taşıma	Normal Kilo
Kadın	21	1,52	56	Evet	Hayır	3	3	Bazen	Evet	3	Evet	3	0	Bazen	Toplu taşıma	Normal Kilo
Erkek	23	1,80	77	Evet	Hayır	2	3	Bazen	Hayır	2	Hayır	2	1	Sıklıkla	Toplu taşıma	Normal Kilo
Erkek	27	1,80	87	Hayır	Hayır	3	3	Bazen	Hayır	2	Hayır	2	0	Sıklıkla	Yaya	Seviye I Fazla Kilo
Erkek	22	1,78	89.8	Hayır	Hayır	2	1	Bazen	Hayır	2	Hayır	0	0	Bazen	Toplu taşıma	Seviye II Fazla Kilo

Tablo 3'te veri kümesine ait beş kaydın özelliklerine ait değerler Türkçe'ye çevrilerek belirtilmiştir.

## 2.2 Metot

Veri seti üzerinde Matlab yazılımı üzerinden tüm modeller uygulanmış daha sonra doğruluk oranı en yüksek üç model olan Cubic SVM, Quadratic SVM ve Wide Neural Network modellerine Bayesian ve Rastgele Arama hiper parametre optimizasyonu uygulanmıştır.

### a) 2.2.1 Makine Öğrenmesi Modelleri

#### (1) Destek Vektör Makineleri (DVM)

1990'larda Vapnik ve çalışma arkadaşları tarafından tanıtilan destek vektör makineleri yaygın kullanılan sınıflandırma tekniklerindedir (Sydenham & Thorn, 2005). Destek vektör makinelerinde kullanılan denklem Eşitlik (1)'de verilmiştir.

$$\gamma = \begin{cases} 0 & \text{Eğer } w^T \cdot x + b < 0 \text{ ise,} \\ 1 & \text{Eğer } w^T \cdot x + b > 0 \text{ ise} \end{cases} \quad (1)$$

$w$ : ağırlık vektörü ( $\theta_1$ ),

$x$ : girdi vektörü,

$b$ : sapma ( $\theta_0$ )

#### (2) Yapay Sinir Ağları (YSA)

Yapay Sinir Ağı (YSA), biyolojik sinir ağlarının yapısını ve işlevlerini taklit etmeye çalışan bir matematiksel modeldir. Her yapay sinir ağının temel yapı taşı yapay nöronu temsil eden basit bir matematiksel fonksiyondur (Krenker et al., 2011). Yapay sinir ağı denklemi Eşitlik (2)'de belirtilmiştir.

$$\gamma = \begin{cases} 1, & \text{Eğer } \sum_{i=1}^n \theta_i \cdot x_i \geq \tau \text{ ise} \\ 0, & \text{Eğer } \sum_{i=1}^n \theta_i \cdot x_i < \tau \text{ ise} \end{cases} \quad (2)$$

$\gamma$ : Nöron çıktı değeri

$x_i$ : Girdi sinyali

$\theta_2$ : Ağırlık değeri

$\tau$ : Eşik değeri (threshold)

### (3) 2.2.2. Hiper Parametre Optimizasyonu

En yüksek doğruluk oranına sahip 3 modelin doğruluk oranlarını yükseltmek amacıyla Rastgele Arama ve Bayesian hiper parametre optimizasyon işlemleri uygulanmıştır. Hiper parametre optimizasyonu sonuçlarına göre en yüksek doğruluk oranı Rastgele Arama işleminin uygulandığı Wide Neural Network modelinde elde edilmiştir.

### (4) Rastgele Arama

Rastgele Arama, en başarılı modeli bulmak için hiper parametrelerin rastgele kombinasyonlarının kullanıldığı bir tekniktir. Örnek olarak, 100.000 örneğin tamamını döndürmek yerine, yalnızca 1000 rastgele Hiper parametre seti örneği kontrol edilir (Emeç & Özcanhan, 2023). Rastgele Aramadaki değerlendirmelerin sayısı, hiper parametre optimizasyon süreci başlamadan önce başlangıçta ayarlanmalıdır. Bu nedenle, n değerlendirme çalıştıran Rastgele Arama'nın karmaşıklığı  $O(n)$ 'dir (Witt, 2005:44-56, Akt.(Emeç & Özcanhan, 2023)).

## 3. Bulgular ve Tartışma

Matlab yazılımında veri seti üzerinde tüm modeller uygulanmış ve doğruluk oranı en yüksek 10 model aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Tablo 4. Uygulanan modeller ve doğruluk oranları

Model	Doğruluk (%)
SVM (Cubic)	96,68
SVM (Quadratic)	96,40
Neural Network (Wide Neural Network)	96,10
Neural Network( Narrow Neural Network)	95,80
SVM (Linear)	95,60
Neural Network( Medium Neural Network)	95,50
Neural Network (Bilayered)	95,40
SVM( Medium Gaussian)	95,20
Ensemble (Bagged Trees)	95,10
Tree (Fine)	93,20

Doğruluk oranı en yüksek olan üç modelin iyileştirme işlemi öncesi Kesinlik, Duyarlılık ve F1 - Skor değerleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Tablo 5. İyileştirme işlemi öncesi modellerin sınıflandırma performans göstergeleri

Sınıflar	Kesinlik			Duyarlılık			F1-Skor		
	Cubic SVM	Quadratic SVM	Wide Neural Network	Cubic SVM	Quadratic SVM	Wide Neural Network	Cubic SVM	Quadratic SVM	Wide Neural Network
Insufficient Weight	97	98	97	98	97	95	97	97	96
Normal Weight	93	91	92	94	95	92	93	93	92
Obesity TypeI	97	97	97	97	97	98	97	97	98
Obesity TypeII	99	99	99	100	100	98	99	99	99
Obesity TypeIII	100	100	99	100	100	100	100	100	100
Overweight I	96	94	91	91	91	94	93	93	93
OverweightII	96	95	96	95	95	94	95	95	95

Tablo 2. Sınıfların Tablo 5'te verilen modellere göre performans ortalamaları

Sınıf Ortalamaları	Insufficient Weight	Normal Weight	Obesity TypeI	Obesity TypeII	Obesity TypeIII	Overweight I	Overweight II
	96,89	92,78	97,22	99,11	99,89	92,89	95,11

Tablo 6'da her bir sınıfın Cubic SVM, Quadratic SVM ve Wide Neural Network modellerine göre Kesinlik, Duyarlılık ve F1-Skor ortalama değerleri verilmiştir. Tablo 6'daki verilere göre sınıflandırma başarı oranı en yüksek sınıf Tip III Obezite, sınıflandırma başarı oranı en düşük sınıfın ise Normal kilo sınıfı olduğu görülmektedir.

Tablo 3. İyileştirme işlemi öncesi modellerin ortalama sınıflandırma performans göstergeleri

Model	Ortalama Kesinlik (%)	Ortalama Duyarlılık (%)	Ortalama F1- Skor (%)	Ortalama Doğruluk (%)
Cubic SVM	97	96	96	96,68
Quadratic SVM	96	96	96	96,40
Wide Neural Network	96	96	96	96,10

Tablo 7’te belirtilen modellere ilişkin değerler incelendiğinde kesinlik, duyarlılık ve F1-Skor değerlerinin en yüksek olduğu model destek vektör makinesi olmuştur. Tablo 5’te belirtilen modellere Bayesian ve Rastgele Arama hiper parametre optimizasyonu uygulanmıştır. Rastgele Arama hiper parametre optimizasyonu sonucu kesinlik, duyarlılık ve F1-Skor değeri aşağıdaki tablodaki gibidir.

Tablo 4. İyileştirme işlemi sonrası modellerin sınıflandırma performans göstergeleri

Sınıflar	Rastgele Arama Hiper Parametre Optimizasyonu								
	Kesinlik(%)			Duyarlılık(%)			F1-Skor(%)		
	Cubic SVM	Quadratic SVM	Wide Neural Network	Cubic SVM	Quadratic SVM	Wide Neural Network	Cubic SVM	Quadratic SVM	Wide Neural Network
Insufficient Weight	95	99	99	98	96	96	98	97	97
Normal Weight	90	93	91	92	97	98	92	95	94
Obesity TypeI	97	98	98	97	98	98	97	98	98
Obesity TypeII	98	99	99	100	99	99	100	99	99
Obesity TypeIII	99	99	100	100	100	100	100	100	100
Overweight I	94	94	96	88	92	93	88	93	95
OverweightII	95	94	97	94	92	96	94	94	96

Tablo 5. İyileştirme işlemi sonrası her bir sınıfın üç modele göre performans ortalamaları

Sınıf Ortalamaları	Rastgele Arama Hiper Parametre Optimizasyonu						
	Insufficient Weight	Normal Weight	Obesity TypeI	Obesity TypeII	Obesity TypeIII	Overweight I	Overweight II
	97,22	93,56	97,67	99,11	99,89	92,56	94,67

İyileştirme işlemi sonrası genel olarak sınıfların performans ortalamalarında artış gözlemlenmektedir. İyileştirme işleminde Obesite Tip II ve Obezite Tip III sınıflarının sınıflandırma başarı oranı aynı kalırken en fazla artış iyileştirme öncesi en düşük sınıflandırma başarı oranına sahip sınıf olan Normal kilo sınıfında olmuştur.

Tablo 6. İyileştirme işlemi sonrası modellerin ortalama sınıflandırma performans göstergeleri

<b>Rastgele Arama Hiper Parametre Optimizasyonu</b>				
Model	Ortalama Kesinlik (%)	Ortalama Duyarlılık(%)	Ortalama F1- Skor(%)	Ortalama Doğruluk (%)
Cubic SVM	95	96	96	95,6
Quadratic SVM	97	96	97	96,7
Wide Neural Network	97	97	97	97,2

Tablo 10'daki verilere göre iyileştirme işleminden sonra Cubic SVM modelinin ortalama doğruluk değeri yaklaşık %1 kadar düşerken, Quadratic SVM modelinde %0,3 kadar artmıştır. En fazla artış ise Wide Neural Network modelinde %1,10 kadar olmuştur.

#### 4. Sonuç

Obezite günümüzde yanlış beslenme alışkanlıkları fiziksel aktivite yetersizliği gibi sebeplere bağlı olarak günümüzde yaygınlaşan sağlık sorunlarından biridir. Obezite ayrıca diyabet, fizyolojik ve kardiyovasküler rahatsızlıklar gibi hastalıklara da neden olabilmektedir. Bireylerin obezite düzeylerinin erken aşamada belirlenmesi ve uygun tedavi seçeneklerinin uygulanmasıyla obezite önlenilmekte ve bireylerin yaşam kalitesi yükseltilebilmektedir.

Bu çalışmada bireylere ait açık erişimli obezite verileri kullanılarak makine öğrenmesi algoritmalarıyla obezite düzeylerinin yüksek doğrulukla tahmin edilebilmesi amaçlanmıştır. Veri kümesi üzerinde tüm makine öğrenmesi modelleri uygulanmıştır. İyileştirme aşamasında en yüksek başarı oranına sahip üç modele Rastgele Arama ve Bayesian optimizasyonları uygulanmış ve Rastgele Arama optimizasyon ile en yüksek doğruluk oranı elde edilmiştir. Rastgele Arama optimizasyon ile Wide Neural Network modelinde doğruluk oranı %96,1 değerinden %97,2'ye yükselmiştir. Çalışmanın optimizasyon işlemi kullanarak tahminleme yapacak diğer çalışmalara katkı sağlaması beklenmektedir.

## Kaynakça

- DANACI, Ç., AVCI, D., & ARSLAN TUNCER, S. (2023). Komşuluk Bileşen Analizi Tabanlı Makine Öğrenimi Yöntemleri ile Obezite Seviyelerinin Tahmini. *Fırat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 35(2), 433–442. <https://doi.org/10.35234/fumbd.1234161>
- DeGregory, K. W., Kuiper, P., DeSilvio, T., Pleuss, J. D., Miller, R., Roginski, J. W., Fisher, C. B., Harness, D., Viswanath, S., Heymsfield, S. B., Dungan, I., & Thomas, D. M. (2018). A review of machine learning in obesity. In *Obesity Reviews* (Vol. 19, Issue 5, pp. 668–685). Blackwell Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1111/obr.12667>
- Emeç, M., & Özcanhan, M. H. (2023). Makine Öğrenmesi Algoritmalarında Hiper Parametre Belirleme. In *MÜHENDİSLİKTE ÖNCÜ VE ÇAĞDAŞ ÇALIŞMALAR* (pp. 71–98). DUVAR PUBLISHING. <https://doi.org/10.59287/mocc.39>
- Gülcan, E., Özkan Dumlupınar, A., & Hastanesi, Ü. (n.d.). *OBESITY*.
- Kalan, I., & Yeşil, Y. (2010). *Obezite ile İlişkili Kronik Hastalıklar*.
- Krenker, A., Bester Janez, & Kos Andrej. (2011). *Introduction to the Artificial Neural Networks*. INTECH Open Access Publisher.
- Ölçer, E. (2024). Makine Öğrenmesi Temelli Obezite Durum Tahmini. *Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği Dergisi*, 17(2), 156–167. <https://doi.org/https://doi.org/10.54525/bbmd.1469701>
- Palechor, F. M., & Manotas, A. de la H. (2019). Dataset for estimation of obesity levels based on eating habits and physical condition in individuals from Colombia, Peru and Mexico. *Data in Brief*, 25. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2019.104344>
- Sydenham, P. H. ., & Thorn, Richard. (2005). *Handbook of measuring system design*. Wiley.
- Turan, T. (2023). Araştırma Makalesi / Research Paper Optimize Edilmiş Denetimli Öğrenme Algoritmaları ile Obezite Analizi ve Tahmini. *The Journal of Graduate School of Natural and Applied Sciences of Mehmet Akif Ersoy University*, 14(2), 301–312. <https://doi.org/10.29048/makufebed.1372323>
- Zuhal Altunkaynak ve Eyüp Altunkaynak, B. M., Zuhal Altunkaynak, B., & Özbek, E. (n.d.). *Obezite: Nedenleri ve Tedavi Seçenekleri*.





## HAVA SU ATOMIZE SİSTEM İLE SU VERİLMİŞ KENDİLİĞİNDEN TEMPERLENMİŞ ÇELİĞİN ÜRETİMİ VE MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

**İbrahim Uğur**

**ORCID: 0009-0008-3635-4149**

**E-Posta ibrhmu98@gmail.com**

**Karabük Üniversitesi Mühendislik Fakülte, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü Karabük, Türkiye**

**PROF.DR. HAYRETTİN AHLATCI**

**ORCID:0000-0002-6766-4974**

**E-Posta hahlatci@karabuk.edu.tr**

**Karabük Üniversitesi Mühendislik Fakülte, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü Karabük, Türkiye**

**Emre DEMİRCİ**

**ORCID ID: 0000-0001-7152-7086**

**ÇOLAKOĞLU Metalurji**

**PROF.DR. İsmail Esen**

**ORCID ID: 0000-0002-7853-1464**

**E-Posta iesen@karabuk.edu.tr**

**Karabuk University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, Karabuk, TURKEY**

**PROF.DR. Bilge DEMİR**

**ORCID ID: 0000-0002-3617-9749**

**E-Posta bdemir@karabuk.edu.tr**

**Karabuk University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, Karabuk, TURKEY**

### Özet

İnşaat ve çelik konstrüksiyon alanında kullanılan ve Türkiye’de üretilmeyen yüksek mukavemetli profillerin hızlandırılmış ısıtma işlem yöntemleri ile üretilmesinin araştırılması amacıyla laboratuvar şartlarında S355 JR ve S355J0 kalitesinde HEA 120 ve/veya HEB 120 ebadında profillerin değişik hava/su karışımı oranında soğutma şartları ile toklukta ödün vermeyerek ve hatta tokluğu artırarak mukavemetinin artırılması amaçlanmıştır.

Türkiye’de HE 280-300 ebatlarında ağır profil üreten tek tesis olduğu ve bu tesiste de profil mukavemet artırma çalışmaları yapılmadığından hareketle bu çalışma ilk olması ve diğer tesislere de örnek olacağından dolayı önemlidir. Ray sertleştirme ile başlayan bu süreçte HE 280-300 ebatlarının sertleşmesi sonucu mukavemet artışı ile şu anda ithalatı yapılan bu ebatların Türkiye şartlarında üretilerek cari açığın azaltılmasına katkıda bulunması planlanmaktadır.

Türkiye’de orta ve ağır profil üreten çok az tesis olduğundan ve bunların da mukavemet artırma işlemleri adına gerekli bilgi birikimine sahip olmamaları ve Türkiye’de inşaatlarda zaten profil tüketimi yeterli olmadığı için bu

alanda da gerekli çalışmalar yapılmamıştır. Dünyada olduğu gibi Türkiye’de modern yapılar ve büyük projelerde çelik kullanımının daha cazip hale getirilmesi deprem kuşağında olan ülkemiz adına çok yararlı olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Hıstar çeliği, Isıl işlem, Hızlandırılmış soğutma

## **PRODUCTION OF SELF-TEMPERED STEEL QUENCHED WITH AIR-WATER ATOMIZED SYSTEM AND INVESTIGATION OF ITS MECHANICAL PROPERTIES**

Abstract

In order to investigate the production of high strength profiles used in construction and steel construction and not produced in Turkey with accelerated heat treatment methods, it was aimed to increase the strength of S355 JR and S355J0 quality HEA 120 and/or HEB 120 size profiles in laboratory conditions without compromising on toughness and even increasing toughness with cooling conditions at different air/water mixture ratios.

Since it is the only facility in Turkey that produces heavy profiles in HE 280-300 sizes and since profile strength increase studies were not carried out in this facility, this study is important because it is the first and will be an example for other facilities. In this process that started with rail hardening, it is planned to contribute to the reduction of the current deficit by producing these sizes, which are currently imported, under Turkish conditions with the increase in strength as a result of the hardening of HE 280-300 sizes.

Since there are very few facilities in Turkey that produce medium and heavy profiles and they do not have the necessary knowledge for increasing the strength and since profile consumption in construction is not sufficient in Turkey, the necessary studies have not been carried out in this area. As in the world, making the use of steel more attractive in modern structures and large projects in Turkey will be very beneficial for our country, which is in an earthquake zone.

**Anahtar Kelimeler:** Hıstar steel, Heat treatment, Accelerated cooling

## GİRİŞ

Hızlandırılmış soğutma prosesi çelik üretiminde son 30-35 yıl içerisinde ciddi oranda değişime uğramış ve önemli bir proses haline gelmiştir. Bu proses ilk olarak 1960'lı yıllarda sıcak haddelenmiş şeritlerin hadde çıkış masalarını kısaltmak için kullanılmış fakat beklenmedik faydaları tespit edilmiştir. Söz konusu faydaların tespitinden sonra bu alanda yoğun bir araştırma çalışmasına başlanmış ve bu proses farklı bakış açılarıyla mercek altına alınmıştır. İlerleyen süreçte alaşım tasarımları ve süreç varyasyonları üzerinde yoğunlaşmış, farklı alaşım kompozisyonlarının ve farklı soğuma senaryolarının malzemelerde meydana getirdiği değişiklikler incelenmiştir. Çift fazlı çelikler, ferrit-beynit çelikleri, ince perlitik çelikler gibi birçok çelik çeşidi bu prosesin geliştirilmesiyle ortaya çıkmış ürünlerdir.

Ülkemizde özellikle 17.08.1999 tarihinde meydana gelen deprem felaketinin ardından betonarme yapılarda kullanılan donatıların tokluğu tartışma konusu olmuş ve bu malzemelerle alakalı bazı zorunluluklar getirilmiştir. Bunlardan bir tanesi de S420 kalite çelik çubukların çekme mukavemetleriyle akma mukavemetleri arasındaki oranın 1,15'i geçmemesidir. Bunu sağlamak için malzemenin akma değerinin 420 MPa' ın altında kalmaması fakat söz konusu oranı aşmayacak şekilde çekme değeri göstermesi gerekmektedir. Bunu sağlamak için de tempcore adı verilen bir hızlandırılmış soğutma sistemi geliştirilmiştir. Haddeleme sonrasında bir su kanalından geçen östenit haldeki çubukların dış yüzeyleri hızla soğur. Ardından soğuma ızgarasında malzemenin çekirdeğindeki ısı hızla dış kabuğa doğru hareket eder, bu sayede tüm bünyede tok bir yapı elde edilir. Böylece çelik çubuklar hem gerekli akma direncine ulaşır hem de tokluk kazanmış olur

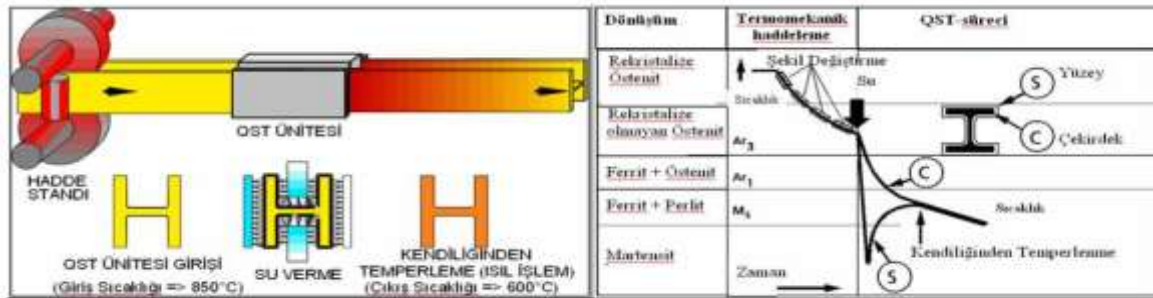
Günümüz demir yolu malzemeleri kapsamında kullanılan perlitik rayların aşınma ve yorulma mukavemetin artırmak için de hızlandırılmış soğutma prosesi kullanılmaktadır. R260 kalite olarak tanınan ötektoid bileşimdeki kaba perlitik rayların aşınma mukavemetleri eğrilik yarıçapı 2000 metrenin altında olan virajlarda yetersiz kalmaktadır. Bu kapsamda özel bir soğuma rejimi belirlenerek malzemede perlit lamelleri arası mesafelerin daraltılarak mukavemet kazandırılmıştır. Bu şekilde raylarda 260-300 Brinell sertliğe sahip olan RS bölgesi 350-390 Brinell sertliğe kavuşmuş, akma mukavemeti de 880 MPa' dan 1175 MPa seviyesine çıkmıştır

Bu çalışmada Hava+Su ile hızlandırılmış soğutma işlemine tabi tutulacak profiller haddeleme yöntemi ile üretilmektedir. Metalik malzemeleri, eksenleri birbirine paralel ve zıt yönlü dönen merdaneler arasından geçirerek yapılan plastik şekil verme işlemine haddeleme denir. Haddeleme, üretim hızının yüksek olması, yüksek tonajlarda üretim yapılabilmesi, sürekliliği, işlemin ve ürün kontrolünün kolay olması, bu plastik şekil verme yöntemini en çok kullanılan üretim yöntemlerinden birisi yapmaktadır. Haddelenmek üzere tav fırınında

yaklaşık 1200°C sıcaklıkta 2-2,5 saat arasında tavlanan kütükler hadde tezgâhında üretimi yapılacak olan ürün ebatlarına uygun bir şekilde haddelenir. Finiş tezgâhından çıkış sıcaklığı ortalama 950°C olmaktadır.

Çelik profillerde hızlandırılmış soğutma, zaten ürün ve kullanıcıların rekabet gücünü arttıran standart bir süreçtir. Mekanik özelliklerin daha üniform ve profil boyunca minimum sıcaklık değerlerini sağlamak amacıyla endüstriyel koşullar altında elde edilebilen maksimum soğutma hızı 80°C/s'den (10 mm) 1°C/s (80 mm) aralığındadır. Bu sürecin ana değişkenlerinin farklı sıcaklıklardaki uygulama aralıkları: kademeli soğutma 500°C ve 800°C sıcaklıkları arasında, doğrudan su verme 200°C ve 900°C sıcaklıkları arasındadır. İlk olarak mikro yapı tane inceltmesi amaçlanır ve ikinci olarak da beynitik/çok az da martenzitik mikro yapı istenmektedir.

Termomekanik haddeleme sınırlamalarının üstesinden gelmek için haddelemeden sonra kırıların hızlandırılmış soğutma işlemi geliştirilmiştir. Profil uygulanan QST'de kırıların tüm yüzeyine son haddeleme geçişinden hemen sonra yoğun bir su soğutması uygulanır. Çekirdek, söndürmeden etkilenmeden önce soğutma kesintiye uğrar ve dış katmanlar, çekirdekten yüzeye ısı akışı ile temperlenir. Şekil 2. bu işlem şematik olarak göstermektedir. Son işlem standının çıkışında doğrudan soğutma tümseğinin girişinde, sıcaklıklar tipik olarak 850 ° C'dir. Profilin tüm yüzeyi üzerinde soğutulduktan sonra, 600 ° C'ye eşit veya daha yüksek bir östemperleme sıcaklığı hedeflenir. QST sisteminin kontrolü Şekil 1' de gösterilmiştir [1-5]. Bu çalışmada S355 kalite HEA120 geometrili profillere hızlandırılmış soğutma uygulanmıştır.



Şekil . Hadde tezgahlarındaki kırırlere uygulanan QST işlemi [1-5].

## DENEYSEL ÇALIŞMALAR

Bu çalışma kapsamında 2017 yılından günümüze tasarımı geliştirilerek çember ve plaka tipi olmak üzere iki ayrı hızlandırılmış soğutma sistemi tasarlanmış ve laboratuvar ölçekli prototipleri yapılmıştır. İlk deneyler

raylar ve köşebent bileşenler için çember tipi soğutma sistemi (Şekil 2.a.) üzerinde gerçekleştirilmiş olup daha sonra sistemin revize edilmesiyle plaka tipi (Şekil 2.b ve c) soğutma sisteminde H tipi profillerin hızlandırılmış soğutma deneylerine devam edilmiştir.



**Şekil . Hava su atomize sistem revizyon 2 a) tasarımı tamamlanan sistem (b) hava atomize nozul sistemi bağlantı aparatı**

Çember tipi soğutma sistemi proje kapsamında ilk kez denenmek üzere tasarlanmış olmasından dolayı deneysel çalışma yönü ağır basmaktadır. Bu sistemde nozulların bir yarım daire etrafında konumlandırılmasının yanı sıra ayrı kanallardan verilen su ve hava nozul dışında karışmakta ve homojen bir karışım tam anlamıyla sağlanamamaktaydı. Dolayısıyla su+hava'nın nozul içerisinde karıştırılması amacıyla sistem revize edilerek plaka tipi soğutma sistemi yapılmıştır. Plaka tipi hızlandırılmış soğutma sistemleri yardımı ile gerçekleştirilen ısı işlem sonrasında zamana karşı sıcaklık değişim grafikleri elde edilmiştir.

Hızlandırılmış soğutmaya tabi tutulan numuneler mikroyapı ve sertlik ölçümü testleri ile karakterize edilmiştir. Metalografik işlemler için, ısı işlem uygulanan profillerden 25x15x10 mm boyutlarında numune kesilmiştir. Hazırlanan numuneler 400-2500 mesh aralığında zımparalanarak parlatmaya (Şekil 3a) hazırlanmış ve 3 mikron Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ile parlatılmıştır. %3 nital ile dağlanarak mikro yapı görüntüleri çekilmiştir. Mikro yapı görüntüleri Nikon Eclipse 200 model optik ışık mikroskobu ile uzunlamasına ve kesitten alınmıştır (Şekil 3b).

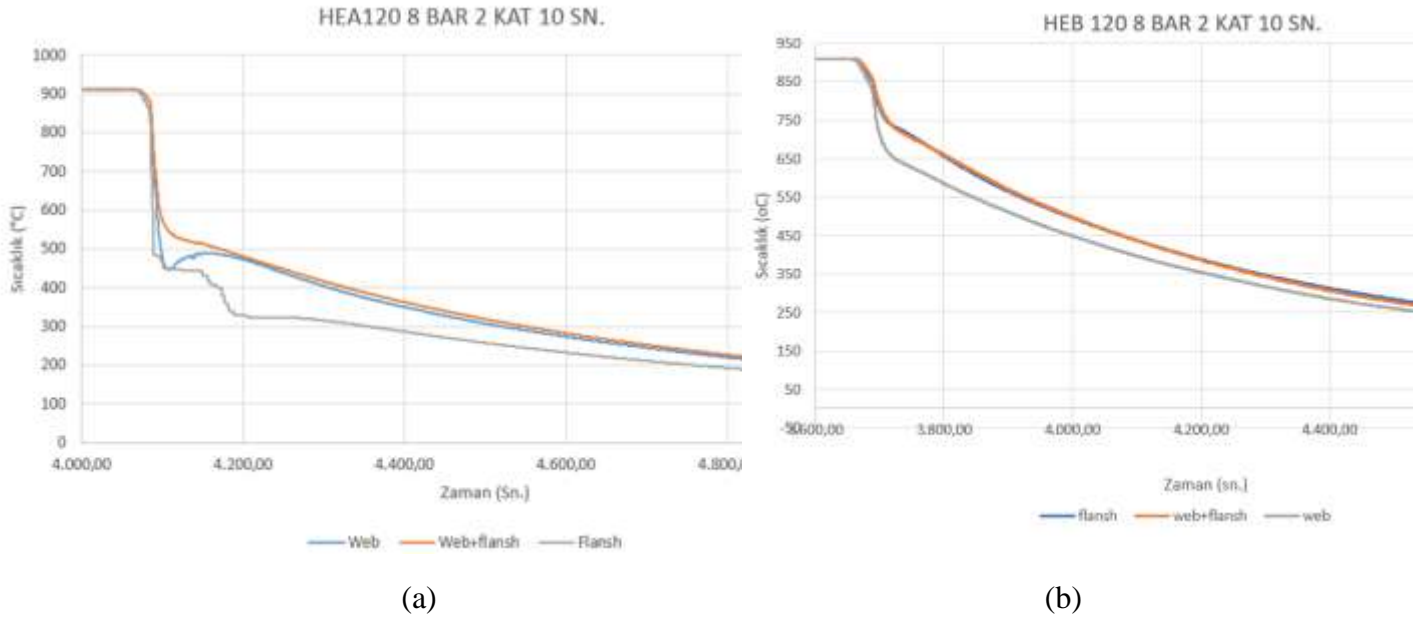


Şekil 3. Profillerin (merkezdeki görüntü) karakterizasyonunda kullanılan zımpara cihazı (a), Optik Mikroskop (b) ve sertlik cihazı (c).

Isıl işlem uygulanan numunelerin yüzeyine 750gr yükte Brinell sertlik cihazı ile sertlik ölçümü (Şekil 3c) yapılmıştır. Test sırasında kullanılan cihaz resmi Şekil 7 'de verilmiştir. Test sırasında 5 mm'lik bilye kullanılarak Şekil 8.'de görüldüğü gibi sertlik ölçümlerinin ortalama değeri alınmıştır.

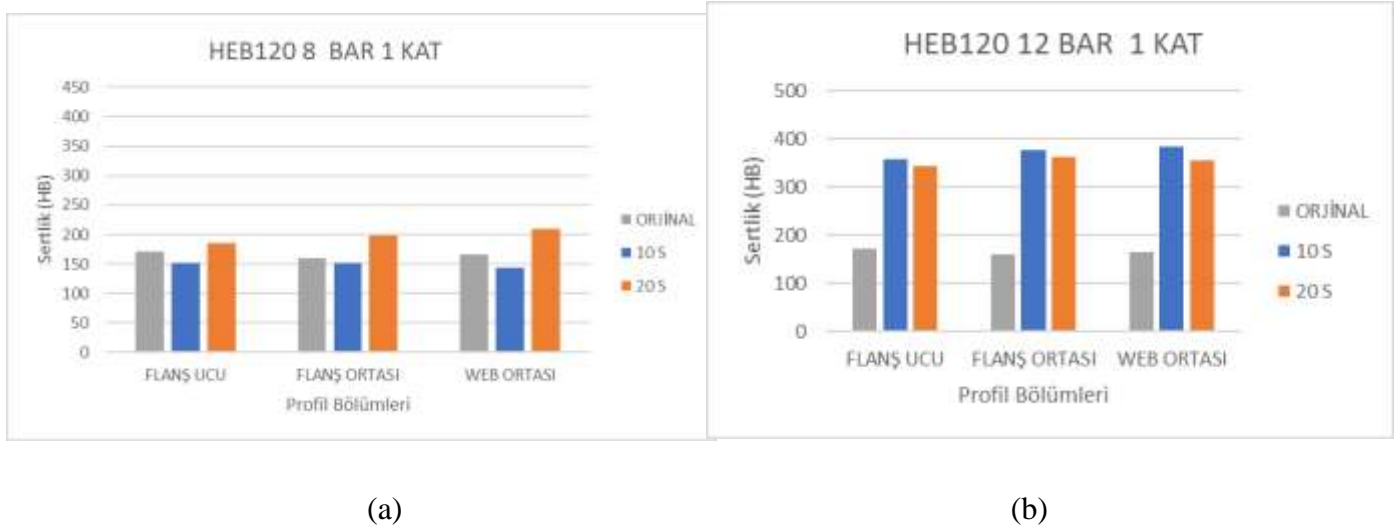
### DENEYSEL SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Şekil 4, 8 bar basınç altında 2 kat mesafede 10 s süre ile hızlandırılmış soğutmaya tabi tutulan HEA ve HEB profillerinin soğuma eğrilerini vermektedir. Profilin et kalınlığının daha ince (HEA) olması halinde soğuma hızının daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Flanş, web+flanş ve web bölgelerinin soğuma hızının giderek arttığı gözlenmiştir. Ayrıca HEB120 profillerde ise soğuma süresi sonundaki sıcaklığının daha yüksek olması kendini temperleme işleminin meydana geldiğini göstermiştir.



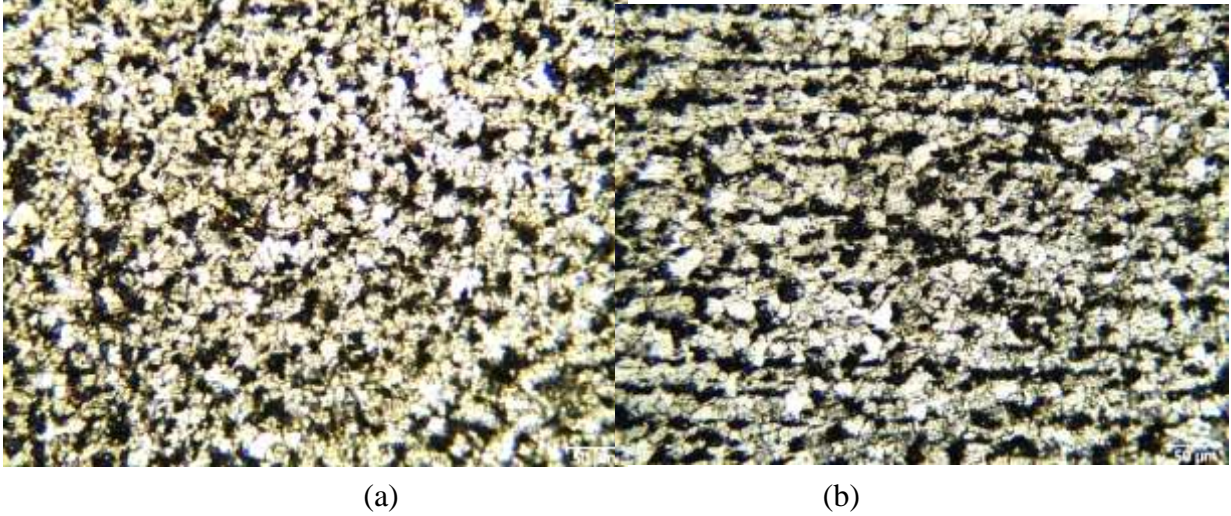
Şekil 4. HEA120 (a) ve HEB120 (b) Kalite Profilin Hava + Su Altında Sıcaklık-Zaman Grafiği.

İncelenen HEA120 8 bar ve 12 bar basınç altında hava + su atomizer püskürtülen profillerin sertlikleri sırasıyla Şekil 5’de verilmiştir. HEA120 8 bar basınç altında HS-KT uygulanmış profillerde sertlik artarken aynı koşullarda 12 bar basınç altında HS-KT uygulanan profillerin sertlik miktarı bir miktar düşük kalmıştır. İncelenen HEB120 profillerin et kalınlığının fazla olmasından kaynaklı 8 bar basınç altında sertlikte değişim gözlemlenmezken 12 bar basınç altında oldukça yüksek sertlik değeri elde edilmiştir.

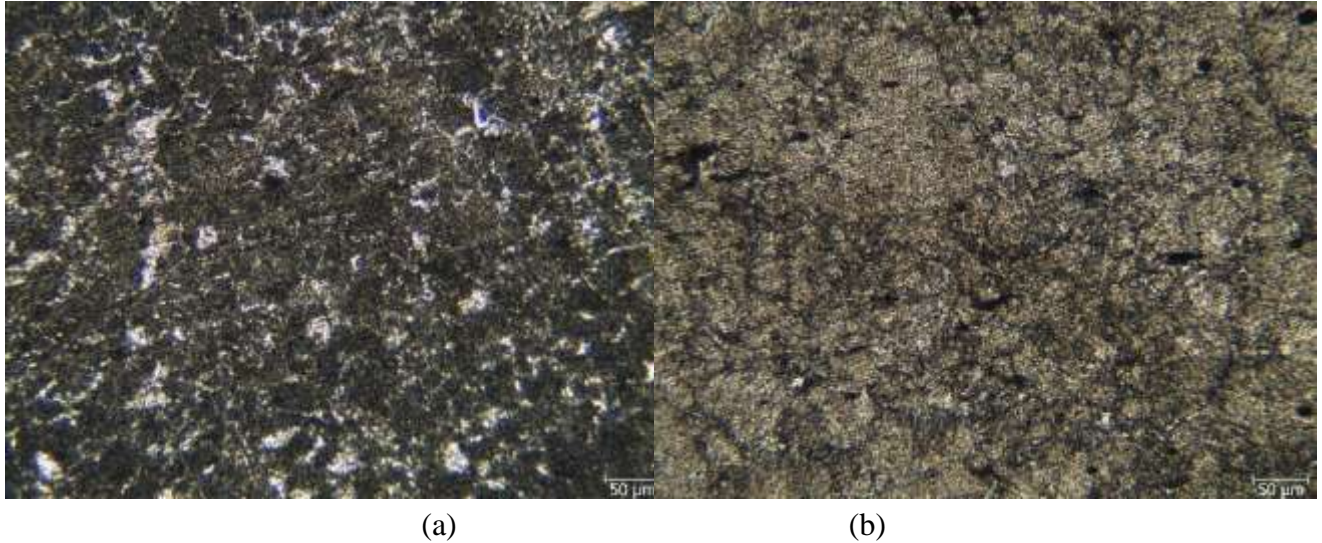


Şekil 5. HEB120 8 Bar Basınç (a) ve HEA120 12 Bar Basınç (b) koşullarında ısıl işlem uygulanmış profillerin sertlik sonuçları.

HEA120 kalite profillerin orijinal HS-KT uygulanmamış ve uygulanmış halleri sırasıyla Şekil 6 ve Şekil 7’de verilmiştir. HEA 120 kalite profillerde süre ve basınç artışı ile iğnemsî ferrit ve beynit oluşumu gözlenmiştir (Şekil 7).



Şekil 6. HEA120 kalite profilin Web (a) ve Flaş (b) bölgelerinin mikroyapısı.



Şekil 7. HEA120 8 BAR 10 SN. 1 KAT koşulunda ısıl işlem uygulanmış profilin web (a) ve flaş (b) bölgelerinin mikroyapısı.



## GENEL SONUÇLAR

- İncelenen profillerde web bölgesi, soğutma plaklarını doğrudan gördüğünden dolayı daha yüksek soğuma hızı sergilemiştir. Profilin cidar kalınlığı daha fazla olmasından dolayı HEB120 profilin soğuma hızı daha düşüktür. İncelenen profillerin soğuma hızları süre ve basınç arttıkça soğuma hızları artış sağlamıştır.
- İncelenen tüm profillerde soğuma hızının artması ile sertlik artmıştır.
- HEA120 kalite 8 bar 1 kat 10 sn numunesi iğnemsiz ferrit ve az miktarda beyrit mikroyapısı sergilediğini gözlemlenirken profilin kalınlığının artması iğnemsiz ferrit, beyrit ve az miktarda martenzit yapısının oluştuğu gözlemlenmiştir.

## TEŞEKKÜR

Yazarlar, 222M441 kodlu Tübitak1005 projesi ile sistemin tasarım/üretimini destekleyen Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'na teşekkür etmek isterler. Proje kapsamında üretilen sistem, S355 kalite profillerin soğutulmasında FYL-2020-2310 kodlu BAP projesi kapsamında Karabük Üniversitesi laboratuvarlarında kullanılmıştır.

## AYNAKÇA

1. DeArdo, A. J., “Accelerated cooling: A Physical Metallurgy Perspective”, *Proceeding of the International Symposium*, Canada (1987).
2. Çelik, O., “Nervürlü inşaat çeliklerinin mekanik özelliklerinin incelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, *Karabük Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Karabük (2015).
3. Özcelik, S., “Mantarı sertleştirilmiş raylarda yorulma davranışının incelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, *YTÜ*, İstanbul (2013).
4. İnternet: Ereğli Demir Ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş., “Ürün Katoloğu”, [http://www.erdemironline.com/Extranet/static/tr/static/Erdemir\\_Urun\\_Kat\\_alog.pdf](http://www.erdemironline.com/Extranet/static/tr/static/Erdemir_Urun_Kat_alog.pdf) (2017).
5. Ekinci, C., “Düşük karbonlu mikro alaşımlı çeliklerin sertlik ve mikro yapıları üzerine soğuma hızının etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, *Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Isparta, 11-12 (2011).

## PV GÜÇ SANTRALLERİ İÇİN LCL FİLTRE TASARIMI

**Arş. Gör. Mehmet Can SEKANLI**

**Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Elektrik ve Elektronik Mühendisliği  
Bölümü, 32200, Isparta, Türkiye**

**ORCID: 0009-0009-9043-3582**

**Öğr. Gör. Dr. Onur Mahmut Pişirir**

**Süleyman Demirel Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Radyo, Televizyon ve Sinema Bölümü,  
32200, Isparta, Türkiye**

**ORCID: 0000-0001-6895-3420**

**Prof. Dr. Okan BİNGÖL**

**Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Elektrik ve Elektronik Mühendisliği  
Bölümü, 32200, Isparta, Türkiye**

**ORCID: 0000-0001-9817-7266**

### Özet

Günümüzde artan nüfus, kentleşme ve sanayileşme, küresel enerji talebinin hızla artmasına neden olmaktadır. Fosil yakıtların sınırlı rezervlere sahip olması ve kullanımının çevresel sorunlara yol açması, alternatif enerji kaynaklarına olan gereksinimi artırmıştır. Bu bağlamda, çevre dostu, sürdürülebilir ve tükenmez bir enerji kaynağı olan yenilenebilir enerji, enerji üretiminde öncelikli bir seçenek haline gelmiştir. Özellikle fotovoltaik (PV) sistemler, temiz enerji üretimi sağlamaları ve geniş uygulama alanlarıyla bu alanda önemli bir yere sahiptir. Ancak, PV sistemlerden elde edilen enerjinin şebekeye entegre edilmesi sırasında güç kalitesi, verimlilik ve harmonik bozulmaların azaltılması gibi teknik zorluklar ortaya çıkmaktadır. Bu sorunların çözümünde LCL filtreler, etkili bir yöntem olarak öne çıkmaktadır.

Bu çalışmada, PV sistemlerden elde edilen enerjinin şebekeye aktarımı sürecinde kullanılan LCL filtrenin tasarım kriterleri ve performans analizi, Matlab/Simulink ortamında gerçekleştirilen simülasyon çalışmaları ile ele alınmıştır. Elde edilen simülasyon sonuçları, LCL filtrenin şebeke tarafında akım bozulmalarını etkili bir şekilde sınırladığını ve güç kalitesini artırdığını göstermiştir. Bu çalışma, PV sistemlerin şebeke entegrasyonunda LCL filtrenin Matlab/Simulink tabanlı bir uygulama örneğini sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Fotovoltaik Enerji, Yenilenebilir Enerji, LCL Filtre, Güç Kalitesi, Toplam Harmonik Bozulma (THD)

## LCL FİLTER DESİGN FOR PV POWER PLANTS

### Abstract

The rapid increase in global energy demand is driven by population growth, urbanization, and industrialization. The limited reserves of fossil fuels, coupled with their detrimental environmental effects, have underscored the need to explore alternative energy sources. In this context, renewable energy has become a primary option for energy production, due to its environmentally friendly, sustainable, and inexhaustible nature. Among these, photovoltaic (PV) systems are particularly significant because they generate clean energy and offer a wide range of applications. However, integrating energy from PV systems into the grid introduces technical challenges, such as maintaining power quality, improving efficiency, and reducing harmonic distortions. LCL filters have emerged as an effective solution to address these challenges.

In this study, the design criteria and performance analysis of the LCL filter are investigated through simulations in the Matlab/Simulink environment, with a focus on its role in transferring energy from PV systems to the grid. The simulation results, tested under varying irradiation conditions, demonstrate the LCL filter's effectiveness in mitigating harmonic distortions and improving power quality on the grid side. This study presents a Matlab/Simulink-based example of LCL filter design for the grid integration of PV systems.

**Keywords:** Photovoltaic Energy, Renewable Energy, LCL Filter, Power Quality, Total Harmonic Distortion (THD)

## 1. Introduction

The rapid increase in energy demand today has led to various challenges for environmental sustainability and energy infrastructure. The limited reserves of fossil fuels and their contribution to greenhouse gas emissions, which accelerate climate change, have expedited the transition to renewable energy sources. In this context, many countries are developing environmentally friendly policies to promote sustainable energy technologies such as photovoltaic (PV) and wind energy. Among natural energy sources, PV systems play a leading role in energy production due to their accessibility, abundance, cleanliness, and cost-free nature worldwide. PV cells, which form the basis of PV systems, have a nonlinear current-voltage characteristic and require Maximum Power Point Tracking (MPPT) algorithms to operate at maximum efficiency. The MPPT algorithm optimizes the energy produced by PV cells, ensuring they operate at their most efficient point. With this algorithm, the output power of the PV system is continuously maximized based on environmental factors such as solar irradiation and temperature. The direct current (DC) energy generated by PV systems must be converted into alternating current (AC), compatible with the grid, before being transmitted. This conversion is typically performed by grid-connected inverters (GCIs) (Blaabjerg, 2018). However, the high switching frequencies of these inverters can lead to the generation of higher-order harmonics. These harmonics may degrade power quality, cause efficiency losses, and disrupt grid stability. This issue has become more critical with the proliferation of PV power plants. To suppress harmonics effectively and improve the quality of the power delivered to the grid, L or LCL filters are commonly used (Li and Lin, 2023; Jayalath, 2016). LCL filters provide an effective and robust solution for integrating PV systems into the grid due to their ability to operate at low switching frequencies, size advantages compared to conventional "L" and "LC" filters, lower voltage drops, and superior damping performance (Yu, 2014). The correct selection of filter parameters in LCL filter design directly impacts the system's stability and efficiency. Incorrect selection of the resonance frequency or damping resistor may increase power losses or negatively affect the filter's stability (Dursun and Döşoğlu, 2018). Additionally, optimizing filter performance based on load and irradiation conditions is critical for the overall efficiency and long-term stability of the system.

In this study, an LCL filter was designed for use in PV power plants. The designed filter was modeled using MATLAB/Simulink, and its performance was analyzed under various irradiation conditions. Simulation results demonstrated that the LCL filter effectively reduces harmonic distortions, improves power quality, and ensures the delivery of grid-compatible energy.

## 2. Method

### 2.1. PV Power Plant Design

In this study, a PV power plant capable of generating 100 kW of power has been designed using the MATLAB/Simulink program. To achieve maximum efficiency from the PV system, a boost converter was used, and its control was implemented with one of the classical MPPT methods, the P&O (Perturb and Observe) algorithm. A three-phase two-level inverter was used to convert the DC power from the boost converter into AC, with the semiconductor power switches of the inverter controlled via sinusoidal PWM. The general structure of the designed solar power plant is shown in Figure 1.

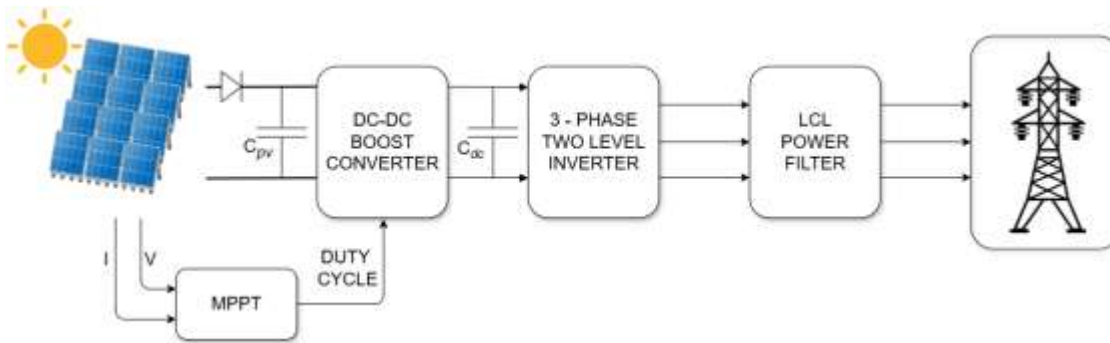


Figure 1. General structure of the designed solar power plant

In the study, the irradiance level is set to 1000 W/m<sup>2</sup> between t=0-2s. Between t=2-3s, the irradiance is increased to 800 W/m<sup>2</sup>. From t=3-5s, the irradiance is maintained at 800 W/m<sup>2</sup>. Between t=5-6s, the irradiance is reduced to 600 W/m<sup>2</sup>. From t=6-8s, the irradiance is increased to 1000 W/m<sup>2</sup>. Between t=8-10s, the irradiance is reduced to 700 W/m<sup>2</sup>. The graph showing the variation of irradiance over time is presented in Figure 2.

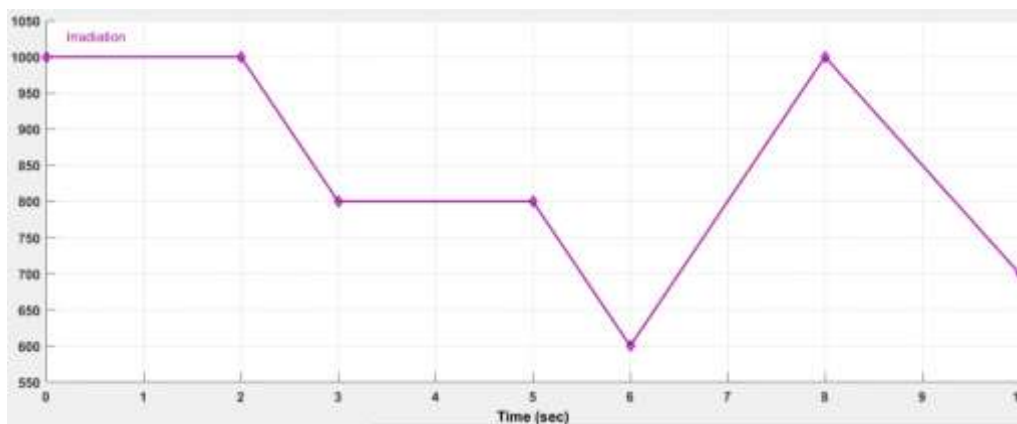


Figure 2. Variation of irradiance over time

## 2.2. Voltage Source Inverter

In this study, a three-phase, two-level Voltage Source Inverter (VSI) utilizing Sinusoidal Pulse Width Modulation (SPWM) was employed to convert the DC energy produced by the PV array into AC energy suitable for grid integration. The SPWM technique generates switching signals by comparing a sinusoidal reference waveform with a high-frequency triangular carrier wave, ensuring balanced three-phase sinusoidal output voltages. MOSFETs were used as the switching elements in the inverter, offering high efficiency and fast switching performance. This configuration minimizes harmonic distortion while providing precise control over the output frequency and amplitude, making it a reliable choice for the system. The structure of the VSI is illustrated in Figure 3.

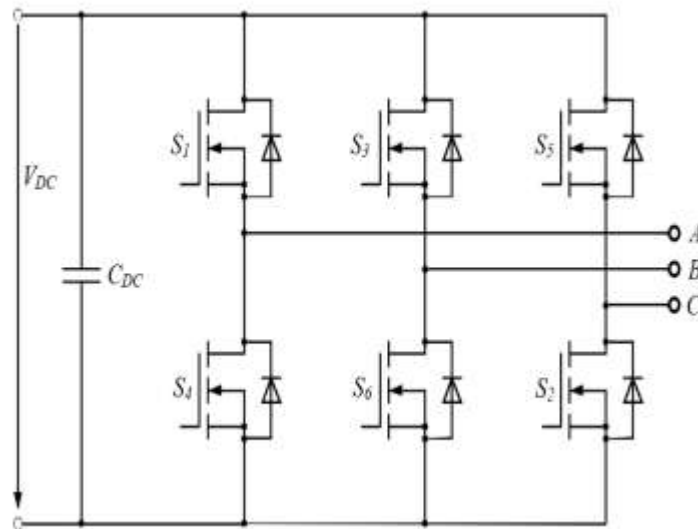


Figure 3. 3-phase two-level voltage source inverter

## 2.3. LCL Filtre Tasarımı

In LCL filter design, the approximate calculations for Total Harmonic Distortion (THD), reactive power, and power factor in a three-phase system are provided below. In this context, the reactive power ( $q$ ) is expressed as shown in Equation (1):

$$q = \frac{(r_q - 1)(1 + r_1)(r_f r_n)}{f_{sw} \sqrt{r_q} \sqrt{r_1}} \quad (1)$$

Here  $r_q$  is a variable, and if it is selected as 1, the reactive power in the system becomes zero.  $r_1$  represents the ratio between  $L_{in}$  ve  $L_{out}$ , and it is commonly chosen as 1 in applications such as renewable energy systems and

uninterruptible power supplies (UPS). The parameter  $r_f$  represents the capacitor current feedback and is optimally accepted as 3.12 (Alzola, 2014).

Power factor depends on reactive power and it is calculated as shown in Equation (2):

$$PF = \frac{\text{Real Power}}{\text{Apparent Power}} = \frac{1}{\sqrt{1+q^2}} \quad (2)$$

The total inductance ( $L_T$ ) is expressed as the sum of  $L_{in}$  and  $L_{out}$ , as shown in Equation (3):

$$L_T = \frac{(\sqrt{3}V_n)^2(1+r_1)(r_f f_n)}{P_n \omega_n f_{sw} \sqrt{r_q} \sqrt{r_1}} \quad (3)$$

Here,  $\omega_n$  represents the grid angular frequency,  $P_n$  is the three-phase power,  $V_n$  denotes the grid phase voltage,  $f_{sw}$  is the switching frequency,  $f_n$  represents the grid frequency.

Filter capacitor value ( $C_f$ ) is calculated using Equation (4) (Karabacak, 2016):

$$C_f = \frac{r_f^2(1+r_1)^2}{4\pi^2 L_T f_{sw}^2 r_1} \quad (4)$$

To calculate THD using these values, Equation (5) is used:

$$THD_i = \frac{\sqrt{\sum_{n=2}^{n=40} I_h^2}}{I_1} \quad (5)$$

Figure 4 illustrates the MATLAB/Simulink circuit model of the LCL filter.

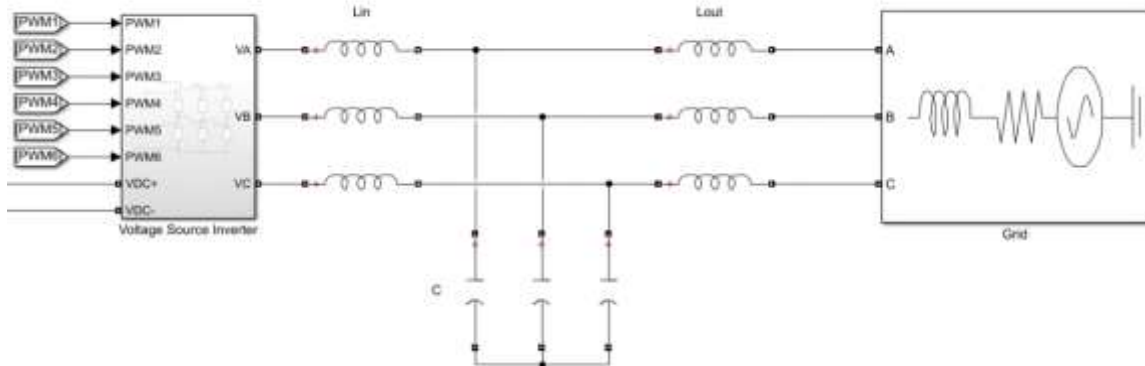


Figure 4. Matlab/Simulink circuit model

### 3. Results and Discussion

The results obtained from the PV power plant simulation are presented in Figure 5, where the system operates

under the lighting level specified in Figure 2 and an ambient temperature of 25°C. The voltage profiles of the three-phase system, the currents at the inverter side, and the corrected currents at the output of the LCL filter were examined. The voltage graphs demonstrated that sinusoidal waveforms were transmitted to the grid in compliance with the standards. Furthermore, the harmonic components of the currents at the inverter side were effectively reduced by the LCL filter, resulting in a cleaner current profile on the grid side. To provide a more detailed analysis, the results shown in Figure 6 focus on specific regions of the data from Figure 5. This zoomed-in view allows for a closer inspection of the current and voltage waveforms, especially in terms of waveform quality and harmonic content.

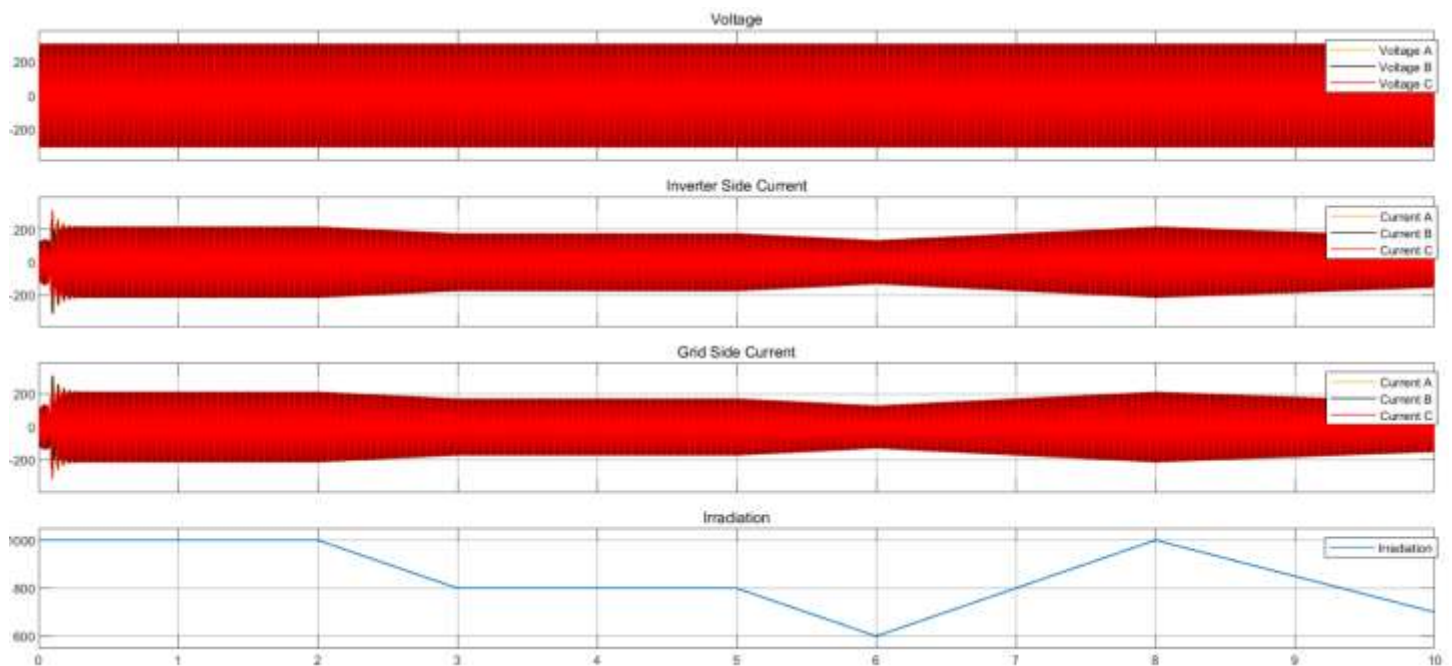


Figure 5. Simulation results



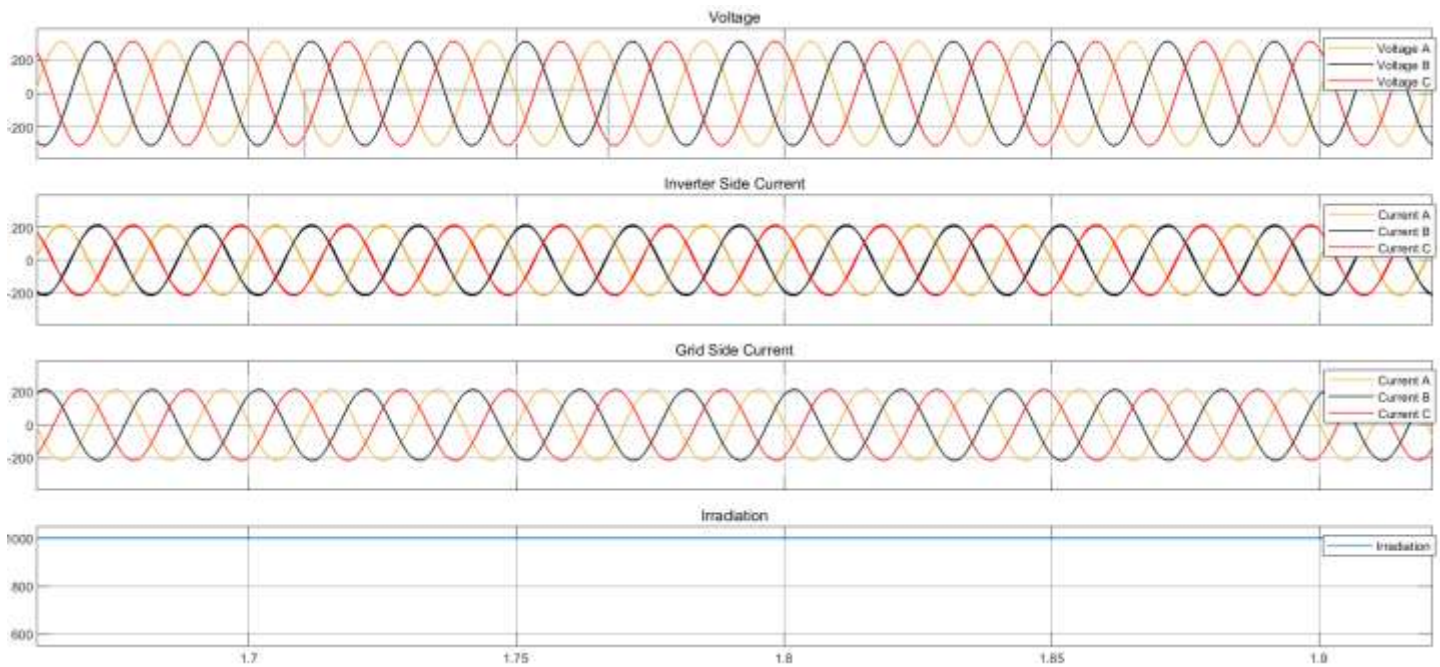


Figure 6. Detailed view of simulation results

Total Harmonic Distortion (THD) analysis was conducted to evaluate the harmonic performance of the system. The THD for the grid-side current was found to be 1.53%, as illustrated in Figure 6. This value is well within the acceptable limits for grid-connected systems, which typically require THD values to be less than 5% as per IEEE 519 standards. The low THD achieved demonstrates the effectiveness of the LCL filter in minimizing harmonic distortion, ensuring high power quality, and maintaining compliance with grid requirements.

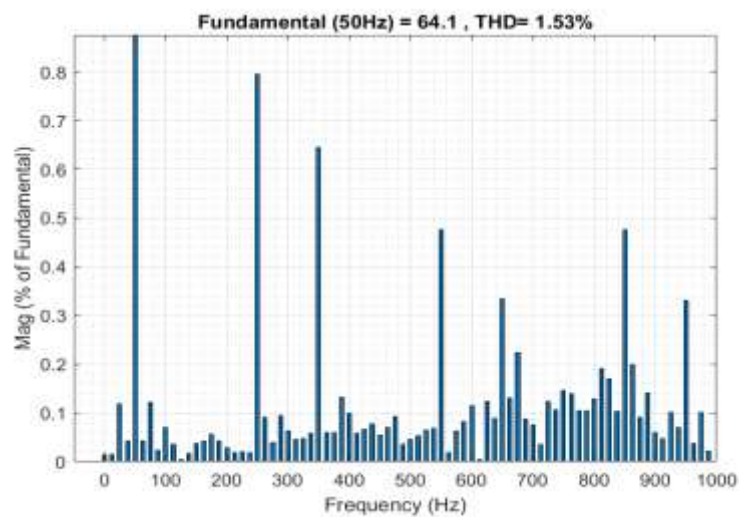


Figure 6. Graph of the THD value

Overall, the results confirm that the designed LCL filter is capable of significantly improving the harmonic performance of the system, enabling efficient and high-quality power transmission to the grid.

#### **4. Conclusion**

In this study, the design and performance of an LCL filter in a photovoltaic (PV) power plant system were analyzed through simulations in MATLAB/Simulink. The LCL filter demonstrated its capability to significantly improve power quality by reducing harmonic distortion and ensuring compliance with grid standards. The system also maintained stable operation under varying irradiation conditions, highlighting its reliability for real-world applications.

This work provides valuable insights into the integration of PV systems into the grid, particularly emphasizing the importance of harmonic mitigation. By achieving a Total Harmonic Distortion (THD) of 1.53%, the designed system sets a benchmark for high efficiency and grid compatibility in renewable energy systems. Future studies could focus on further enhancing filter designs, incorporating advanced control algorithms, and exploring alternative topologies to optimize performance under dynamic operating conditions.

## KAYNAKLAR

1. Blaabjerg, F. Control of Power Electronics Converters and Systems, 1st ed.; Academic Press: Cambridge, MA, USA, 2018
2. Dursun, M., & DÖŞOĞLU, M. K. (2018, October). LCL filter design for grid connected three-phase inverter. In 2018 2nd International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies (ISMSIT) (pp. 1-4). IEEE.
3. Li, S., & Lin, H. (2023). Passivity enhancement-based general design of capacitor current active damping for LCL-type grid-tied inverter. IEEE Transactions on Power Electronics, 38(7), 8223-8236.
4. Jayalath, S., & Hanif, M. (2016). Generalized LCL-filter design algorithm for grid-connected voltage-source inverter. IEEE Transactions on Industrial Electronics, 64(3), 1905-1915.
5. Yu, N., Yang, J., Chen, S., & Ye, M. (2014). Design of LCL-Filter Based Three-level Active Power Filter. TELKOMNIKA Indonesian Journal of Electrical Engineering, 12(1), 48-56.
6. Pena-Alzola, R., Liserre, M., Blaabjerg, F., Ordonez, M., & Yang, Y. (2014). LCL-filter design for robust active damping in grid-connected converters. IEEE Transactions on Industrial Informatics, 10(4), 2192-2203.
7. Karabacak, M., Kılıç, F., Saraçoğlu, B., Boz, A. F., & Ferikoğlu, A. (2016). Şebeke bağlantılı eviriciler için LLCL filtre tasarımı; detaylı bir performans analizi. Politeknik Dergisi, 19(3), 251-260.



## BİLGISAYAR BİLİMLERİNDE GENİŞLETİLMİŞ GERÇEKLIK (XR): BIBLIYOMETRİK ANALİZLER

Doç. Dr. İsmail DÖNMEZ

ORCID: 0000-0002-7792-0169

[i.donmez@alparslan.edu.tr](mailto:i.donmez@alparslan.edu.tr)

Muş Alparslan Üniversitesi, Bulanık MYO, Çocuk Gelişimi, Muş, Türkiye

Doç. Dr. Salih GÜLEN

ORCID: 0000-0001-5092-0495

[s.gulen@alparslan.edu.tr](mailto:s.gulen@alparslan.edu.tr)

Muş Alparslan Üniversitesi, Malazgirt MYO, Çocuk Gelişimi, Muş, Türkiye

**Özet:** Bu çalışma, bilgisayar bilimi alanında Genişletilmiş Gerçekliğin (XR) bibliyometrik analizini sunmaktadır. Sanal Gerçeklik (VR), Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Karma Gerçekliği (MR) kapsayan Genişletilmiş Gerçeklik, 2019'dan 2023'e kadar akademik ilgi ve yayınlarda önemli bir artış gördü. Veri analizi için Web of Science veritabanını ve VOSviewer aracını kullanan bu araştırma, çeşitli bibliyometrik göstergeler aracılığıyla XR'nin bilgisayar bilimindeki evrimini, eğilimlerini ve etkisini incelemektedir. Bulgular, makaleler ve konferans bildirilerinin en yaygın türler olduğu yayınlarda üstel bir artış olduğunu ortaya koymaktadır. Ortak yazarlık analizi, araştırmacılar arasında sağlam iş birliği ağlarını gösterirken, atıf analizi önemli katkıda bulunanları ve etkili ülkeleri ve kurumları vurgular. Anahtar kelime eş-geçiş analizi, XR araştırmasının disiplinler arası doğasını belirten 'artırılmış gerçeklik', 'sanal gerçeklik' ve 'karma gerçeklik' gibi terimlerin baskınlığını göstermektedir. Bibliyografik birleştirme ve ortak atıf analizleri, XR alanının tematik ve entelektüel yapısını daha da ortaya koymaktadır. Bu çalışma, bilgisayar biliminde XR araştırmasının hızlı büyümesini ve çeşitlenmesini göstererek, ortaya çıkan eğilimler ve potansiyel gelecek yönleri hakkında içgörüler sunmaktadır. Ayrıca, çeşitli ülkelerden ve kurumlardan gelen katkıları vurgulayarak XR inovasyonunun küresel yayılımını vurgulamaktadır. Sonuçlar, XR araştırmasının mevcut manzarasını ve gelecekteki teknolojik ilerlemeler ve uygulamalar için çıkarımlarını anlamaya katkıda bulunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Genişletilmiş Gerçeklik (XR), Bilgisayar Bilimi, Bibliyometrik Analiz

## EXTENDED REALITY (XR) IN COMPUTER SCIENCE: BIBLIOMETRIC ANALYSES

**Abstract:** This study presents a bibliometric analysis of Extended Reality (XR) in the field of computer science. Extended Reality, encompassing Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), and Mixed Reality (MR), has seen a significant surge in scholarly interest and publications from 2019 to 2023. Utilizing the Web of Science database and VOSviewer tool for data analysis, this research examines the evolution, trends, and impact of XR in computer science through various bibliometric indicators. The findings reveal an exponential increase in publications, with articles and conference papers being the most common types. The co-authorship analysis indicates robust collaborative networks among researchers, while citation analysis highlights key contributors and influential countries and institutions. The keyword co-occurrence analysis shows the dominance of terms like 'augmented reality', 'virtual reality', and 'mixed reality', indicating the interdisciplinary nature of XR research. Bibliographic coupling and co-citation analyses further reveal the thematic and intellectual structure of the XR field. This study demonstrates the rapid growth and diversification of XR research in computer science, offering insights into emerging trends and potential future directions. It also underscores the global spread of XR innovation, highlighting contributions from various countries and institutions. The results contribute to understanding the current landscape of XR research and its implications for future technological advancements and applications.

**Keywords:** Extended Reality (XR), Computer Science, Bibliometric Analysis

## Giriş

Genişletilmiş gerçeklik (XR), sanal gerçeklik (VR), artırılmış gerçeklik (AR) ve karma gerçeklik (MR) kavramlarını kapsayan bir şemsiye terimdir (Park ve Kim, 2022). XR, gerçek dünya ve sanal unsurların birleşik bir ortamını yaratarak, bilgisayar tarafından üretilen teknoloji ve giyilebilir cihazlar aracılığıyla insan-bilgisayar etkileşimlerini kolaylaştırır (Costa vd., 2022). Algısal-bilişsel ve motor becerileri geliştirmek için tıp, spor ve endüstriyel uygulamalar gibi çeşitli alanlarda ve ayrıca eğitim ve öğretim amaçlı yaygın olarak uygulanmıştır (Ong vd., 2021; Noury vd., 2022; Zhao vd., 2022). Tıbbi alanda, AR ve VR dahil XR, tıbbi eğitim için kullanılmış ve belirli eğitim gereksinimlerine göre uyarlanmış sanal senaryolar oluşturulmuştur (Beams vd., 2022). Üstelik XR, hastalarda fonksiyonel kısıtlamaları ve sürüş performansını nesnel olarak değerlendirmek için oftalmolojide potansiyel göstermiştir ( Zagury-Orly vd., 2022). Teknoloji ayrıca kulak burun boğazda eğitim amaçlı kullanılmış ve etkileşimli öğrenme deneyimleri için fırsatlar sağlamıştır ( Jeyarajah vd., 2022). Dahası XR, insan-robot işbirliği ve iş birliği için endüstriyel uygulamalarda ve dijital hikaye anlatımı uygulamalarının geliştirilmesinde kullanılmıştır (Costa vd., 2022; Jung vd., 2021). Müzik ve XR arasındaki kesişim de önemli ölçüde artmış ve yerleşik bir araştırma alanına yol açmıştır ( Turchet vd., 2021). Ek olarak XR, v-ticaret olarak bilinen sanal ticaret deneyimleri yaratma potansiyeli açısından araştırılmıştır (Park ve Kim, 2022). Teknoloji ayrıca artırılmış gerçeklik yoluyla robot algısını genişletmek için de kullanılmış ve yol planlama algoritmalarında yerel minimumların atlanmasını sağlamıştır ( Szczepański ve diğerleri, 2022). Genel olarak XR, çeşitli alanlarda sürükleyici ve etkileşimli deneyimler sunan, geniş kapsamlı uygulamalara sahip çok yönlü bir teknoloji olarak ortaya çıkmıştır.

## Bilgisayar Biliminde Genişletilmiş Gerçeklik (XR)

Genişletilmiş Gerçeklik (XR), sanal (VR), artırılmış (AR) ve karma gerçekliği (MR) kapsar ve bilgisayar bilimi de dahil olmak üzere çeşitli alanlarda önemli ilgi görmüştür. Bilgisayar biliminde XR, insan-bilgisayar etkileşimi, bilgisayarlı görme ve bilgisayar eğitim programları gibi çeşitli alanlarda uygulanmıştır ( Çöltekin vd., 2020; Nguyen ve Bednarz , 2020; Pirker vd., 2020). XR teknolojilerinin kullanımının kullanıcı deneyimini geliştirdiği ve bilgisayarlar ve giyilebilir cihazlar aracılığıyla gerçekleştirilen insan-makine etkileşimlerini değiştirdiği gösterilmiştir (Nguyen ve Bednarz , 2020). Dahası XR, etkileşimli ve sürükleyici öğrenme ortamları yaratarak bilgisayar bilimi ve diğer STEM konularının öğretimi de dahil olmak üzere eğitim ortamlarında kullanılmıştır (Manches ve Plowman, 2015; Zhang ve Bowman, 2022; González-González vd., 2021). Ek olarak, sanal gerçeklik maruziyet terapisinin kanıta dayalı bir psikolojik tedavi olarak kullanıldığı zihinsel sağlık bozuklukları bağlamında XR araştırılmıştır (Freeman ve ark., 2017). Dahası, Genişletilmiş Gerçeklik

(XR), çeşitli alanlarda uyarlanabilirliğini sergileyerek özel sanal eğitim ortamları oluşturmak için spor eğitiminde kullanılmaktadır (Zhao ve ark., 2022).

XR'nin bilgisayar bilimindeki uygulaması da, XR alanındaki çözülmemiş sorunları ve araştırma zorluklarını ele almaya odaklanarak aktif araştırmanın konusu olmuştur ( Çöltekin vd., 2020). Ayrıca, artırılmış gerçeklik ve genişletilmiş gerçeklik gibi XR teknolojilerinin değerlendirilmesi, etkililiklerini değerlendirmek için ölçütlerin geliştirilmesine yol açan bir ilgi konusu olmuştur ( Fegely ve Cherner , 2021). XR'nin bilgisayar bilimi eğitiminde devrim yaratma potansiyeli kabul edilmiş olup, XR teknolojileri, öğrencilerin bilimsel ve teknolojik ilkeleri anlamalarına yardımcı olmak için etkileşimli ve dinamik bilgisayar grafikleri için yeni fırsatlar sunmuştur (Zhang ve Bowman, 2022). XR, kullanıcı deneyimini geliştirmekten çeşitli alanlarda eğitim ve öğretimi devrim yaratmaya kadar bilgisayar biliminde geniş kapsamlı uygulamalara sahip dönüştürücü bir teknoloji olarak ortaya çıkmıştır. XR'nin bilgisayar bilimindeki potansiyeli açıktır ve devam eden araştırmalar, çeşitli uygulamalar için XR teknolojilerinin yeteneklerini keşfetmeye ve kullanmaya devam etmektedir.

Bibliyometrik analiz, belirli bir alandaki akademik literatürü analiz etmek için kullanılan nicel bir yöntemdir. Makaleler ve kitaplar gibi yayınlanmış belgelerin çeşitli yönlerini ve bunların referanslarını değerlendirmek için matematiksel ve istatistiksel tekniklerin uygulanmasını içerir. Bu yöntem, araştırmacıların belirli bir disiplin içindeki eğilimleri, kalıpları ve araştırmanın etkisini belirlemesine olanak tanır ( Ellegaard ve Wallin , 2015; Wu ve diğerleri, 2022; Gu ve diğerleri, 2022; Ellili , 2022; Su ve diğerleri, 2020; Ritchie ve Tsalaporta , 2022; Jaradat ve diğerleri, 2022; Ayvat , 2021). Bibliyometrik analizi kullanarak, bilim insanları en etkili yazarlar, kurumlar, ülkeler ve araştırma ekipleri ile zaman içinde yayınların dinamikleri hakkında fikir edinebilirler ( Su ve diğerleri, 2020; Jaradat ve diğerleri, 2022; Ayvat , 2021). Ayrıca, bu yaklaşım, çevrimiçi literatür veri tabanlarını kullanarak belirli bir alandaki temel özelliklerin tanımlanmasını ve araştırma eğilimlerinin görselleştirilmesini kolaylaştırır (Gu vd., 2022; Yadav vd., 2022). Ayrıca, bir disiplinin özelliklerini ve gelecekteki eğilimlerini yansıtmada önemli bir rol oynar ve bu da onu özellikle bilimsel ve uygulamalı alanlarda araştırma değerlendirme metodolojisinin ayrılmaz bir parçası haline getirir ( Ellegaard ve Wallin , 2015; Wu vd., 2022). Bibliyometrik analiz, akademisyenlerin bir araştırma alanındaki temel teorileri ortaya çıkarmalarını, geçmiş çalışmalardan temel keşifleri belirlemelerini ve yaklaşan araştırmalar için yönler önermelerini sağlar ( Ellili , 2022). Bu araştırmanın temel amacı, bilgisayar bilimi alanında Genişletilmiş Gerçekliğin (XR) bibliyometrik analizini yürütmektir. Bu, Web of Science veritabanını ve VOSviewer aracını kullanarak özellikle 2019'dan 2023'e kadar XR araştırmasının evrimini, eğilimlerini ve etkisini incelemeyi kapsar. Çalışma aşağıdaki bileşenler etrafında yapılandırılmıştır; (a) Yayın Büyümesi, (b) Yayın Türleri, (c) Yazarların Ortak Yazarlığı, (d) Yazarların Atıfları, (e) Ülkelerin Atıfları, (f) Kuruluşların Atıfları, (g) Tüm Anahtar Kelimelerin

Ortak Oluşumu, (g) Belgelerin Birleştirilmesi, (h) Yazarların Birleştirilmesi, ( i ) Ortak Yazarların Ortak Atıfları.

### **Yöntem**

“Genişletilmiş Gerçeklik (XR)” kavramının nicel veriler ve sayısal ölçüm göstergeleri sonucunda bibliyometrik analizi sonucunda, kavram üzerinde yapılan çalışmaların bütüncül bir bakış açısıyla araştırmacıların dikkatine sunulması amaçlanmaktadır.

### **Veri Analizi**

Bibliyometrik analiz, araştırma çıktılarını değerlendirmek, eğilimleri belirlemek ve çeşitli alanlardaki akademik literatürün yapısını anlamak için değerli bir yöntemdir. Araştırma ölçümleri için Leiden Manifestosu, bibliyometriğin araştırma değerlendirmesi için bir araç olarak kullanılmasının önemini vurgular (Hicks vd., 2015). Bireyleri veya kuruluşları değerlendirmek için bibliyometrik kullanırken uyulması gereken on en iyi uygulamayı sağlar (Marzolla , 2016). Yaygın olarak kullanılan bir bibliyometrik yöntem olan atıf analizi, yayın sıklığı, kalıpları ve atıf grafiklerinin incelenmesine olanak tanır (Zao , 2021). Bu yöntem, belirli bir alandaki yayınların etkisini ve ilişkilerini anlamak için özellikle yararlıdır. Bibliyometrik analiz, COVID-19 (Hossain, 2020), iş etiği (Poje & Groff, 2021) ve sosyal girişimcilik (Hota , 2021) gibi belirli konulardaki bilginin evrimini değerlendirmek için atıf analizi dahil olmak üzere çeşitli teknikleri içerir. Ayrıca önde gelen araştırma paydaşlarını, bilgi gelişiminin kavramsal alanlarını ve temel araştırma alanlarını, yazarları, ülkeleri ve dergileri belirlemeye yardımcı olur (Alhajj vd., 2022). Dahası, yayınların etkisini belirlemek ve bilimsel alanların yapısını ve dinamiklerini ortaya çıkarmak için kullanılabilir (Delgado- Alemany vd., 2021). Özü itibarıyla retrospektif olan bibliyometrik analiz, belirli bir dönemden sonraki literatür gelişmelerini ortaya çıkarır (Coombes, 2022). Bu nicel yöntem, belirli bir alandaki yayın kalıpları ve yapıları hakkında perspektifler sunar (Razak & Mustamil , 2020). Ayrıca, disiplinler arası araştırma eğilimlerini ve üretkenliğini izleyerek politika geliştirmeye bilgi sağlar (Siddique vd., 2021). Literatürde farklı bibliyometrik analiz araçları kullanılmaktadır. Bu çalışmada, işlevsellik açısından güçlü yönlerinden dolayı VOSviewer programı tercih edilmiştir. Mevcut çalışmada Web of Science veri tabanı kullanılmıştır. Bibliyometrik analizler de dahil olmak üzere çeşitli analizler için Web of Science veri tabanının seçimi, araştırmanın güvenilirliği için önemli bir faktördür. Web of Science veri tabanı, gelişmiş veri analizi için gelişmiş arama göstergelerine sahiptir ve çeşitli kontrol mekanizmaları kullanır. Yayın etiği açısından nitelikli ve güvenilir çalışmalar içerir. Ayrıca farklı disiplinlerden kapsamlı bir veri koleksiyonuna erişim sağlar. 09.11.2023 tarihinde, "tüm alanlar" seçilerek "Genişletilmiş Gerçeklik (XR)" anahtar kelimesiyle Web of Science'da yapılan bir arama 1146 sonuç verdi.

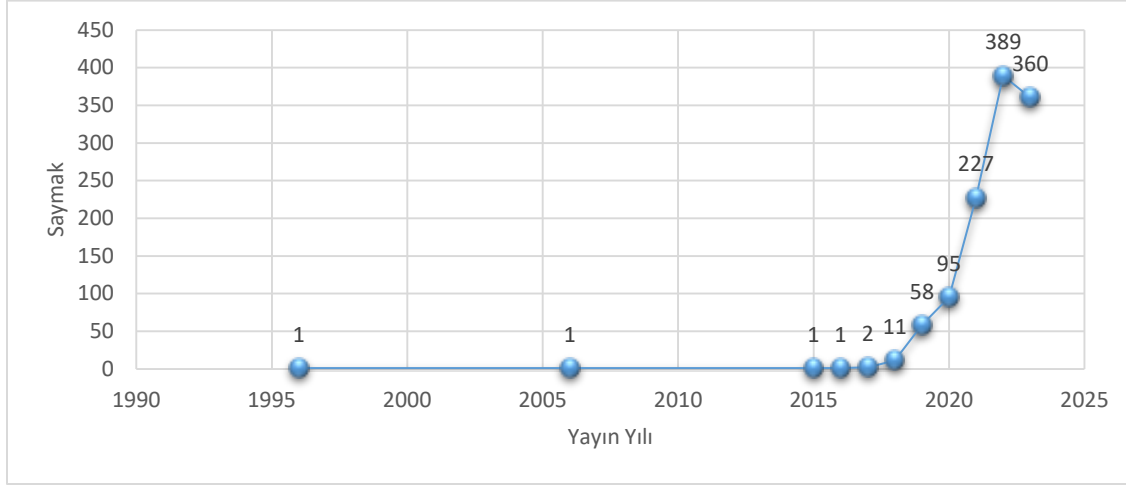


## Bulgular

### Yayın Büyümesi

Şekil 1.

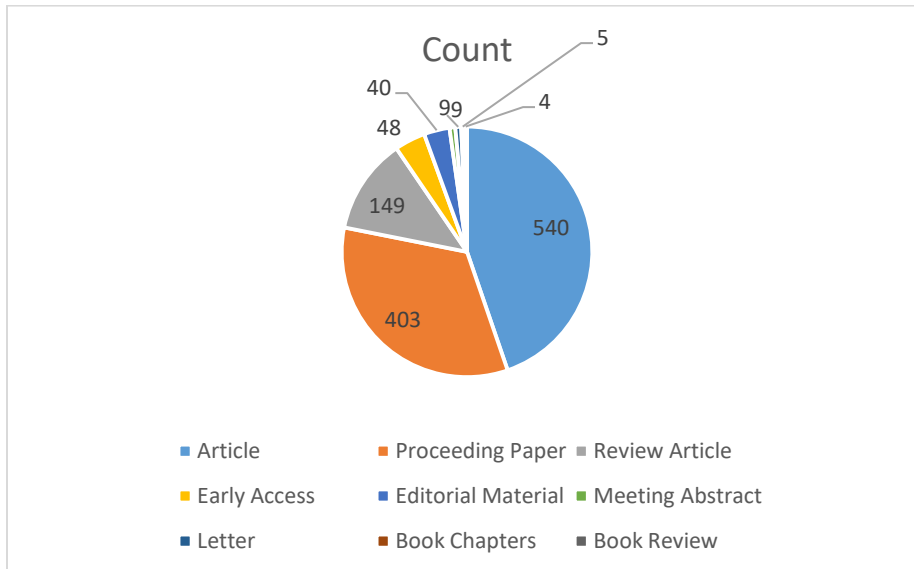
Yıllara Göre Yayın Büyümesi



Yıllara göre analiz yapıldığında kavramın ilk kez 1996 yılında (f=1) kullanıldığı görülmektedir. 2019 yılında (f=58), 2020 yılında (f=95), 2021 yılında (f=226), 2022 yılında (f=392), 2023 yılında (f=360) yayın yapılmış olup, son yıllarda verilerin temsil ettiği konuya yönelik aktivite veya ilginin ani ve belirgin bir şekilde arttığı görülmektedir (Şekil 1.).

Şekil 2.

Yayın Türü

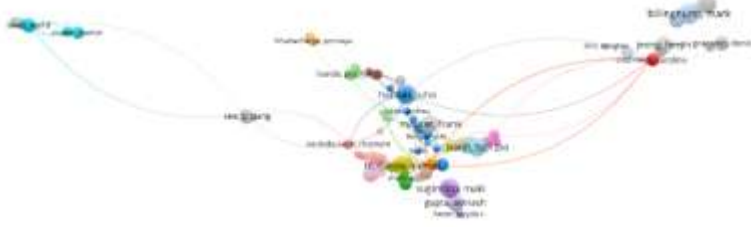




gücü belirlendi. En çok atıf alan yazarlar 1626 atıfla Saad Walid, 1553 atıfla Bennis Mehdi ve 1552 atıfla Chen Mingzhe'dir (Şekil 4.).

Şekil 4.

*Yazarların Atıfları*

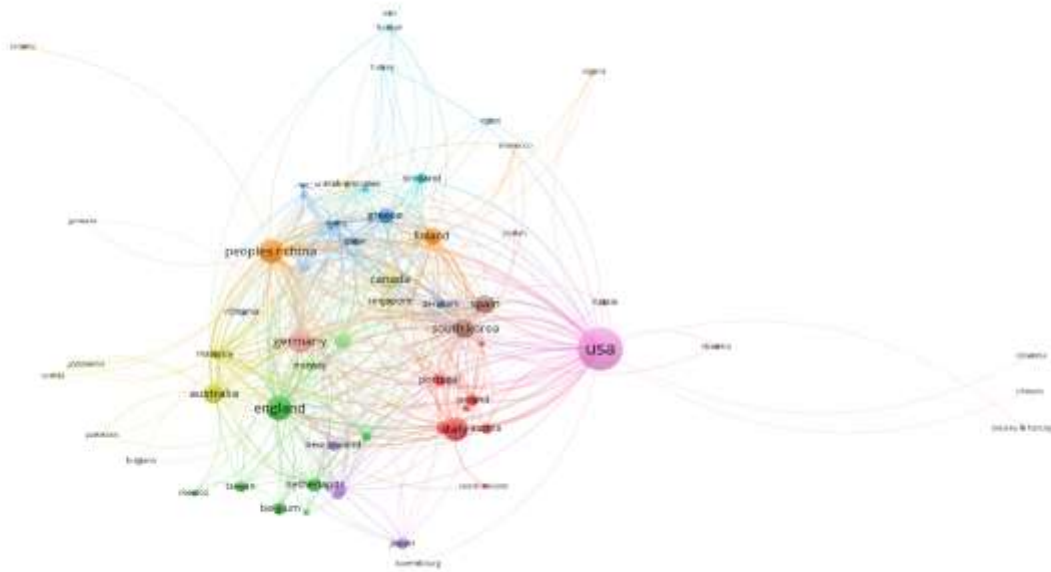


VOSviewer

**Ülkelerin Atıfları**

Şekil 5.

*Ülkelerin Atıfları*



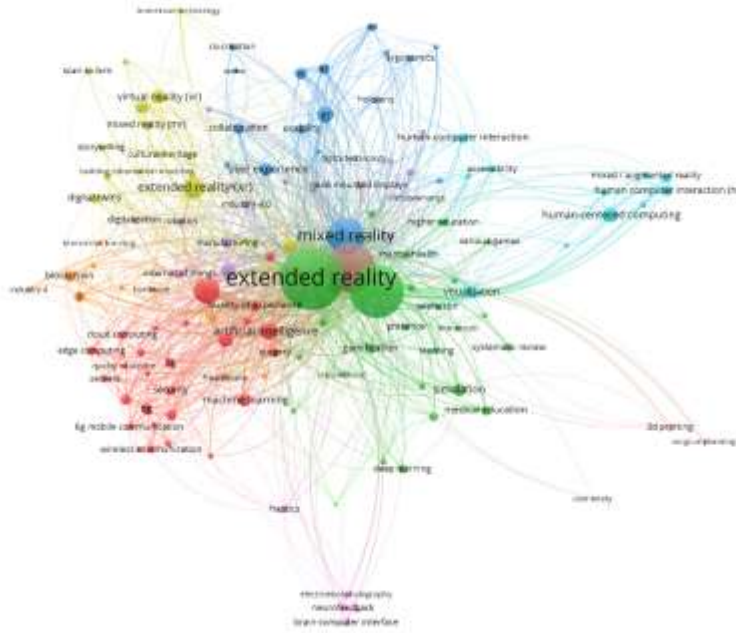
VOSviewer



gerçeklik" ve 84 tekrarla "meta evren" ifadelerinin yer aldığını görüyoruz. Toplam bağlantı gücü açısından, "genişletilmiş gerçeklik", "sanal gerçeklik", "artırılmış gerçeklik" en güçlü ifadelerdi. En az 5 kez görülen ve aralarında ilişki bulunan 132 gözlem birimi ile yapılan analiz sonucunda toplam 12 küme, 1249 bağlantı ve 4088 toplam bağlantı gücü belirlendi (Şekil 7.).

Şekil 7.

*Tüm Anahtar Kelimelerin Eşzamanlı Oluşumu*

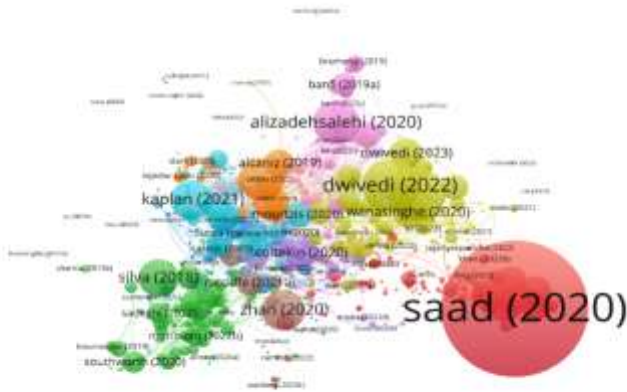


VDSolarius

**Belgelerin Bibliyografik Bağlantısı**

Şekil 8.

*Belgelerin Bibliyografik Bağlantısı*



VDSolarius

Bibliyografik eşleştirme, iki bağımsız kaynak tarafından atıfta bulunulan ortak bir çalışmanın atıflanması anlamına gelir. En az 1 atıf ve aralarında bağlantı bulunması ölçütüyle seçilen 998 birim eserle yapılan analize göre 13 küme, 32277 bağlantı ve 45924 toplam bağlantı gücü elde edilmiştir. En fazla bibliyografik eşleşmeye sahip yayınlar 1552 atıf ile Saad (2020), 237 atıf ile Dwivedi (2022) ve 233 atıf ile Park (2022a) olmuştur. En yüksek toplam bağlantı gücüne sahip eserler ise Lauschnabel (2022), Qamar (2023) ve Yuan (2023) olmuştur (Şekil 8.).

### **Yazarların Bibliyografik Bağlantısı**

Şekil 9.

*Yazarların Bibliyografik Bağlantısı*



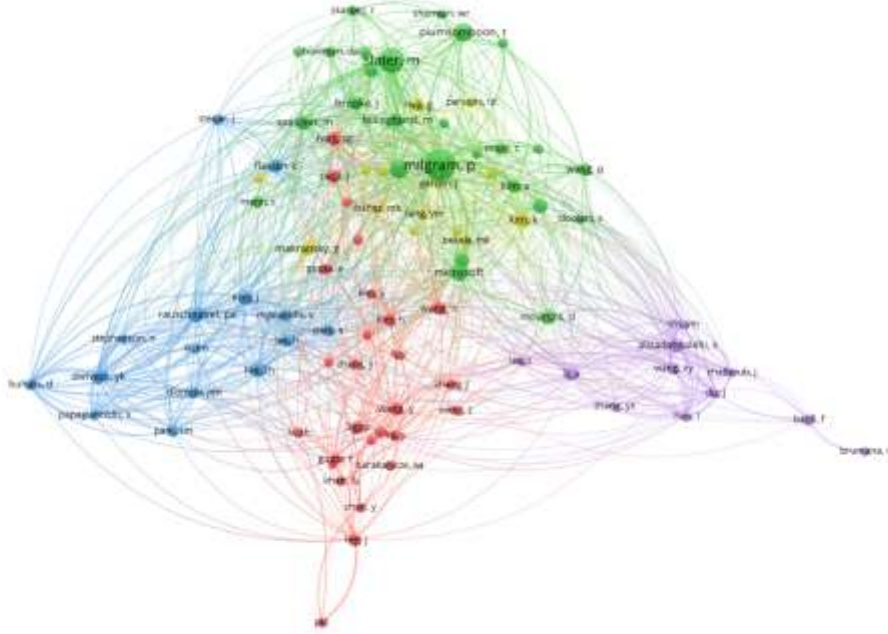
En az 1 eser yayımlamış ve 1 atıf almış olma ölçütüyle seçilen 1000 birimle yapılan analiz sonucunda 28 küme, 141931 bağlantı ve 692267 toplam bağlantı gücü elde edilmiştir. En fazla bibliyografik eşleşmeye sahip yazarlar 1626 atıf ile Saad, Walid (993 bağlantı gücü), 213 atıf ile Alizadehsalehi, Sepehr (1230 bağlantı gücü) ve 157 atıf ile Hadavi, Ahmad (903 bağlantı gücü) olmuştur (Şekil 9.).

### **Ortak yazarların ortak atfı**

Bir yayında atıfta bulunulan farklı kaynaklara ortak atıf denir. En az 20 atıf sayısına sahip 93 birim üzerinde yapılan analize göre 5 küme, 2311 bağlantı ve toplam 9343 bağlantı gücü belirlendi. En çok ortak atıf yapılan yazarlar Milgram, P. (198), Slater (138) ve Dwivedi'dir (46) (Şekil 10.).

Şekil 10.

*Ortak yazarların ortak atfı*



## Tartışma ve Sonuç

Bilgisayar bilimlerinde Genişletilmiş Gerçeklik (XR) üzerine yapılan bibliyometrik analiz, 2019'dan bu yana akademik faaliyetlerde kayda değer bir artış olduğunu ortaya koymaktadır. Temel bulgular arasında, alana olan ilgi ve araştırmanın arttığını gösteren, çoğunlukla makaleler ve konferans bildirileri olmak üzere yayınlarda üstel bir artış yer almaktadır. Güçlü bir ortak yazarlık ağı, araştırmacılar arasında küresel çapta kapsamlı iş birliği çabalarını yansıtmaktadır. Anahtar sözcük eş-oluşum analizinde 'artırılmış gerçeklik', 'sanal gerçeklik' ve 'karma gerçeklik' gibi terimlerin baskınlığı, tıp, spor ve endüstriyel uygulamalar dahil olmak üzere çeşitli alanları kapsayan XR araştırmasının disiplinler arası doğasını vurgular. Bu bibliyometrik çalışma, önceki çalışmalarda (örneğin Çöltekin vd., 2020; Nguyen & Bednarz , 2020) özetlendiği gibi, XR'nin bilgisayar bilimindeki gelişen rolünün anlaşılmasını genişletmektedir. Özellikle ABD, Çin ve Finlandiya olmak üzere çeşitli ülkelerden ve kurumlardan önemli katkılar gözlemlenmiştir. Sonuçlar, farklı alanlardaki çeşitli uygulamalarla kanıtlanan XR araştırmalarında dinamik bir evrim olduğunu göstermektedir. Artan yayın sayısı ve bunların atıf etkisi, XR'nin teknolojik ilerlemelerdeki artan önemini yansıtmaktadır. İşbirliği ağları ve katkıların küresel dağılımı, genişleyen ve uluslararası olarak bağlantılı bir araştırma topluluğuna işaret

etmektedir. Bu modeller, XR'nin yalnızca teknolojik olarak ilerlemediğini, aynı zamanda çeşitli bilimsel ve pratik uygulamalara daha fazla entegre hale geldiğini ve gelecekteki teknolojik manzaralardaki potansiyelini vurguladığını göstermektedir. Bulgular, XR'nin bilgisayar bilimindeki entegrasyonu ve etkisine ilişkin mevcut teorilerle uyumludur ve bunları genişletmektedir. XR araştırmalarındaki büyüme yörüngesi ve tematik çeşitliliğin daha ayrıntılı bir şekilde anlaşılmasına katkıda bulunurlar. Pratikte, bu sonuçlar XR uygulamalarındaki gelecekteki gelişmeleri bilgilendirebilir ve inovasyon için potansiyel alanları vurgulayabilir. Metodolojik olarak, bu analiz ortaya çıkan teknolojilerin evrimini değerlendirmek için bir çerçeve sağlar ve diğer ortaya çıkan alanlarda benzer çalışmalar için bir şablon önerir. Bu çalışma, tüm ilgili yayınları kapsamayabilecek Web of Science veritabanına güvenmesi de dahil olmak üzere sınırlamalara tabidir. Bibliyometrik analiz, içeriğin nitel değerlendirmesinden ziyade öncelikle nicel (yayın sayıları, atıflar) üzerine odaklanır. Ayrıca, XR teknolojisinin hızla gelişen yapısı, daha yeni gelişmelerin tam olarak yakalanamayabileceği anlamına gelir. Bu sınırlamalara rağmen, bulgular bilgisayar biliminde XR araştırmasının mevcut durumu ve yörüngesi hakkında değerli içgörüler sağlar. Yayınların içeriğini ve bağlamını inceleyerek XR araştırmasının nitel yönlerini keşfetmek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. 2023 sonrası XR'deki ortaya çıkan eğilimlere ve teknolojilere odaklanan çalışmalar, alan hakkında daha güncel bir anlayış sağlayacaktır. Ayrıca, analizi diğer veri tabanlarını ve gri literatürü de içerecek şekilde genişletmek, XR manzarasının daha kapsamlı bir görünümünü sağlayarak, gelişimi ve uygulamaları hakkında daha bütünsel bir anlayış sağlayabilir. Bu bibliyometrik analizden elde edilen bulgular, bilgisayar biliminde XR araştırmasının dinamik evrimini ve önemli büyümesini vurgulamaktadır. Artan yayın sayısı ve atıf etkisi, XR'nin teknolojik gelişmelerdeki artan önemini ve gelecekteki teknolojik manzaraları şekillendirme potansiyelini yansıtmaktadır. Bu çalışma, XR'nin büyüme yörüngesi ve tematik çeşitliliğinin ayrıntılı bir şekilde anlaşılmasına katkıda bulunarak, XR teknolojilerinin gelecekteki gelişmeleriyle ilgilenen akademisyenler, uygulayıcılar ve politika yapıcılar için değerli bilgiler sunmaktadır.



## Referanslar

- Ayvat , P. (2021). Pediatrik anestezi alanında bibliyometrik bir analiz ve Türkiye'nin araştırmaya katkısı. *Dr. Behçet Dergisi Uz Çocuk Hastanesi*. <https://doi.org/10.5222/buchd.2021.94715>
- Beams, R., Brown, E., Cheng, W., Joyner, J., Kim, A., Kontson , K., ... & Badano , A. (2022). Tıpta genişletilmiş gerçeklik cihazlarının uygulanmasına yönelik değerlendirme zorlukları . *Dijital Görüntüleme Dergisi*, 35 (5), 1409-1418. <https://doi.org/10.1007/s10278-022-00622-x>
- Çöltekin , A., Lochhead, I., Madden, M., Christophe, S., Devaux , A., Pettit, C., ... & Hedley, N. (2020). Mekansal bilimlerde genişletilmiş gerçeklik: araştırma zorlukları ve gelecekteki yönler için bir inceleme. *Isprs Uluslararası Coğrafi Bilgi Dergisi*, 9 (7), 439. <https://doi.org/10.3390/ijgi9070439>
- Costa, G., Petry, M. ve Moreira, A. (2022). Endüstriyel uygulamalarda insan-robot işbirliği ve işbirliği için artırılmış gerçeklik: sistematik bir literatür incelemesi. *Sensörler*, 22 (7), 2725. <https://doi.org/10.3390/s22072725>
- Ellegaard , O. & Wallin , J. (2015). Akademik üretimin bibliyometrik analizi: Etkisi ne kadar büyük ? *Bilimölçüm* , 105 (3), 1809-1831. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1645-z>
- Ellili , N. (2022). Çevresel, sosyal ve yönetim açıklama makalelerinin bibliyometrik analizi ve sistematik incelemesi: güncel konular ve gelecekteki araştırmalar için öneriler. *Çevresel Araştırma İletişimleri*, 4 (9), 092001. <https://doi.org/10.1088/2515-7620/ac8b67>
- Fegely , A. & Cherner , T. (2021). Eduvr'ı değerlendirmek için kapsamlı bir ölçüt . *Bilişim Teknolojileri Eğitim Araştırmaları Dergisi* , 20 , 137-171. <https://doi.org/10.28945/4737>
- Freeman, D., Reeve, S., Robinson, A., Ehlers, A., Clark, D., Spanlang , B., ... & Slater, M. (2017). Sanal gerçeklik, ruh sağlığı bozukluklarının değerlendirilmesi, anlaşılması ve tedavisinde. *Psikolojik Tıp*, 47 (14), 2393-2400. <https://doi.org/10.1017/s003329171700040x>
- González-González, C., Caballero-Gil, P., García- Holgado , A., García -Peñalvo , F., Molina, J., Castillo-Olivares, J., ... & Ramos, S. (2021). Coedu -in projesi: Bilgisayara dayalı düşünme ve dijital becerilerin erken yaşlarda öğretilmesine yönelik kapsayıcı bir karma eğitim projesi. 2021 *Uluslararası Eğitimde Bilgisayar Sempozyumu (SIIE)* , Malaga, İspanya, 2021, ss. 1-4, <https://doi.org/10.1109/siie53363.2021.9583648>
- Gu, J., Hu, M., Gu, Z., Yu, J., Yi, J., Li, L., ... & Huo , J. (2022). Bibliyometrik analiz, 20 yıllık bir araştırma eğilimini ortaya koymaktadır. kemoterapi kaynaklı periferik nöropati. *Nöroloji Alanında Sınırlar*, 12 . <https://doi.org/10.3389/fneur.2021.793663>

- Jaradat , Y., Alia, M., Masoud, M., Manasrah , A., Jebreil , I., Garaibeh , A., ... & Al- Arasi , S. (2022). Yumuşak bilişimde uluslararası ilerlemeler dergisinin bibliyometrik analizi ve uygulamaları: araştırma etkisi ve katkıları. Yumuşak Bilişimde *Uluslararası İlerlemeler Dergisi ve Uygulamaları*, 14 (2), 186-184. <https://doi.org/10.15849/ijasca.220720.12>
- Jeyarajah , C., Abbas, J., Malik, R., Bruce, I. ve Tolley, N. (2022). Yorumu yanıtla: Bay geliştirilmiş kulak burun boğaz vaka tabanlı öğrenme - rastgele eğitim çalışması. *Laringoskop*, 133 (5). <https://doi.org/10.1002/lary.30530>
- Jung, K., Nguyen, V. ve Lee, J. (2021). Blocklyxr : Dijital hikaye anlatımı için etkileşimli genişletilmiş gerçeklik araç takımı. *Uygulamalı Bilimler*, 11 (3), 1073. <https://doi.org/10.3390/app11031073>
- Manches, A. & Plowman, L. (2015). Çocukların erken yıllarında bilgisayar eğitimi: tartışma çağırısı. *British Journal of Educational Technology*, 48 (1), 191-201. <https://doi.org/10.1111/bjet.12355>
- Nguyen, H. & Bednarz , T. (2020). İşbirlikçi genişletilmiş gerçeklikte kullanıcı deneyimi: genel bakış çalışması., 41-70 . *Sanal Gerçeklik ve Artırılmış Gerçeklik: 17. EuroVR Uluslararası Konferansı* . [https://doi.org/10.1007/978-3-030-62655-6\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-62655-6_3)
- Noury , P., Polman, R., Maloney, M. ve Gorman, A. (2022). Genişletilmiş gerçeklik teknolojisinin mevcut durumu ve sporda nasıl kullanılabileceği hakkında bir anlatı incelemesi. *Spor Hekimliği*, 52 (7), 1473-1489. <https://doi.org/10.1007/s40279-022-01669-0>
- Ong, C., Tan, M., Lam, M., & Koh, V. (2021). Oftalmolojide genişletilmiş gerçekliğin uygulamaları: sistematik inceleme. *Tıbbi İnternet Araştırmaları Dergisi*, 23 (8), e24152. <https://doi.org/10.2196/24152>
- Park, S. & Kim, Y. (2022). Bir metaverse: taksonomi, bileşenler, uygulamalar ve açık zorluklar. *Ieee Access*, 10 , 4209-4251. <https://doi.org/10.1109/access.2021.3140175>
- Pirker, J., Dengel , A., Holly, M. ve Safikhani , S. (2020). Bilgisayar bilimi eğitiminde sanal gerçeklik: sistematik bir inceleme. *VRST '20: Sanal Gerçeklik Yazılımı ve Teknolojisi Üzerine 26. ACM Sempozyumu Bildirileri* . <https://doi.org/10.1145/3385956.3418947>
- Razak, WZWA ve Mustamil , NM (2020). Etik iklim üzerine bibliyometrik bir analiz. *Uluslararası İşletme ve Yönetim Dergisi*, 4 (2), 12-21.
- Ritchie, S. & Tsalaporta , E. (2022). Karbon yakalama teknolojilerindeki eğilimler: bibliyometrik bir analiz. *Karbon Nötrlüğü*, 1 (1). <https://doi.org/10.1007/s43979-022-00040-6>

- Su , Y., Zhu, R., Chen, W., Han, S., Hua, L. ve Duan, Z. (2020). 1993'ten 2018'e kadar hemşirelik yönetimi dergisinin bibliyometrik analizi. *Hemşirelik Yönetimi Dergisi*, 28 (2), 317-331. <https://doi.org/10.1111/jonm.12925>
- Szczepański , R., Tarczewski, T., & Erwiński , K. (2022). Tahmini yapay potansiyel alanına dayalı enerji açısından verimli yerel yol planlama algoritması. *Ieee Access*, 10 , 39729-39742. <https://doi.org/10.1109/access.2022.3166632>
- Turchet , L., Hamilton, R. ve Çamci , A. (2021). Genişletilmiş gerçekliklerde müzik. *IEEE Access*, 9 , 15810-15832. <https://doi.org/10.1109/access.2021.3052931>
- Wu, P., Xiong , S., Zhong, P., Yang, W., Chen, M. ve Tang, T. (2022). İrritabl bağırsak sendromu ve beyin-bağırsak eksenini üzerine araştırmalardaki küresel eğilimler: bibliyometri ve görselleştirme analizi. *Farmakoloji Alanındaki Sınırlar*, 13 . <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.956204>
- Yadav, A., Agrawal, R., Garg, R., & Sachdeva, A. (2022). Sürdürülebilir üretim endüstrileri için yaşam döngüsü değerlendirmesinde araştırma ilerlemesi: bibliyometrik bir analiz. *Iop Konferans Serisi Malzeme Bilimi ve Mühendisliği*, 1259 (1), 012035. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/1259/1/012035>
- Zagury-Orly , I., Solinski , M., Nguyen, L., Young, M., Drozdowski , V., Bain, P., ... & Gantwerker , E. (2022). Kulak burun boğaz eğitiminde genişletilmiş gerçeklik kullanımının mevcut durumu nedir? bir kapsam incelemesi. *Laringoskop*, 133 (2), 227-234. <https://doi.org/10.1002/lary.30174>
- Zhang, L. ve Bowman, D. (2022). Etkileşimli ve sürükleyici sanal gerçeklikte hikaye anlatımı zenginliğinin bilimsel öğrenim üzerindeki etkisinin araştırılması . *IMX '22: 2022 ACM Uluslararası Etkileşimli Medya Deneyimleri Konferansı Bildirileri* . <https://doi.org/10.1145/3505284.3529960>
- Zhao, J., Mao, J. ve Tan, J. (2022). Sporlarda genişletilmiş gerçeklik üzerine yapılan araştırmalarda küresel eğilimler ve önemli noktalar: 2000'den 2021'e kadar bibliyometrik bir analiz. *Dijital Sağlık*, 8, 2055207622113111. <https://doi.org/10.1177/20552076221131141>

## BİR İNSANSIZ HAVA ARACI AKSESUAR DIŞLI KUTUSUNUN YÜKSEK KAVRAMA ORANINA SAHİP DÜZ DIŞLI ÇİFTLERİ KULLANILARAK İYİLEŞTİRİLMESİ

Atalay CÖMERT

ORCID: 0000-0002-1784-4192

Danışman: Prof. Dr. Mehmet Arif ADLI, Dr. Veysel Yalın ÖZTÜRK

E-Posta: atalay.comert@gazi.edu.tr

Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Makine Mühendisliği, Ankara, Türkiye

### Özet

Dişli kutu tasarımında yüksek kavrama oranına sahip dişli çiftleri, yük taşıma kapasitesinin artırılması, daha az titreşim ve ses ile çalışma istenmesi, aynı torkun daha az hacim ve ağırlıkta iletilmek istenmesinde kullanılmaktadır. Kavrama oranı 2'den büyük olan dişli çiftleri yüksek kavrama oranına sahip dişliler olarak tanımlanır. Dişli çiftinin çalışmasının herhangi bir anında en az 2 diş temas halindedir. Bu da aktarılan yükün dişler arasında paylaşılmasına sebep olur. Dişliler üzerine gelen yük azalacağı için diş dibi ve temas gerilmeleri azalır. Standart kavrama oranına sahip dişlilerin (kavrama oranı  $< 2$ ) boyutlandırılmasında kullanılan AGMA-913-A98, AGMA-908-B89 gibi standartlar yüksek kavrama oranına sahip dişlileri boyutlandırılmada kullanılamaz. Bu standartlar aktarılan torkun tek bir diş üzerinden akacağı düşünülerek hazırlanmıştır. Yüksek kavrama oranına sahip dişlilerde ise aktarılan tork en az iki diş arasında paylaşılır.

İnsansız hava aracında kullanılan mevcut dişli kutusunda helisel dişliler kullanılmıştır. Bu kullanım sayesinde sessiz, titreşimsiz ve güvenilir bir güç aktarımı sağlanmaktadır. Yüksek kavrama oranına sahip düz dişliler; helisel dişlilerin bu güçlü özelliklerini daha az hacim ve ağırlıkta sağlayabilmektedir. Ayrıca aksenal yük oluşmadığı için dişli kutusunun diğer elemanlarından olan rulmanlar ve gövde tasarımında da hafifleme sağlamaktadır. Havacılıkta bu gibi ağırlık azaltma birçok tasarımın ana sebeplerindedir.

Yapılan yeni tasarım dişli kutusunda yüksek kavrama oranı dişli çiftleri kullanılarak, mevcut dişli kutusunun giriş ve çıkış konumları değiştirilmeden, çevrim oranı çok fazla değiştirilmeden daha hafif ve en az mevcut dişli kutusu kadar güvenilir bir tasarım elde edilmiştir. Mevcut tasarım helis dişliler modellenerek, dişlilerdeki diş dibi gerilmeleri ve temas gerilmeleri, sağlanması gerekli alt limitler olarak belirlenmiş ve yeni tasarım dişlilerde de en az bu değerlerin sağlanması amaçlanmıştır. Dişli sayısı daha fazla ama daha düşük modülde yüksek kavrama oranına sahip dişli çiftleri elde edilmiştir. Yüksek kavrama oranına sahip dişliler modellenirken Windows LDP programı kullanılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Dişli, Dişli Parametreleri, Dişli Kutusu, Yüksek Kavrama Oranlı Dişliler

## IMPROVEMENT OF AN UNMANNED AERIAL VEHICLE ACCESSORY GEARBOX USING SPUR GEAR PAIRS WITH HIGH CONTACT RATIO

### Abstract

High-contact-ratio (HCR) gear pairs are commonly used in gearbox designs where increased load-carrying capacity, reduced vibration and noise, and transmission of the same torque with smaller size and weight are desired. Gear pairs with a contact ratio greater than 2 are defined as HCR gears. In such gears, at least two teeth are in contact at any given time during operation, resulting in the distribution of transmitted loads across multiple teeth.

Standards such as AGMA-913-A98 and AGMA-908-B89, typically used for sizing gears with standard contact ratios (contact ratio  $< 2$ ), cannot be applied to HCR gears. These standards assumed that the transmitted torque is carried by a single gear tooth at a time. In HCR gears, however, the transmitted torque is distributed among at least two teeth, necessitating specialized design considerations.

In the current gearbox design used in unmanned aerial vehicles helical gears are utilized. This ensures quiet, vibration-free, and reliable power transmission. However, HCR spur gears can achieve these benefits with reduced size and weight compared to helical gears. Weight reduction is a critical consideration in aerospace applications.

In the newly designed gearbox, HCR gear pairs were employed to achieve a lighter and equally reliable design compared to the existing gearbox. This was achieved without altering the input and output positions or significantly changing the gear ratio. In the new design, the gear root stresses and contact stresses of the current helical gear design were set as the minimum acceptable limits.

The Windows LDP program was utilized to model the HCR gears. Parameters such as volume, weight, module, and load distribution were compared between the existing and newly designed gearboxes. The results demonstrate that the new gearbox design offers significant weight reduction while maintaining performance and reliability standards.

**Keywords:** Gear, Gear Parameters, Gearbox, High-Contact Ratio Gears, Accessory Gearbox

## 1. GİRİŞ

21. Yüzyılın ilk yıllarından itibaren tüm dünyada insansız hava araçları (İHA) sivil ve askeri olarak tanımlanan iki ana başlık altında çok farklı amaçlarla kullanılmaya başlanmıştır. Bu farklı alanlardaki kullanımlar çok farklı İHA tasarımlarını ortaya çıkarmıştır. Askeri alanda saldırı, gözetleme, arama kurtarma, mühimmat taşıma, hava savunma, farklı kargo taşıma ve kamikaze amaçları ile kullanılırken, sivil alanda ise yine gözetleme, arama kurtarma, sivil kargo gibi görevlerde kullanılırken, bunların yanında tarımsal ve meteorolojik amaçlarla da kullanılmaktadır.

Hava araçlarının genelinde olduğu gibi insansız hava araçları da benzer sınıflandırmalara sahiptir. Temel sınıflandırmalardan birisi de hava aracını kanat yapısına göre sınıflandırmaktır. Son zamanlarda her ne kadar hibrit tasarımlar denenmiş olsa da hava araçları gibi insansız hava araçları da sabit kanatlı ve döner kanatlı olarak ikiye ayrılır. Bu çalışma sabit kanatlı insansız hava araçlarında kullanılan dişli kutuları yer alacaktır.

Sabit kanatlı insansız hava araçlarında kullanılan itki sistemleri motorlarına göre türbin ve pistonlu olarak 2'ye ayrılır. Son dönemde elektrikli itki sistemleri de denenmeye başlamış lakin diğerlerine oranla henüz kullanımları sınırlıdır. Düşük maliyetleri, düşük yakıt tüketimi, düşük işletme maliyetleri, uzun süreli görev yapabilmeleri gibi özellikleri ile piston motorlu itki sistemleri öne çıkarken, yüksek yük taşıma kapasitesi, yüksek hız gibi isterler göz önüne alındığında ise türbin itki sistemleri öne çıkmaktadır. Bu çalışma kapsamında pistonlu motorda kullanılan dişli kutusunun iyileştirilmesi söz konusudur.

Her iki itki sisteminde de dişli kutuları alternatör, yağ ve yakıt pompası tahriki, farklı faydalı yüklerin tahriki ve pervane tahriki gibi görevlerde, dişli kutularının, kayış-kasnak ve çark-zincir gibi güç aktarma sistemlerine göre sağlamış olduğu avantajlar nedeniyle kullanılmak zorundadır. Güç aktarma sistemleri düşünüldüğünde en güvenilir güç aktarma sistemi dişli kutularıdır. Havacılıkta da güvenilir ön planda olduğu için güç aktarmak için çoğunlukla dişli kutuları kullanılır.

Pistonlu motor kullanılan itki sistemlerinde dişli kutularının ana kullanım amacı pervaneyi tahrik etmektir. Tez çalışmasında da piston motor kullanılan itki sistemindeki dişli kutusu pervaneyi tahrik etmektedir. Dişli kutusu pistonlu motordan aldığı torku pervanede ileterek, hava aracının yerden yükselmesi için gerekli olan itki kuvvetini, pervanenin üretmesini sağlar.

Dişli kutularında kullanılan dişli çiftleri temelde düz dişli çiftleri ve helisel dişli çiftleri olarak ayrılabilir. Mevcut dişli kutusunda helisel dişli çiftleri kullanılmıştır. Helisel dişli çiftleri kullanımı, daha titreşimsiz, vuruntusuz ve sessiz bir aktarım sağlar. Hava araçları için bu özellikler çok önemlidir. Helisel dişli çiftleri bu avantajları sağlarken, yapıları gereği aksenal yük oluşmasına sebep olurlar ve genellikle tek yönde dönüşe göre tasarıma izin verirler.

Hava araçlarında kullanılan komponentlerin, fonksiyonlarını yerine getirebilecek kadar güvenilir ve hafif olması amaçlanır. Mevcut dişli kutusundaki helisel dişli çiftleri yerine düz dişli çiftleri kullanılarak, dişli çiftleri başta olmak üzere diğer komponentlerde de hafifleme sağlanması amaçlanmıştır. Düz dişli çiftleri kullanılırken helisel dişli çiftlerinin sağlamış olduğu avantajları da korumak amacıyla yüksek kavrama oranına sahip düz dişli çiftleri kullanılmıştır.

Mevcut sistem Windows LDP programında modellenerek diş dibi stresi, temas stresleri, dişli iletim hatası (transmission error) değerleri ve rulmanlara gelen yükler kayıt altına alınmıştır. Daha sonra düz dişli çiftlerinin yüksek kavrama oranına ulaşması için yapılması gereken, diş başı yüksekliğinin arttırılması, diş sayısının arttırılması, basınç açısının değiştirilmesi için optimizasyonlar yapılarak en uygun dişli çifti seçilmiştir. Bu seçilen dişli çiftleri ile sistem yeniden modellenerek daha önce kayıt altına alınan değerler ile karşılaştırılmıştır.

## 2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

### 2.1. İnsansız Hava Araçlarında Kullanılan Aksesuar Dişli Kutuları

Her hava aracının yerden yükselebilmesi ve havada tutunabilmesi için itki kuvvetine ihtiyacı vardır. İtki kuvveti hava araçlarında itki sistemleri olarak adlandırılan içerisinde motor, dişli kutusu, soğutma elemanları, pervane gibi alt sistemleri bulunan hava aracına yükselebilmesi için gerekli itiş kuvvetini sağlar. Genel olarak dünyada itki sistemleri içerdiği motor çeşidine göre 2 çeşide ayrılır. Son dönemde elektrik motorları da denenmektedir. Bu motor çeşidine göre de dişli kutuları farklılık gösterebilir.

#### 2.1.1. Türbin Motor Kullanılan İnsansız Hava Araçlarında Kullanılan Aksesuar Dişli Kutuları

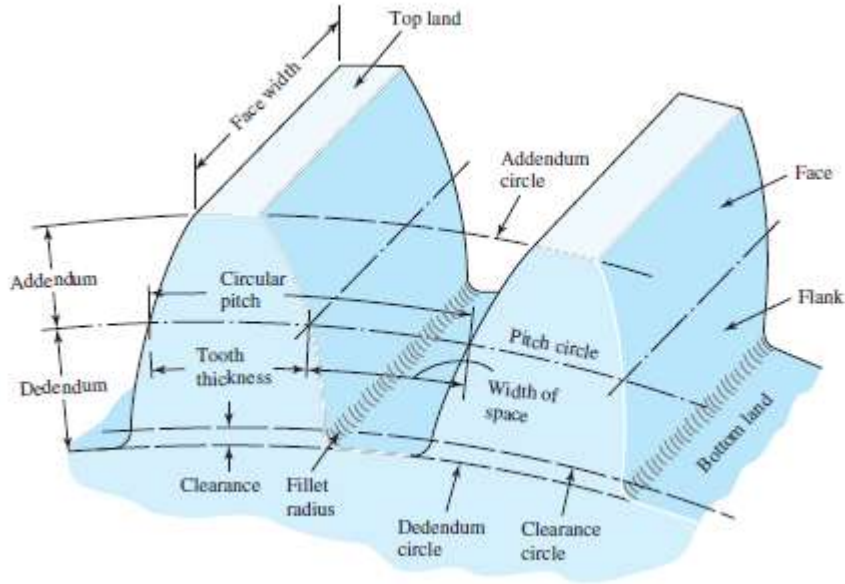
Türbin motorların kullanıldığı insansız hava araçlarına örnek olarak ülkemizden TUSAŞ Anka-3, Bayraktar Akıncı, Bayraktar Kızılelma dünyadan General Atomics MQ-9 Reaper, Northrop Grumman RQ-4 Global Hawk vb. verilebilir. Bu hava araçlarından Baykar Akıncı ve General Atomics MQ-9 Reaper turboprop motor kullanırken, diğer insansız hava araçları turbofan ve turbojet motorları kullanmaktadır.

Türbin motor bazlı insansız hava araçlarında dişli kutuları aksesuar dişli kutuları olarak adlandırılmakta olup, alternatör, yağ pompası, yakıt pompası gibi aksesuarları tahrik eder. Yalnızca Turboprop versiyonlarında redüksiyon dişli kutusuna ihtiyaç duyulur. Bu redüksiyon dişli kutusu motorun yüksek hızlı türbin milinden elde edilen dönüş hızını, pervanenin daha efektif çalışabilmesi için düşük hızlara indirmek için tasarlanmıştır. Bu sayede turboprop motorlar verimli çalışabilir.

### 2.1.2. İçten Yanmalı Motor Kullanılan İnsansız Hava Araçlarında Kullanılan Aksesuar Dişli Kutuları

Pistonlu motor kullanan insansız hava araçlarına örnek olarak ülkemizden TUSAŞ Anka, TUSAŞ Aksungur, Bayraktar TB3, TB2 ve Vestel Karayel, dünyadan ise General Atomics MQ-1 Predator ve RQ-7 Shadow verilebilir. Bu itki sisteminde dişli kutularının ana görevi pervaneyi tahrik etmektir. Yan görevler olarak yağ pompası ve alternatör tahriki yapılan dişli kutuları da mevcuttur.

### 2.2. Düz Dişli Çiftlerine Ait Temel Kavramlar



3.

*Dişli üzerindeki diş parametreleri [10]*

Şekilde görüldüğü üzere bir dişlideki terimler aşağıda detaylandırılmıştır. [10,11]

**Modül (m):** Taksimat dairesinin (Pitch circle) dişli sayısına oranı olarak tanımlanır. Sadece modül sayıları aynı olan dişliler birlikte çalışabilir.

**Diş genişliği (Facewidth):** Dişlilerin eksenine paralel yönde dişin boyutu olarak tanımlanabilir.

**Taksimat (Circular pitch):** Bir diş kalınlığı ve bir diş boşluğundan oluşan uzunluktur. Yine modül gibi iki dişlinin çalışabilmesi için bu değer aynı olması gerekir.

**Addendum:** Taksimat dairesi ile diş başı yüksekliği arasındaki uzunluktur. Diş yanağında face olarak adlandırılan bölgeyi sınırlar.

**Dedendum:** Taksimat dairesi ile diş dibi arasındaki uzunluktur. Diş yanağında flank olarak adlandırılan bölgeyi sınırlar.

**Eksenler arası mesafe:** Dişli çiftlerinde iki diş merkezi arasındaki mesafedir.



**Kavrama açısı (Basınç açısı ( $\alpha_n$ )):** Kavrama doğrusu ile yuvarlanma dairelerinin teğeti arasındaki açıdır.

### 3.1. Kavrama Oranı

Bir dişli çiftinde hareketin sürekliliğini sağlamak için, bir diş çiftinin temastan tamamen ayrılmadan önce bir sonraki diş çiftinin temasa geçmesi gereklidir. Aksi halde, bir diş çiftinden diğerine geçiş sırasında kontrolsüz ve darbeleri bir hareket meydana gelir. Evolvent profilli dişlilerde, kavrama doğrusu boyunca ortalama olarak kaç dişin temas halinde olduğunu ifade eden değer "**kavrama oranı**" olarak adlandırılır.

Kavrama oranının 1,0 olduğu durumda, bir diş çiftinin temastan çıktığı anda bir diğer diş çifti temasa girmektedir. Bu durum teorik olarak düzgün bir hız veya güç iletimi için yeterli kabul edilse de pratikte yeterli değildir. Bunun nedeni, dişli üretim veya montaj hataları ya da yük altında çalışan dişlilerin esnemesi gibi faktörlerden dolayı bir diş çifti temastan çıkar çıkmaz bir diğerinin temasa geçemeyebileceğidir. Böyle bir durumda dişliler darbeleri ve gürültülü bir şekilde çalışır. Vuruntusuz ve düzgün bir çalışma sağlamak için kavrama oranının 1,25'ten büyük olması gereklidir.

### 3.2. Yüksek Kavrama Oranına Sahip Düz Dişliler

Kavrama oranı 2,0'dan büyük dişliler yüksek kavrama oranına sahip dişliler olarak adlandırılır. Standart dişlilerin kavrama oranı 1,2 ile 1,6 arasında değişmektedir. Güçlü, pürüzsüz, sessiz ve dişlerinde daha az strese maruz kalmaları sebebiyle yüksek kavrama oranına sahip dişliler, dişlilerin tasarım amacı olan güç aktarımını mükemmel yakın şekilde gerçekleştirir. [1]

Kavrama oranı, addendum faktörün artırılması (diş boyunun uzatılması), basınç açısının düşürülmesi ve diş sayısının artırılması ile artırılabilir. Bu parametrelerin etkisi tek tek incelenerek tasarıma uygun olanları uygulanabilir. [2,3,4]

Yüksek kavrama oranına sahip dişliler; temas halindeki birden fazla diş setinin gerekli doğruluğu nedeniyle daha yüksek kalite seviyeleri gerektirir. Genellikle üretim hatalarına ve dişli diş profili değişikliklerine karşı daha hassastırlar. Yüksek kavrama oranına sahip dişlerinin üretimiyle ilgili olarak, genellikle daha derin bir tam derinliğe sahip frezeler veya şekillendirici kesiciler gibi özel aletlere ihtiyaç duyulur. Genellikle standart dişli dişleriyle aynı üretim süreçlerini kullanırlar; bu nedenle, normalde üretimleri daha pahalı değildir. [1]

#### 3.2.1. Yüksek Kavrama Oranına Sahip Düz Dişliler Üzerine Çalışmalar

Elkholy, yapmış olduğu çalışma yüksek kavrama oranına sahip dişlilerin parametrik analizine dair birtakım hesaplamaları içerir. Bu hesaplamalar sonucu, yüksek kavrama oranının dişli çiftlerinde, eğilme ve

temas gerilmelerinde önemli derecelerde azalmaya sebep olduğu lakin temasın artması sebebiyle sürtünme ve dolayısı ile ısınmanın önemli ölçüde arttırdığını göstermiştir. [5]

Nidumukkala ve Srirangam yapmış olduğu çalışmada, normal kavrama oranına sahip dişliler ve yüksek kavrama oranına sahip dişlileri karşılaştırmıştır. Karşılaştırılan dişlilerde modül, dişli oranı, dişli sayıları ve diş genişlikleri aynı kalmak koşulu ile yüksek kavrama oranı sağlanması için addendum katsayısı artırılıp, basınç açısı azaltılmıştır. Modellenen dişli çiftleri aynı yük ile yüklendiğinde ve sonlu elemanlar yöntemi ile analiz edildiğinde yüksek kavrama oranına sahip dişliler, normal kavrama oranına sahip dişlilere göre %40 oranında daha az eğilme stresine maruz kalmıştır. [6]

### 3.2.2. Yüksek Kavrama Oranına Sahip Düz Dişlilerin Akustik ve Titreşim Yönünden İncelenmesi

Zhenbang Cheng ve arkadaşları, Shot peening (SP) işlemiyle oluşturulan pürüzlü yüzeylere sahip yüksek kavrama oranlı düz dişli sisteminin dinamik davranışları incelenmiştir. Araştırmada, dişli yüzey topografyasının analizi, dişli boşluğunun incelenmesi ve statik iletim hatasının modellenmesi gibi konulara odaklanılmıştır. Bu amaçla, dört serbestlik dereceli bir dinamik model geliştirilmiştir. [7]

Simülasyon deneyleri, yüzey pürüzlülüğü, dönme hızı, giriş torku ve mil-yatak sertliği gibi parametreler değiştirilerek gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar, yüzey pürüzlülüğündeki artışın, dişli sisteminin dinamik özelliklerini kararsız bir duruma yönlendirdiğini göstermiştir. Çalışmada geliştirilen modeller, titreşim, dinamik davranış ve diş yüzeyinin mikroskobik özellikleri arasındaki dolaylı ilişkilerin kurulmasına yönelik bir yöntem sunmaktadır.

Mohammed, dişlilerde oluşabilecek çatlakların tespitinde kullandığı yöntemi yüksek kavrama oranına sahip dişlilerde de denemiştir. Dişli çiftlerindeki kavrama oranını arttırmak için addendum katsayısını artırma yöntemini kullanmıştır. Çatlak tespitinde kullandığı yöntemin göstergelerine göre çatlak boyutunun artmasına normal kavrama oranına sahip dişliler, yüksek kavrama oranına sahip dişlilere göre daha hassas tepki göstermektedir. Bu da çatlaktan dolayı oluşabilecek bir arızayı yüksek kavrama oranına sahip dişlilerde fark edilmesini geciktirebilir. [8]

### 3.2.3. Yüksek Kavrama Oranına Sahip Düz Dişlilerde Yük Dağılımı, Temas ve Eğilme Gerilmeleri

ISO ve AGMA hesaplama yöntemleri temas eden dişlerdeki esnemeleri ve lokal temas esnemeleri hesaba katmadığı için yük dağılımını hesaba katmaz. Yükün tek bir diş tarafından aktarılacağı düşünülerek hesaplamalar yapılır. Yük dağılımı dikkate alınmadığı için kavrama oranı 2,0 üzerinde olan dişli çiftleri için hesaplama fazlaca konservatif kalır.

Pedrero ve arkadaşları dış düz dişlilerde diş esnemeleri ve yerel temas deformasyonları nedeniyle yük dağılımını dikkate alarak gerçek eğilme gerilimini hesaplamak için bir analitik yöntem geliştirilmiştir. Bu yöntem, ISO hesaplama yöntemi (diş kökü gerilimi için) ve minimum enerji yöntemiyle elde edilen yük paylaşım modelinin analitik formülasyonu üzerine kuruludur.

Önerilen yöntem, sonlu eleman yöntemiyle ve bir veya beş temas eden diş çifti bazında oluşturulan sonlu eleman modellerinin uygulanmasıyla doğrulanmıştır. Tek bir temas eden diş çiftiyle elde edilen sonuçlar, iletilen yük etkili kavrama oranının 2'nin üzerine çıkmasına neden olacak kadar büyük olmadığına, analitik yöntemle elde edilen sonuçlarla oldukça iyi bir uyum göstermektedir. Ancak beş temas eden diş çiftiyle yapılan sonlu eleman modelleriyle elde edilen sonuçlar, uygulanan yükte etkili kavrama oranının 2'nin üzerine çıktığını göstermektedir. Bu, analitik modelin, bitişik dişler arasında yük dağılımının etkisini çok verimli bir şekilde yansıttığı anlamına gelir.

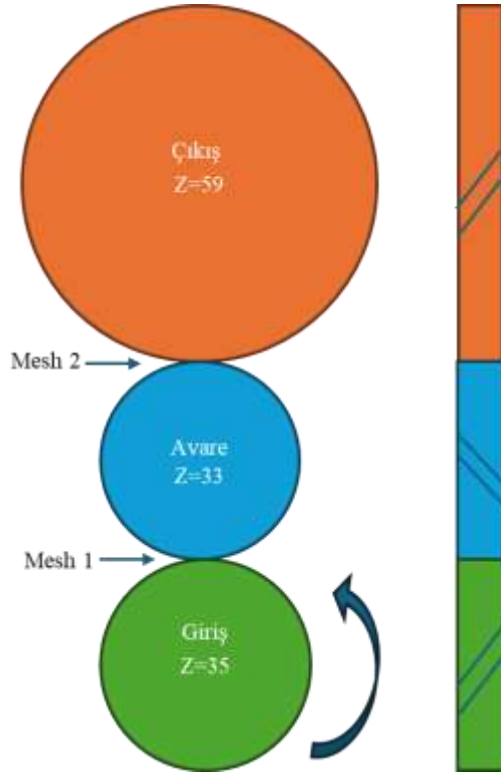
Buna karşılık, ISO ve AGMA hesaplama yöntemleri, diş esnemeleri ve yerel temas deformasyonları nedeniyle yük dağılımını dikkate almaz. Bu nedenle, tek diş çifti koşulları (kavrama oranı 2'nin altında) için uygun olsalar da kavrama oranı 2'nin üzerinde olduğunda oldukça muhafazakârdır.

Kavrama oranı 2'nin üzerinde olan diş çiftlerinde iletilen yükün azalmasını dikkate almak için, ISO diş form faktörünü ve AGMA geometri faktörünü değiştiren yeni yük dağılım katsayıları tanıtılmıştır. Yük dağılım katsayılarının hesaplama yöntemleri tanıtılmış ve basit, yaklaşık formülasyonlar sağlanmıştır. Bu yük dağılım katsayıları, ISO ve AGMA geometri faktörlerinin modifikasyon katsayıları olarak tanımlanmış ve mevcut geometrik faktörlerin tanımını, yük bağımlı faktörler olmadan ve mevcut hesaplama yöntemlerini koruyarak muhafaza etmiştir. [9]

#### 4. YÖNTEM VE METHOD

##### Mevcut Tasarım

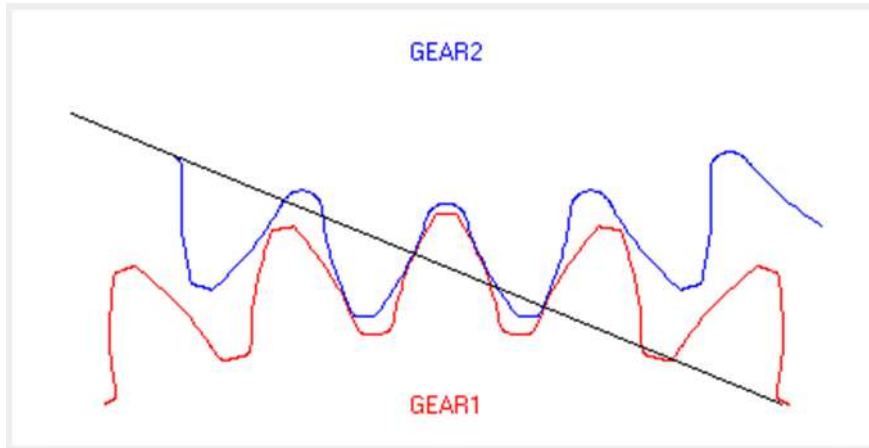
Aşağıda tabloda değerleri verilen mevcut dişli kutusunun dişli grubu, Windows LDP programında modellenmiştir. Modellemeden çıkan eğilme gerilmeleri (Bending stress) ve temas gerilmeleri (Contact stress) değerleri başta olmak üzere, yük dağılım grafiği gibi değerler kayıt altına alınmıştır. Motordan dişli kutusuna gelen güç 115 KW ve giriş hızı 3900 devir/dk'dır. Kullanılan malzeme 9310 VAR'dır. Temas gerilmesinde 250 ksi, diş dibi gerilmesinde ise 65 ksi bu malzeme için sınır değerlerdir. Malzeme değişimi yeni tasarımda istenmemektedir.



	Giriş	Avare	Çıkış
<b>Diş sayısı</b>	35,00	33,00	59,00
<b>Basınç açısı</b>	22,00	22,00	22,00
<b>Helis açısı</b>	15,00	15,00	15,00
<b>Modül</b>	2,50	2,50	2,50
<b>Diş genişliği</b>	23,30	23,30	21,30
<b>Taksimat dairesi çapı</b>	90,59	85,41	152,70
<b>Addendum katsayısı</b>	1,18	1,18	1,09
<b>Deddendum katsayısı</b>	1,12	1,34	1,43

*Mevcut tasarım parametreleri (sol) mevcut tasarım şematik (sağ)*

Giriş ve çıkış dişlileri arasındaki mesafe 205,8 mm'dir . Çevrim oranı ise 1.69'dur. Bu iki kriter korunarak, dişli kutusu gövdesinin büyüklüğünü de arttırmadan yüksek kavrama oranına sahip düz dişli çiftleri modellenmiştir. Modellenirken kavrama oranını arttırmak için literatürde bahsedilen basınç açısı düşürülmüş, diş boyu uzatılmış ve diş sayısı artırılmıştır. Diş sayısı artarken dişliler arası mesafeyi korumak ve dişli kutusu gövdesini büyütmemek için modül azaltılmıştır.



Mevcut tasarım şematik gösterimi (Windows LDP'den alınmıştır)

### Yeni Tasarım

Giriş ve çıkış dişlileri arasındaki çevrim oranı sabit kalacağından dişli sayısını arttırmak için bir set oluşturulmuştur. Giriş ve çıkış dişlileri arasındaki oranı değiştirmemek için bu değere yakın dişli çiftleri seçilmiştir. İlk iterasyonlar 57-53-97 dişlileri ile yapılmıştır. Kavrama oranı 2,39 olarak hesaplanmıştır.

		ÇIKIŞ DIŞLİSİ DİŞ SAYILARI										
		59	63	69	73	79	83	87	89	93	97	99
GİRİŞ DİŞLİSİ DİŞ SAYILARI	35	1,68571	1,8	1,971429	2,085714	2,257143	2,371429	2,485714	2,542857	2,657143	2,771429	2,828571
	37	1,594595	1,7027	1,864865	1,972973	2,135135	2,243243	2,351351	2,405405	2,513514	2,621622	2,675676
	39	1,512821	1,615385	1,769231	1,871795	2,025641	2,128205	2,230769	2,282051	2,384615	2,487179	2,538462
	41	1,439024	1,536585	1,68293	1,780488	1,926829	2,02439	2,121951	2,170732	2,268293	2,365854	2,414634
	43	1,372093	1,465116	1,604651	1,69767	1,837209	1,930233	2,023256	2,069767	2,162791	2,255814	2,302326
	45	1,311111	1,4	1,533333	1,622222	1,755556	1,844444	1,933333	1,977778	2,066667	2,155556	2,2
	47	1,255319	1,340426	1,468085	1,553191	1,68085	1,765957	1,851064	1,893617	1,978723	2,06383	2,106383
	49	1,204082	1,285714	1,408163	1,489796	1,612245	1,69388	1,77551	1,816327	1,897959	1,979592	2,020408
	51	1,156863	1,235294	1,352941	1,431373	1,54902	1,627451	1,70588	1,745098	1,823529	1,901961	1,941176
	53	1,113208	1,188679	1,301887	1,377358	1,490566	1,566038	1,641509	1,67925	1,754717	1,830189	1,867925
	55	1,072727	1,145455	1,254545	1,327273	1,436364	1,509091	1,581818	1,618182	1,69091	1,763636	1,8
	57	1,035088	1,105263	1,210526	1,280702	1,385965	1,45614	1,526316	1,561404	1,631579	1,70175	1,736842
59	1	1,067797	1,169492	1,237288	1,338983	1,40678	1,474576	1,508475	1,576271	1,644068	1,67797	

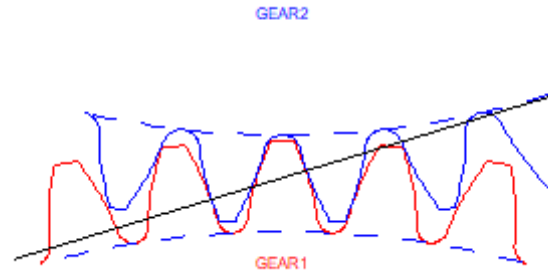
Yeni tasarım için dişli kutusu dişli oranı belirleme dataları

İlk aşamada mevcut durumdaki ilk mesh'e ait dişli oranı da korumak amacıyla aşağıdaki data seti hazırlanmıştır. Çıkacak sonuçlara göre bu oran değiştirilebilir.

		AVARE DIŞLİSİ DIŞ SAYILARI													
		33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59
GİRİŞ DIŞLİSİ DIŞ SAYILARI	35	0,94286	1	1,057143	1,114286	1,171429	1,228571	1,285714	1,342857	1,4	1,457143	1,514286	1,571429	1,628571	1,685714
	37	0,891892	0,94595	1	1,054054	1,108108	1,162162	1,216216	1,27027	1,324324	1,378378	1,432432	1,486486	1,540541	1,594595
	39	0,846154	0,897436	0,94872	1	1,051282	1,102564	1,153846	1,205128	1,25641	1,307692	1,358974	1,410256	1,461538	1,512821
	41	0,804878	0,853659	0,902439	0,95122	1	1,04878	1,097561	1,146341	1,195122	1,243902	1,292683	1,341463	1,390244	1,439024
	43	0,767442	0,813953	0,860465	0,906977	0,95349	1	1,046512	1,093023	1,139535	1,186047	1,232558	1,27907	1,325581	1,372093
	45	0,733333	0,777778	0,822222	0,866667	0,911111	0,95556	1	1,044444	1,088889	1,133333	1,177778	1,222222	1,266667	1,311111
	47	0,702128	0,744681	0,787234	0,829787	0,87234	0,914894	0,95745	1	1,042553	1,085106	1,12766	1,170213	1,212766	1,255319
	49	0,673469	0,714286	0,755102	0,795918	0,836735	0,877551	0,918367	0,95918	1	1,040816	1,081633	1,122449	1,163265	1,204082
	51	0,647059	0,686275	0,72549	0,764706	0,803922	0,843137	0,882353	0,92157	0,960784	1	1,039216	1,078431	1,117647	1,156863
	53	0,622642	0,660377	0,698113	0,735849	0,773585	0,811321	0,849057	0,886792	0,92453	0,962264	1	1,037736	1,075472	1,113208
	55	0,6	0,636364	0,672727	0,709091	0,745455	0,781818	0,818182	0,854545	0,890909	0,92727	0,963636	1	1,036364	1,072727
	57	0,578947	0,614035	0,649123	0,684211	0,719298	0,754386	0,789474	0,824561	0,859649	0,894737	0,92982	0,964912	1	1,035088
	59	0,559322	0,59322	0,627119	0,661017	0,694915	0,728814	0,762712	0,79661	0,830508	0,864407	0,898305	0,9322	0,966102	1
	61	0,540984	0,57377	0,606557	0,639344	0,672131	0,704918	0,737705	0,770492	0,803279	0,836066	0,868852	0,901639	0,93443	0,967213

Yeni tasarım için ilk mesh dişli oranı belirleme dataları

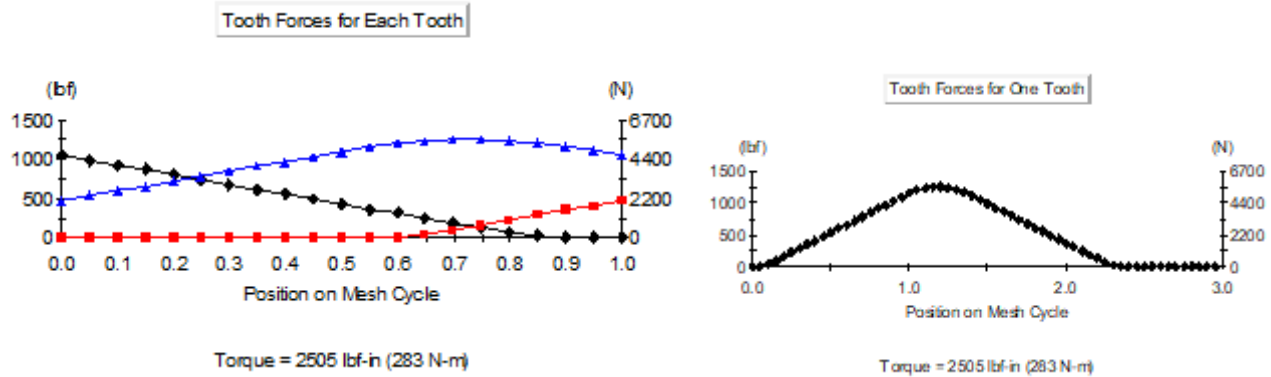
	Giriş	Avare	Çıkış
Diş sayısı	57	53	97
Basınç açısı	18,00	18,00	18,00
Helis açısı	0	0	0
Modül	1,70	1,70	1,70
Diş genişliği	20,00	20,00	20,00
Taksimat dairesi çapı	96,90	90,10	164,90
Addendum katsayısı	1,18	1,44	1,30
Dedendum katsayısı	1,73	1,34	1,60



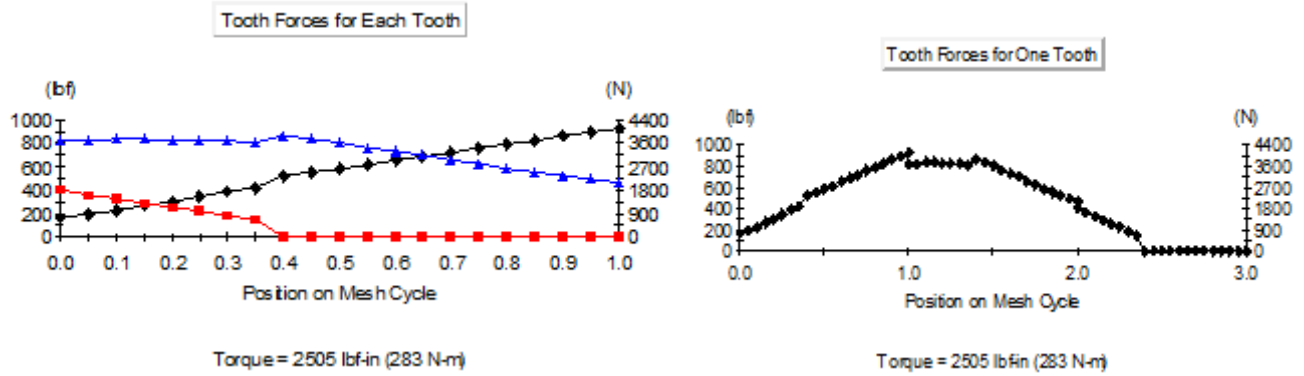
Yeni tasarım için dişli parametreleri (sol) dişli mesh 1 şematik gösterim (LDP'den) (sağ)

## 5. SONUÇLAR

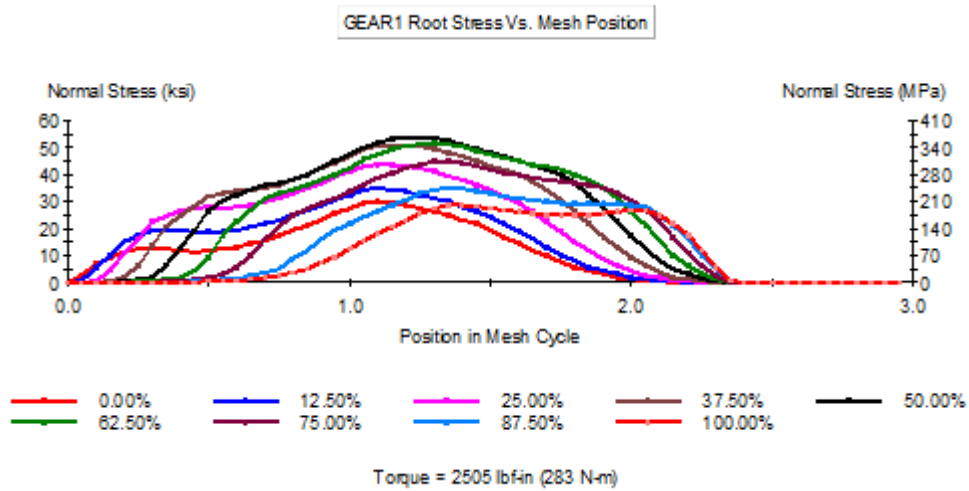
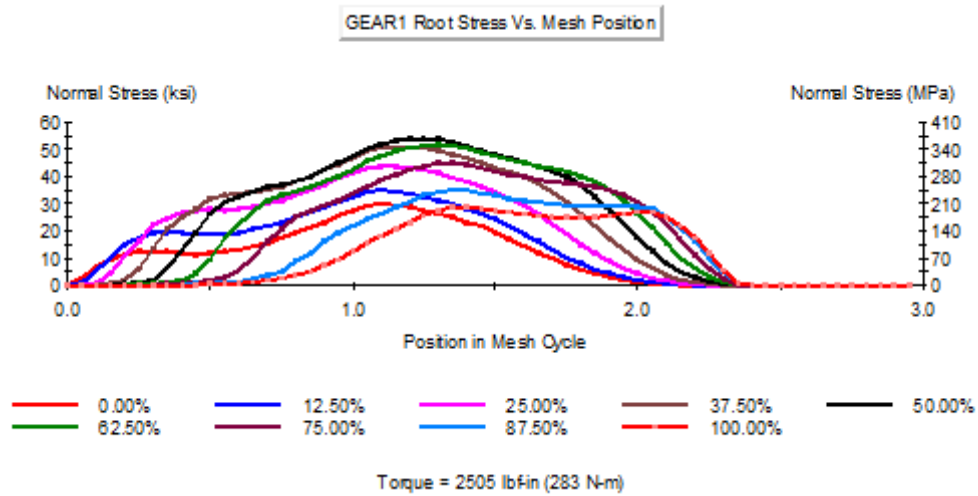
Mesh 1 için karşılaştırma yapılması amacıyla hem mevcut tasarım hem de yeni tasarımın modelleme sonuçları aşağıda paylaşılmıştır.



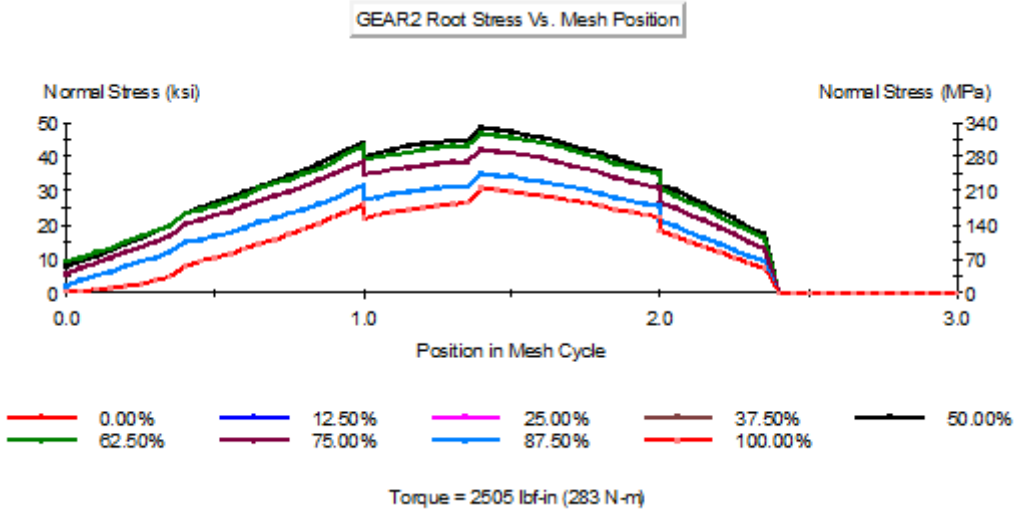
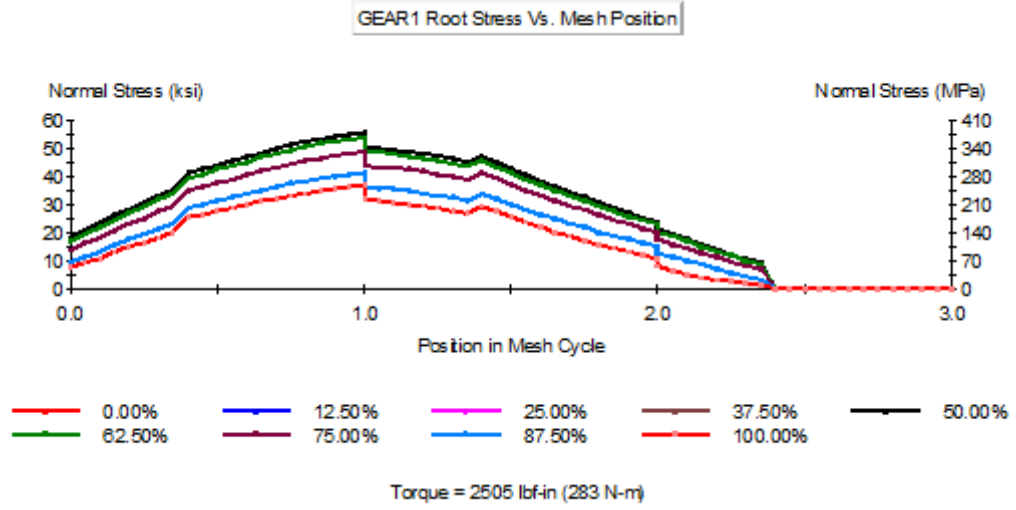
Mevcut tasarım mesh 1'de diş başına gelen yükler tüm dişler (sol) tek diş özelinde (sağ)



*Yeni tasarım mesh 1’de diş başına gelen yükler tüm dişler (sol) tek diş özelinde (sağ)*

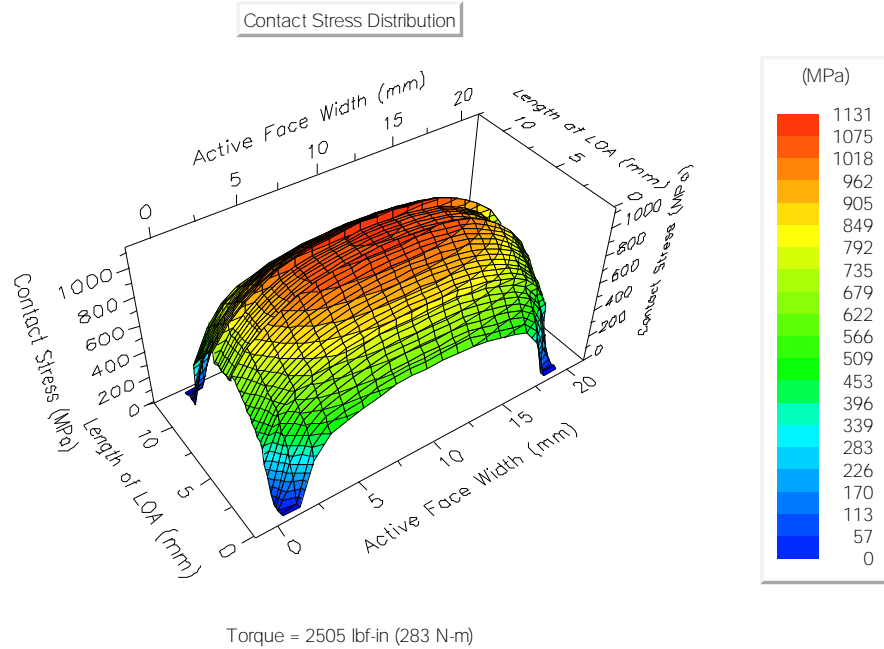
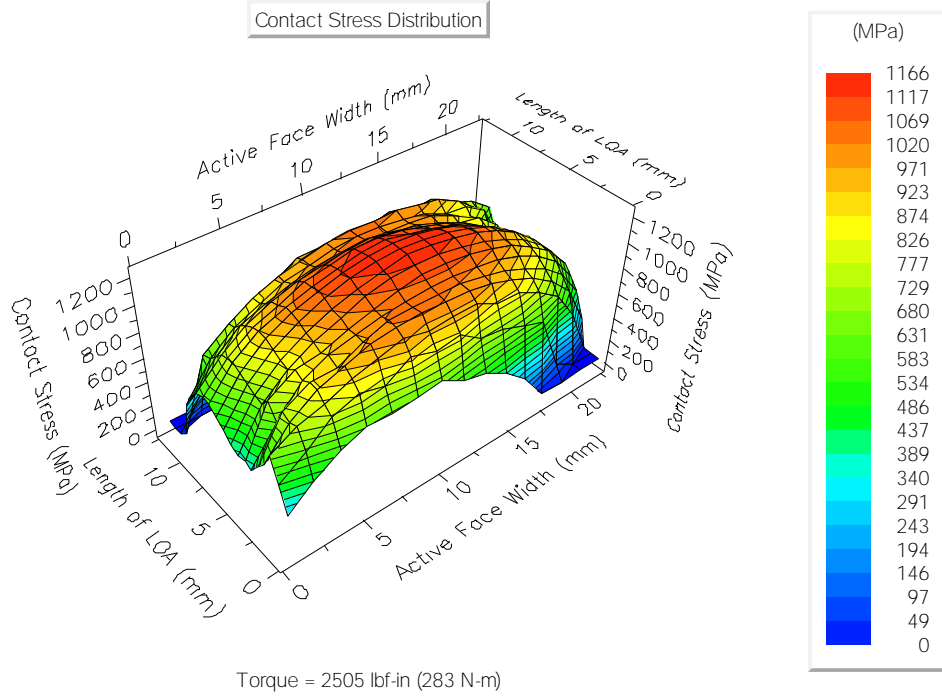


*Mevcut tasarım mesh 1’de dişlilere göre diş dibi stresleri giriş dişli (üst), avare dişli (alt)*



*Yeni tasarım mesh 1 'de dişlilere göre diş dibi stresleri giriş dişli (üst), avare dişli (alt)*





Mesh 1 'de temas stresleri mevcut tasarım (üst) yeni tasarım (alt)

## 6. DEĞERLENDİRME VE GELECEK ÇALIŞMALAR

Mevcut dişli kutusunda kullanılan helisel dişli çiftleri Windows LDP program ile modellenmiş ve sonuçlar kısmında paylaşılan değerler elde edilmiştir. Bu değerler referans olarak kabul edilip yüksek kavrama oranına sahip düz dişli tasarımı yapılırken tasarım kriteri olarak dikkate alınmıştır.

Yeni tasarım yapılırken kavrama oranını arttırmak için literatürde yer alan basınç açısı azaltılması, diş sayısının artırılması ve diş boyunun uzatılması gibi yöntemler uygulanmıştır. Bu yöntemler sayesinde kavrama oranı 1,79'dan (helis açısından kaynaklı kavrama oranı hariç) 2.39'a çıkarılarak yüksek kavrama oranının sınırı olan 2 değeri aşılmıştır.

Yüksek kavrama oranı arttırılmak için yapılan dişli sayısının arttırılması, dişli kutusu paketlemesini arttıracığı için modül değeri düşürülerek dişlilerin dış çapları fazla büyütülmemiştir.

Sonuçlar kısmı incelendiğinde giriş ve avare dişlisinin teması olarak adlandırılan mesh 1'de iki dişlinin teması boyunca dişlere gelen kuvvetlerde yeni tasarım ve mevcut tasarım arasında pek fark yoktur. Mevcut tasarımdaki değerler aşılmamıştır. Aynı mesh'de temasın herhangi bir anına göre tek bir dişe gelen kuvvet grafiği çizdirilmiş ve yine yeni tasarımda bu değerler mevcut tasarımdaki değerleri aşmamıştır.

Dişli boyutlandırmasında temel kıstaslardan biri olan diş dibi gerilmelere bakıldığında mesh 1'de mevcut ve yeni tasarıma göre pek fazla fark görülmemektedir. İzin verilen değer olan 65 ksi değeri aşılmamıştır. Dişli boyutlandırmasında bir diğer önemli kriterlerden olan temas gerilmeleri ise çok fazla değişiklik göstermemiştir.

Sonuç olarak helisel dişli çifti olan mesh 1 yüksek kavrama oranının sahip düz dişliler ile değiştirildiğinde, diş dibi gerilimi ve temas gerilimi gibi değerlerde yükselme olmamıştır. Tüm parametreler yeniden değerlendirilerek tasarım aşaması bitirilecektir. İlk deneme de dişli çapları bir miktar büyüye de diş genişliğinde bir azalma meydana gelmiştir. Ayrıca helisel dişlerden dolayı oluşan aksenal yükler yeni tasarımda oluşmayacağı için daha hafif bir rulman seçimi yapılabilecektir. Tüm bunlar düşünüldüğünde, optimizasyon sonucu dişli kutusunun toplam ağırlığının azaltılabileceği öngörülmektedir.

Aynı hesaplamalar mesh 2 için de tekrarlanacaktır. Herhangi bir değer uyuşmaması durumunda tasarım parametreleri değiştirilerek, yeni modül, diş sayısı ile iterasyon devam edecektir.

## 7. KAYNAKÇA

1. Miller, R. (2017). “Designing high contact-ratio gears.” *Gear Solution*.
2. Rameskumar, M., Venkatesan, G., & Sivakumar, P. (2010). “Finite element analysis of high contact ratio gear.” *American Gear Manufacturers Association Technical Paper*.
3. Podzharov, E., Mozuras, A., & Sanchez, J. (2003). “Design of high contact ratio gears to reduce static and dynamic transmission error”. *Inge*.
4. Herscovici, S. (2006). “The benefit of high pressure angle gears vs. low pressure angle gears.” *SAE Technical Paper 2006-01-0361*.
5. Elkholy, A. H. (1985). “Tooth load sharing in high-contact ratio spur gears.” *Journal of Mechanisms, Transmissions, and Automation in Design*, 107(1), 11–16.
6. Nidumukkala, S. K., & Srirangam, A. V. (2021). “Estimation of load carrying capacity in high contact ratio gear.” *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*.
7. Cheng, Z., Zhou, Y., & Liu, Z. (2023). “Modelling and dynamic behaviours of a high-contact-ratio spur-gear system considering rough surface.” *Journal of Vibroengineering*, 26(2), 223–239.
8. Mohammed, O. D. (2023). “Crack detection of a modified high contact ratio gear.” *Engineering Failure Analysis*, 152, 107493.
9. Pedrero, I. J., Sánchez, B., Pleguezuelos, M., & Fuentes-Aznar, A. (2024). “Analysis of the tooth-root stress of external spur gears with high effective contact ratio.” *Mechanism and Machine Theory*, 203.
10. Budynas R.G, Nisbett J.K (2015) *Shigley’s Mechanical Engineering Design Tenth Edition*, p668. NY McGraw-Hill
11. Can E. (2019). “Dişli çark geometrik parametrelerinin optimizasyonu” *Yüksek Lisans Tezi, İstanbul*

## MÜZE VE SERGİLEME ALANLARINDA İMMERSİF ANİMASYON İLE YÖNLENDİRME VE BİLGİLENDİRME “MUSEUM OF THE FUTURE” ÖRNEĞİ

**Doçent. Elif Özdoğlar**

**ORCID: 0000-0002-9997-9487**

**E-Posta: elif.ozdoglar@dpu.edu.tr**

**Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü, Kütahya Türkiye**

**Doçent Dr. Çağrı Yalçın**

**ORCID:0000-0002-8408-9190**

**E-Posta: cagri.yalcin@dpu.edu.tr**

**Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü, Kütahya Türkiye**

**İlayda Kuş**

**ORCID:0009-0008-0147-3957**

**E-Posta: ilayda.kus0@ogr.dpu.edu.tr**

**Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü, Kütahya Türkiye**

### Özet

Son yıllarda pek çok iç mekanın tasarımında olduğu gibi, müze ve sergileme alanlarında da teknolojinin kullanımı artmaktadır. Bu, çalışmada müze ve sergi alanlarında kullanılan immersif (sürükleyici) animasyon teknolojilerinin ziyaretçilerin yönlendirme ve bilgilendirme süreçlerini nasıl yeniden şekillendirdiği Asya kıtasında, Birleşik Arap Emirlikleri'ne bağlı Dubai'de bulunan fütüristik anlayışla tasarlanmış “Museum of the Future (Geleceğin Müzesi)” örneği üzerinden ele almaktadır. Immersif animasyon teknolojileri, dijital içeriği fiziksel mekana entegre ederek ziyaretçilerin deneyimini derinleştiren, etkileşimini artıran ve bilgiye erişim yollarını çeşitlendirerek farklı alternatifler sunan bir araç olarak öne çıkmaktadır. Günümüzde etkileşimli rehberlik sistemleri, geleneksel yönlendirme araçlarının gerekliliğini ortadan kaldırmamış ancak sunduğu katkı ile onları geleceğe taşımıştır. Bu bağlamda, “Museum of the Future (Geleceğin Müzesi)” gibi teknolojiye dayalı müzelerin gelecekteki müze tasarımına ve ziyaretçi deneyimine dair ilham verici bir model sunduğunu söylemek mümkündür.

**Anahtar Kelimeler:** Immersif Animasyon, Yönlendirme, Bilgilendirme, Müze, Sergi Alanı



## Abstract

In recent years, the use of technology has been increasing in museums and exhibition areas, as well as in the design of many interior spaces. This study examines how immersive animation technologies used in museums and exhibition areas reshape the guidance and information processes of visitors through the example of the futuristically designed "Museum of the Future" located in Dubai, United Arab Emirates, on the Asian continent. Immersive animation technologies stand out as a tool that deepens visitors' experience by integrating digital content into physical space, increases interaction, and offers different alternatives by diversifying ways to access information. Today, interactive guidance systems have not eliminated the necessity of traditional guidance tools, but have carried them into the future with the contribution they offer. In this case, it can be said that technology-based museums such as the "Museum of the Future" offer an inspiring model for future museum design and visitor experience.

**Keywords:** Immersive Animation, Orientation, Information, Museum, Exhibition Area

## GİRİŞ

İmmersif animasyon kültürel deneyimlerin şekillendirilmesinde rol oynayan teknolojik gelişmelerden biridir. İmmersif animasyon, artırılmış gerçeklik (AR), sanal gerçeklik (VR) ve holografik projeksiyonlar sayesinde, müzeyi ziyaret edenleri izleyici durumundan çıkararak aktif bir katılımcı haline getirir. Bu gelişmeler, ziyaretçilerin mekanda yön bulma deneyimini kolaylaştırırken aynı zamanda öğrenmeyi de ilgi çekici hale getirmektedir. Bu tür teknolojilerin kullanımı, özellikle dijital çağda bilginin interaktif sunumuna olanak sağlayarak eğitimdeki etkisinde büyük bir rol oynar. İmmersif animasyonlar, çok duyulu biçimde bilgi aktarımı sağlarken ziyaretçilerin sergi içeriğini derinlemesine anlamalarına yardımcı olmaktadır. Örneğin, Museum of the Future gibi mekânlarda kullanılan bu teknolojiler, ziyaretçilerin içerikle bütünleşik bir deneyim yaşamasına olanak sunar. Dolayısıyla, immersif animasyonla bilgilendirme ve yönlendirme tasarımı, müzelerin eğitimsel ve kültürel değerlerini arttırmak için gelecekte çok daha önemli bir role sahip olacaktır. Museum of the Future, müze tasarımı ve teknolojinin bir araya geldiği en yenilikçi örneklerden biridir. Ziyaretçilerin bilim, teknoloji ve insanlığın geleceği ile ilgili derin bir deneyim yaşamasını sağlarken; aynı zamanda modern dijital teknolojilerin nasıl işlevsel ve eğitici hale getirilebileceğini de göstermektedir. Museum of the Future, immersif animasyon, artırılmış gerçeklik (AR), sanal gerçeklik (VR) ve holografik projeksiyonlar gibi ileri seviye dijital teknolojileri kullanarak ziyaretçilerin müze içerisindeki etkileşimini ve bilgiye kolay ulaşımını sağlamaktadır. Gelecekteki olası senaryoları deneyimleyebilecekleri, anlamlı ve çok duyulu bilgi aktarımı sunmaktadır. Museum of the Future, herkesin ilgi odağı olabilecek, sürdürülebilir, yapay zeka, biyoteknoloji, uzay keşfi gibi evrensel temalara değinerek toplumun her kesiminden ziyaretçiyi kendine çekmeyi başarmaktadır.

## BULGULAR VE YORUM

### İmmersif Animasyon

AR teknolojisinin temelinde farklı bir sanal gerçeklik yatar. Bilgisayar ortamında oluşturulan sanal nesnelere artırılmış gerçeklikle eş zamanlı olarak bulunduğumuz zamana yansıtılmakta ve tecrübe edenler eş zamanda gözlemleyebilmektedir. (Uzun, 2024). Sanal Gerçekliğin (VR) tanımı, özel ekipmanlar kullanan deneyim sahibi aracılığıyla bir nesnenin veya mekanın dijital ortamda oluşturulan 3D simülasyonudur. (Freina, 2015). Farklı alanların görselleriyle oluşturulan yeni dünyada sanal bir kurgu veya gerçek bir yerin görüntüsü ile oradaki sesler deneyimlenebilmektedir (Uzun, 2024). Bu bağlamda bireylerin sanal ve gerçek ortamda da etkileşimi sürmektedir. Bireylerin olayları ve durumları opsiyonel açılardan gözleme olanağı

sağlanırken gerçekliği algılama yetisi de artmaktadır. Sanal gerçeklik (VR) ise bu noktada artırılmış gerçeklik (AR) ile birbirinden ayrılmaktadır (Uzun, 2024).

Mekanik bir cihaz olan Sensorama, immersif (sürükleyici) bir sanal gerçeklik yaratmak için birden fazla duyuyu çalıştırır. Sistem sesler, kokular ve hareket hissinin yanı sıra izleyicinin yüzünde rüzgar hissi ile üç boyutlu, tam renkli film de dahil olmak üzere motosiklet sürmenin çok duyulu bir sistemini sağlamıştır. O zamandan beri çeşitli şekillerde gelişerek gerçek dünyaya daha fazla benzemiş ve bu benzerlik gelişimi el verdiğiince yansıtılmıştır (Freina, 2015). İmmersion (daldırma)'da sıkça bahsedilen kavramlardan biridir. Sanal gerçekliğin temel özelliklerinden biri de daldırmadır (immersion). İmmersion (daldırma) sanal gerçekliği farklı bir boyuta taşımaktadır. Deneyimcileri gerçeklikten soyutlayarak yeni bir dünyaya geçiş sağlamaktadır. (Geriş ve Tunga, 2020). Deneyimci bu sayede gerçek dünyada yapamadığı şeyleri bu simülasyonda gerçekleştirebilmektedir (Uzun, 2024). Mekânsal daldırma aslında bulunmayan ortamda bulunma hissi yaratır (Freina, 2015). İmmersiyeon duyuusal ve duygusal durumları mekanla bütünleşik bir şekilde oluşturmaktadır (Soysal, 2023).

Sürükleyici teknoloji terimi, VR, AR ve MR gibi teknolojik yenilikleri kapsar. Sürükleyici (immersive) animasyon da bu teknolojiler kullanılarak tasarlanmıştır. Sürükleyici teknoloji, fiziksel ve sanal dünya arasındaki engelleri ortadan kaldırarak kullanıcıların yeni bir oluşumda sürüklenme duygusunu deneyimlemelerini sağlar (Husudic, 2022). İmmersive, gerçek dünyadaki herhangi bir ortamdan ayırt edilemez şekilde gerçekçi hissettiren deneyimlerdir (Kına ve Biçek, 2023). Deneyimleyici birey bulunduğu fiziksel gerçeklik katmanından sıyrılarak kurgusal gerçeklik boyutuna geçer (Aydoğan ve Aydoğan, 2021). İllüzyon yaratma, algıyı manipüle etme, yaratılanın gerçekliğine kapılma, duyuları açma ve farklı açılardan etki altına alma gibi durumlar uygulanabilmektedir (Aydoğan ve Aydoğan, 2021). Animasyon sahnelerinde sürükleyicilik oluşturmak için üç unsur ışık, renk ve gölge kullanılır. Animasyonlar dijital bilgi teknolojileridir (Xu, 2022). Diğer teknolojilerde rastlanan bazı eksiklikler immersif teknolojisi ile ortadan kalkmıştır (Bozdemir, 2022).

KAVRAM	TANIM
Sürükleyici Teknoloji	Gerçek ve sanal ortamlar arasındaki sınırları kaldıran, kullanıcıların kendini içinde hissetmelerini sağlayan teknoloji.
Artırılmış Gerçeklik (AR)	Gerçek ortama yansıtılan, bilgisayar tarafından üretilen bilgilerle zenginleştirilmiş bir gerçeklik sunan teknoloji.
Sanal Gerçeklik (VR)	Kullanıcıyı gerçek ortamın görünürlüğü olmaksızın, çoğunlukla fiziksel dünyayı yeniden yaratmak üzerine tasarlanmış sanal bir ortama daldıran teknoloji.
Karma Gerçeklik (MR)	Gerçeklik-sanallık sürekliliğinde fiziksel veya sanal dünyaların farklı karışım oranlarıyla bir arada var olduğu mekan.

Şekil 1 (Husudic, 2022).

## Örnek Mekanlar

Artehouse immersif animasyon kullanılan mekanlardan biridir. 360 derecelik projeksiyonlar, interaktif ve duyuşal deneyimler, gelişmiş ses ve ışık sistemleri, tematik ve hikaye odaklı sergiler kullanılarak sürükleyicilik artırılmıştır. İmmersif animasyonun iyi örneklerinden biri olmuştur. Bunun yanı sıra Atelier des Lumières, Meow Wolf, Museum of Science, Exploratorium, Universal Studios (Orlando), Hayden Planetarium (New York)' da immersif animasyonun kullanıldığı örnek mekanlar listesinde yer alabilir. Dış iskelet eşliğinde tamamen sürükleyici bir CAVE sisteminin kullanıldığı Pure Form Müzesi; Panoramik stereo ekrandan oluşturulan ve kullanıcı etkileşimi için hareket topunun eşlik ettiği Sanal Heykel Müzesi; Panoramik bir görselleştirme sistemi içeren, çok kullanıcı ve etkileşimi olmayan sisteme sahip Turandot sahnesinin sanal keşfi; ve izleyicilerin stereoskopik gözlük kullanmasının gerekli olduğu, aynı zamanda çok kullanıcı ve etkileşimsiz bir stereoskopik kurulum olan Vrtual Lvorno (Komianos, 2022) immersif animasyon kullanımlarına örnek gösterilebilir.

## Müze ve Sergi Alanlarında Yönlendirme ve Bilgilendirme

Müzelerde sergileme tasarımı incelendiğinde görsel sunumun yanı sıra cephe tasarımı, iç mekanın algılanmasını belirleyen ışık, renk, doku gibi faktörlerin kararları, dijital tasarım, grafik tasarım, piktogramlar, şemalar vb. aracılığıyla yapılan yönlendirme tasarımı, metnin geliştirilmesi gibi tüm detaylarıyla ziyaretçinin algısı etkilemekte, onu yönlendirmekte ve bilgilendirmektedir. Yönlendirmede kullanılan semboller, ürün, hizmet ya da nesneyi işaret etmektedir (Subaşı, 2019). Yönlendirme ve bilgilendirme tasarımı müzelerdeki en önemli uygulamalardan biridir. Ziyaretçi mekanda aradığına kolaylıkla erişebilmeli, dolaşımını en etkili şekilde biçimlendirilebilmelidir. Yönlendirme ve bilgilendirmenin doğru aktarılması sergilenen ürünlerin hikayelerini ziyaretçi tarafından algılanabilmesini sağlamaktadır (Subaşı, 2019). Yönlendirme sembolleri, buldukları mekan ile bütünleşmelidir. Bilgi aktarma, mekana uyum sağlama, kimlik kazandırma ve dekor gibi işlevlere sahip olmalıdır. (Dur, 2011). Yönlendirme tasarımı, farklı biçimlerde ziyaretçiyle iletişim kuran ve bulunduğu alana göre değişiklik gösteren elemanlardır. Hızlı iletişim işlevi, yönlendirme tasarımı önemli bir konuma getirmiştir. Yönlendirme ve bilgilendirme tasarımı ziyaretçilerin mekan içinde yönlerini doğrudan ve kolay ulaşılacak şekilde tasarlanmış çalışmalardır. Oklar, piktogramlar ve tipografik öğeler bilgilendirme ve bilgilendirme çalışmalarında kullanılmaktadır. Sade, açık ve akılda kalıcı tasarımlar tercih edilmelidir (Dur, 2011). Ziyaretçilerin ilgisini açık tutacak şekilde oluşturulan bilgilendirme tasarımı, algılamayı kolaylaştırmaktadır (Dur, 2011).

Müze araştırmalarına bakıldığında, bireylerin davranışı müzeyi ziyaret etme oranlarına göre farklılık göstermektedir. Bireylerin ilk müze ziyaretlerinde genellikle yenilikle baş etme, yön bulma gibi çaba



gösterdikleri gözlemlenmektedir. Müzeler genellikle geniş alanları kapsayan ve birçok sergi alanına sahip yapılardır. Müze ziyaretlerinde yön bulma yaşatılacak deneyim için önemli noktalardan biridir. Ürünü gözlemlmek ve incelemek, eserin konumu, sayısı, sunum şekilleri, müze planı ve mekan akışı gibi etkenler önemli bir role sahiptir (Subaşı, 2019).

### **Museum of the Future’ın Analizi**

Müzelerin günümüzde özgün bir deneyim sunması ve eğitici ve eğlenceli olmasını sağlamak ziyaretçilerin deneyimlerini geliştirmesi için gereklidir. İç ve dış mekanda ziyaretçilerin yönlendirilmesi için kullanılan tabelalar, dikkat çekmek ve bilgiyi aktarmak amacıyla kullanılan yardımcı elemanlardır (Subaşı, 2019). Ancak günümüzde deneyimleme arzusuna cevap veren VR ortamları da ziyaretçilerin eserlerin sanal görüntülerini orijinal olarak algılamasına ve koleksiyonlar hakkında zevkli bir dilde bilgi edinmesine olanak tanır. British Museum, Museo del Prado ve Vatikan Şehri gibi önemli sayıda müze, ziyaretçilerine muhteşem bir sürükleyicilik (immersif) deneyimi sunmak için VR’yi başlatmıştır. Bir dizi çalışma, VR’ın müze ve kültürel miras deneyimini geliştirebilecek araç görerek potansiyelini kabul etmiştir (Lee, Jung, Dieck ve Chung, 2020). Sürükleyici teknolojiler de müzecilik anlayışında uygulanabilecek umut verici yeniliklerden biri olmuştur. Yeni nesil müzecilik anlayışının sonucu olan gelecek müzeleri sadece bugünün değil geleceğin ihtiyaçlarını da öngörerek çözüm yolları sunarlar.

Birleşik Arap Emirlikleri’ne bağlı Dubai’de bulunan Museum of the Future bu tip müzelerdendir. Sürdürülebilir tasarım ilkelerine sahip müzeler doğa dostu tutumlarıyla oluşumlarını geleceğe de aktarmaktadırlar. Killa Design tasarımı olan Dubai Museum of the Future, LEED sertifikasına sahip bir müzedir. Bu sertifika enerji ve çevre dostu binalara verilmektedir. Müze, nesne sergilemekten ziyade deneyim sunmaya odaklanmıştır. Konseptler mekânsallaştırılarak ziyaretçilere aktarılır (Yıldırım ve Aytıs 2022). National Geographic, Gelecek Müzesi’ni dünyanın en güzel müzelerinden biri olarak seçmiştir. Çelik ve camla kaplı asimetrik şekle sahiptir. (“Gelecek Müzesi”, t.y.). Dış cepheyi kaplayan, camdan yapılmış [Arapça hat yazısı](#) aynı zamanda pencere işlevi de görür. Bu hat, BAE Başkan Yardımcısı, Başbakanı ve Dubai Hükümdarı Şeyh Muhammed Bin Raşid El Maktum' un şehir için vizyonunu ifade eden şiir dizelerinden oluşur (“Gelecek müzesini tasarlamak: Dubai'nin en son mimari harikası”, 2021). Binanın dış cephesinde yazılı üç sözden biri şu anlama gelir; “Gelecek; onu hayal edebilen, tasarlayabilen ve uygulayabilenlerindir. Gelecek; gelmesini beklediğiniz değil, yarattığınız bir şeydir” (“Gelecek Müzesi”, t.y.).



Resim1: Museum Of The Future dış cephe tasarımı. Url-1

Killa'nın tasarım ajansının ise konuya yaklaşımı ise “Yeşil tepe sağlamlığı, kalıcılığı ve yer, zaman ve tarihe kök salmışlığıyla yeryüzünü temsil ediyor” şeklindedir. Işıltılı, fütüristik üst bina ise tüm gücü, sanatı ve çevresini uyum içinde yaratma becerisiyle insanoğlunun geleceğini temsil etmektedir. Son olarak, üst yapıdaki eliptik boşluk ise yeniliğe gönderme yapmaktadır. Müzenin kullanılabilir alanı tepenin içine inşa edilmiş birkaç kattan oluşmaktadır. Yüksekliği 78 metreye ulaşan bu yedi katlı yapıda hiçbir iç kolon bulunmaması yapının bir mimarlık ve mühendislik mucizesi olarak tanımlanmasını sağlamaktadır. Bu başarı, ileri teknoloji ve 3D modellemenin bir araya gelmesiyle projedeki ana yüklenici ve mühendislik danışmanları olan BAM International ve BuroHappold'un yanı sıra diğer birçok tedarikçiden yüzlerce mühendis, inşaatçı ve zanaatkârın özenli çabaları sayesinde mümkün olmuştur. Müzenin tasarımcıları Yapı Bilgi Modellemesi (YBM) araçlarını kullanarak önce binanın şeklini basitleştirmiş, ardından da çelik üstyapı için en uygun tasarımı modelleyebilmişlerdir. Bunun içinde, inşaat ortasındaki gerilimler ve mekanik, elektrik ve sıhhi tesisat sistemlerinin yerleştirilmesi gibi faktörlerin modele dahil edilmesi gerekmiştir (“Gelecek müzesini tasarlamak: Dubai'nin en son mimari harikası”, 2021). Yapının planlamasında, salon, konferans salonu ve beş katlı sergi alanları bulunmaktadır. VR (sanal gerçeklik) ve AR (artırılmış gerçeklik), yapay zeka ve makine öğrenimi ile etkileşimleri, uzay araştırmaları ve Amazon yağmur ormanlarının dijital simülasyonu dahil olmak üzere ziyaretçi deneyimi belirli sergilerle oluşturulmuştur (Merdim, 2022).



Resim2: Museum Of The Future, Explore a Library Of Life. Url-2

Bu anıtsal yapı, 2071 yılının dünyasına açılan bir portal görevi görerek yapay zekâ ve artırılmış gerçeklik gibi en son teknolojilerin faydalarını sergileyerek daha iyi ve refah içinde yaşayan bir toplum inşa edilmesini amaçlamaktadır. Müzenin her katı, müzenin uzman hikaye anlatıcıları, teknoloji uzmanları ve yaratıcı sanatçılardan oluşan ekibi tarafından tasarlanmıştır. Uzay araştırmaları ve kolonileşme, çevresel bozulma, insan sağlığı ve geleceğin ruhani boyutları, müzenin ana temalarını oluşturur. [Devrim niteliğindeki gelişmelerin](#) yanı sıra, dünyanın gelecek vaat eden profesyonellerinden bazılarının özel atölye çalışmaları ve sunumlarına da yer vermektedir. (“Gelecek Müzesi”, t.y.). Müzede yönlendirme ve bilgilendirme yapısı da oldukça iyi tasarlanmıştır. İnteraktif ekranlar ve dijital panolar genelensek yönlendirme tabelalarının önüne geçilerek teknoloji bu alanda da kullanılmıştır. Çok dilli bir sistem kullanılarak tüm ziyaretçilere hitap etmesi sağlanmıştır. Her katın kendi temasına göre yönlendirme ve bilgilendirme sistemi geliştirilmiştir. Giriş katta büyük bir interaktif harita ekranı bulunmakta ve bunun yanı sıra. Ziyaretçiler müzenin mobil uygulamasıyla da rehberli bir tur deneyimi yaşayabilmektedirler. Birinci bölüm uzay keşfi temasından oluşturulmuş olup sanal astronot rehberiyle (Aya) birlikte yönlendirme, duvarlardaki LED panolar ile sürükleyici bir deneyimle bilgilendirme sağlanmaktadır. İkinci bölümde geleceğin biyoteknolojisi ve sağlık çözümleri sergisi olan biyomühendislik ve sağlık teknolojileri teması işlenen alana geçiş yapılır. Sergilerin arka planı ve gelişim aşamaları bulunan dijital tabelalar yer almaktadır. Bir sonraki bölümde ise geleceğin şehirleri temasıyla sürdürülebilir ve akıllı yaşam konusu işlenmiştir. Farklı şehir modellerini inceleme deneyimi sunan artırılmış gerçeklik (AR)

teknolojisi kullanılmıştır. Holografik rehber katın girişinde tüm sergileri özetleyerek ziyaretçileri bilgilendirmektedir. Çocuklar için gelecek laboratuvarı teması işlenen bölümde ise animasyonlu simgelerle eğlenceli ve eğitici bir deneyim sunmaktadır. Oyunlar ve hikayelere QR kod ile erişim sağlanmaktadır. Ziyaretçiler gözlem alanında şehir manzarasını izleyebilir ve müze deneyimini paylaşmak ve önerilerde bulunmak için interaktif ekranı kullanabilmektedirler. Bu bağlamda müzenin pek çok alanda immersif animasyon teknolojilerinden faydalandığını söylemek mümkündür.

## SONUÇ

Kültürel miras iletişimini geliştirmek amacıyla dijital teknolojiler kültürel alanlarda ve müzelerde benimsenmektedir (Büyükkuru, 2023). Müzeler kültürel miras eserlerini korur ve sergiler. Halkı eğiterek ziyaretçilerin bir konu hakkında bilgi edinmesine ve anlamlandırmasına yardımcı olur. Dijital teknolojinin uygulanması, ürün ve hizmetlerin doğasını değiştirmiştir. İzlenim yerini çok yönlü deneyime bırakmaktadır. Dijital teknolojinin tanıtılmasıyla belirlenen yeni etkileşim modelleri, müzelerin rolündeki değişimin itici güçlerinden biri olmuş ve deneyimi salt bilgi paylaşımının ötesine taşımıştır. Deneyimin fiziksel kültürel eserlerin üç boyutlu sergilenmesine dayanan geleneksel müze modeli, yeni teknolojilerin müze sistemine entegre edilmesiyle yeniden tasarlanmaktadır. Dijital teknolojinin gelişmesiyle birlikte müzeler ziyaretçileriyle daha geniş bir perspektiften, daha sıkı bir etkileşime girmekte ve son yıllarda ziyaretçi odaklı bir bakış açısı izlemektedirler. Sürükleyici teknoloji, müze sektöründe umut ışığı yakmış ve bu yeniliklerle müzede sunulan tüm gelişimler halka fayda sağlayacaktır. Bu nedenle immersif animasyon teknolojilerin müze mekanlarının tasarlanmasında kullanılması yeni müzecilik anlayışının gelişimine ve ziyaretçi deneyimine katkı sağlayacaktır.

## Kaynakça

- Aydoğan, D. ve Aydoğan, Ö. (2021). Tiyatroda sanal gerçeklik atılımı. *Akademik Sanat*, (14), 130-140.
- Bozdemir, Y. (2022). *Sürükleyici sanal gerçeklik kullanımının yabancı dil eğitiminde dinleme becerisine etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Büyükkuru, M. (2023). Kültürel Mirasın Aktarımında Dijital Teknolojilerin Kullanımı. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 13(İhtisaslaşma), 134-150. <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1309699>
- Dur, B. İ. U. (2011). Çevresel grafik tasarım'ın uygulama alanları. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 1(7), 159-178.
- Freina, L., ve Ott, M. (2015, Nisan). *A literature review on immersive virtual reality in education: state of the art and perspectives. 11. Uluslararası eÖğrenme ve Eğitim Yazılımları Konferansı*, Genova, İtalya.
- Gelecek müzesi (museum of the future). (t.y.). *visit Dubai*. <https://www.visitdubai.com/tr/places-to-visit/museum-of-the-future>
- Gelecek müzesini tasarlamak: Dubai'nin en son mimari harikası. (2021, Ağustos). *visit Dubai*. <https://www.visitdubai.com/tr/articles/museum-of-the-future-design>
- Geriş, A. ve Tunga, Y. (2020). Sanal gerçeklik ortamlarında bulunma hissi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(4), 261-282.
- Handa, M., Aul, E. G., ve Bajaj, S. (2012). Immersive technology—uses, challenges and opportunities. *International Journal of Computing & Business Research*, 6(2), 1-11
- Husudic, N. (2022). *Immersive technology applications in the museum environment challenges and opportunities*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Halmstad University.
- Kına, E. ve Biçek, E. (2023). *Metaverse – yeni dünyaya ilk adım*. İksad Yayınevi.
- Komianos, V. (2022). Immersive applications in museums: an analysis of the use of xr technologies and the provided functionality based on systematic literature review. *International Journal On Informatics Visualization*, 6(1), 60-73.
- Lee, H., Jung, T. H., Dieck, M. T. ve Chung, N. (2020). Experiencing immersive virtual reality in museums. *Information And Management*, 57(5). <https://doi.org/10.1016/j.im.2019.103229>
- Mateer, J. (2017). Directing for cinematic virtual reality: how traditional film director's craft applies to immersive environments and notions of presence. *Journal Of Media Practice*, 14-25. <https://doi.org/10.1080/14682753.2017.1305838>
- Merdim, E. (2022, Şubat). *Dubai museum of the future kapılarını ziyaretçilere açtı*. Arkitera. <https://www.arkitera.com/haber/dubai-museum-of-the-future-kapilarini-ziyaretcilere-acti/>
- Museum of the future. (t.y.). <https://museumofthefuture.ae/en/experience>
- Slater, M. ve Sanchez-Vives, M. V. (2016). Enhancing our lives with immersive virtual reality. *Frontiers In Robotics And Ai*, 3(74). <https://doi.org/10.3389/frobt.2016.00074>
- Soysal, T. (2023). Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik uygulamalarının ceza hukuku üzerindeki olası etkileri üzerine bir deneme. *Türkiye Adalet Akademisi Dergisi*, (53), 169-246. <https://doi.org/10.54049/taad.1231807>
- Subaşı, B.M. (2019). *Müze sergileme tasarımında bir bütüncül yöntem olarak hizmet tasarımı ptt pul müzesi ve erimtan arkeoloji ve sanat müzesi örneği*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sosyal Bilimler Enstitüsü Tobb Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi.
- Uzun, B. (2024). Yeni bir haber sunum pratiği olarak sanal gerçeklik teknolojisinin kullanımı. *Journal Of Communication Science Researches- İbad*, (1), 1-16.
- Yıldırım, B. ve Aytıs, S. (2022). Gelecek müzelerinde iç mekân biçimlenişi: t.um müzesi örneği. *Sdü Art-E Güzel Sanatlar Fakültesi Sanat Dergisi*, 15(30), 828-850.
- Xu, C. (2022). Immersive animation scene design in animation language under virtual reality. *Discover Applied Sciences*, 5. <https://doi.org/10.1007/s42452-022-05263-x>
- Url-1 <https://images.app.goo.gl/1qx4TYYZn4LNoiiC6>
- Url-2 <https://pin.it/3S2rsA5Ll>

## 1980-2000 ARASI ROMANLARDA BOŞANMA

Dr. Öğr. Üyesi Hasan YAZICI

ORCID: 000-0001-7900-4378

E-Posta [hasan.yazici@kocaeli.edu.tr](mailto:hasan.yazici@kocaeli.edu.tr), [hasyaz@hotmail.com](mailto:hasyaz@hotmail.com)

Kocaeli Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, Kocaeli,  
Türkiye

### Özet

Dokuz romanda boşanma konusu incelendi. Boşanmada yaşananların gölgesi romanları kuşatmış. Boşanmanın depresi sadece oluşturulan kurumu, yuvayı dağıtmaz, içindeki ve etrafındakileri paniğe sürükleyebilir. Boşanma, karı kocayı aşan olumsuz etkilerinin yayılan dalgalarıyla birçok kişiyi huzursuzluk girdabına düşürebilir. Geniş çaplı sorumluluk ve tedbirlerle yaranın ölümcüllüğü engellenmeye çalışılmalıdır. Araştırmada roman tahlili, doküman incelemesi yöntemi kullanıldı.

**Anahtar Kelimeler:** Boşanma, Anne, Baba, Çocuk, Roman

## DIVORCE OF NOVELS BETWEEN 1980-2000

### Abstract

The subject "divorce" was analyzed in nine novels. The shadow of what happens in divorce surrounds the novels. The earthquake of divorce does not only shatter the institution, and the home but can drive those in and around it into panic. Divorce can plunge many people into a vortex of unrest with the ripples of its negative effects spreading beyond the husband and wife. The lethality of the wound should be prevented with a wide range of responsibilities and measures. Novel analysis and document analysis methods were used in the research.

**Keywords:** Divorce, Mother, Father, Child, Novel

## GİRİŞ

Boşanma sosyal hayatın en sevimsiz hâllerinden biridir. İstenmez ama bazı hâllerde kaçınılamaz. Ferdî ve sosyal hayatın huzursuzluk sebepleri arasında en içten kemirenlerdendir. Bütünüyle kaçınılamasa bile en aza indirilmesine gayret gösterilmelidir. İstatistikler, olumsuzluk girdaplarıyla mutluluk gölgesini sayısal verir, duyulan rahatsızlıklardan kopuk belirtir. Romanlar meselenin can yakan, iç karartan, hayalleri yıkan duygusal ve düşünsel boyutunu canlandırır. Boşanmadan boşanabilme bilincinin beslenebilmesi için romanlarda iz sürmek faydalı olacaktır.

## BULGULAR

### 1980-2000 ARASI ROMANLARDA BOŞANMA

Aile hukukuna uymayan kimsenin evlilikten kaçınması ve yalnızlığa katlanması gerekir. Nikâh son derece istekli olana gerekli ve zaruridir. Orta seviyedeki istek durumunda evlenme uygundur. Zulüm ve haksızlık durumunda haramdır. Evlenecek her kimse, eşini çekip çevirmeye evini idareye muktedir olmazsa evlenmeden uzak durmalı ve yalnızlığa sabretmeli, evlenmemelidir (Efendi, 1973: 58, 59).

Babanın başka kadına zan edilen ilgisini fark eden kız şaşkınlıkla annesi adına tepki gösterebilir.

*Bu sözü duymaya çok alışkındır babası. Ama bu defa beklemiyormuş gibi duraksadı. Eller bir eşyanın alıp verilmesi için mi değdi birbirine? Uzunca bir bakışma. Leyla o güne kadar ayırında olmadığı bir şeyi fark etti. Çözemediği bir yakınlığı bu (Kutlu, 2006: 20). Özel, iki kişilik, başka herkesi dışarda bırakıyor. İçsel bir yakınlık mı, bir tarihin anılması mı yoksa? Annesi adına mı içindeki tepki? (Kutlu, 2006: 21).*

Baba başka kadından kıskanılır. Babasının annesine ihanet edip vefasız davranması ihtimali kızı rahatsız eder, üzer. Babaya özel soru sormak tedirginlik doğurur. Baba kızının özel sorularına anlamayabileceği kuşkusıyla açılmakta çok zorlanır.

*Bir soru soracak babasına. Bunun nedeni Gülhayat anneye biraz önce geçmiş olan o sakımlı bakışın, konuşmanın kıskançlığı olabilir:*

*"Siz baba, siz kimseyi sevdiniz mi, yani, şey... Aşk olarak?"*

*Babanın gözlerinde birden ayrı yönlere kaçma isteği, bakışları yön şaşırıyor. Hiç beklemediği bir soru bu. Leyla'nın da sormayı düşünmediği. Tedirginlik, reçine damlaları olarak ocağa, belki sıçrayıp taşlara düşüyor.*

*Emir Bey kaçışan bakışlarını, içinin rüzgârını toparlayabiliyor:*

*"Bilmiyorum. Niçin sordun bunu?"*

*Dönüyor kapıya gidiyor. Leyla'yı odadan mı atacak? Ama kapı koluna uzanamıyor. Kolları omuzlarından kopmuş. Gövdesi bükük. Kendini tutmaya çalışıyor. Bunu başaramıyor. Açılacak... Açılmak isteğini, kuşkuculuğu ve kapalı kalma alışkanlığı yeniyor olmalı. Leyla'ya bakışı hafifseyici artık. Küçük bir çocuk. Ne sorduğunu bilmiyor. Anlamaz ki;*

*"Bizim neslimizin böyle şeylere zamanı olmadı hiç. Sen de..."*

*Anlamaz mı sahiden?*

*Bu da kuşku. Doğru mu söyledi? Kızının önünde diz çöküyor. Bu gece bir defa olur, böyle bir gece... Bir daha hiç (Kutlu, 2006: 23).*

*Yakından bakıyor kızına, tartıyor. Hiçbir ölçü sonuca varmaya yetmez. Ellerini ellerinin arasına alıp okşuyor. Yün ılıklığı, ipek kayganlığı kızının teni, gözleri temizlik... Yine de çocuğunun karşısında soyunmak: Çok zor.*

*"Bizler başka türlü yaşadık. Hayır, âşık olduğumu sanmam. Bu sevmeyi bilmemek değil. Sen ne sorduğunu bilmiyorsun."*

*Belki de akilla değil yürekte sorduğu için ne istediğini biliyor.*

*Sol yanından degen dağılan ateş, başının üstünde dalgalı pembeler, gölgeli beyazlar ve kızıl kızıl yanıp tutuşan bulutlar çiziyor. Sesi gecenin içine kırıla kırıla düşüyor:*

*"Annem... Onun yeri başka. Ne kadar az hatıram var ona dair. İlk günden beri, unutmamak için gayret sarf ettim. Zamana, koyvermediğim tek kişi odur. Tek hazinem. Onu kaybetmekten korktuğum kadar hiçbir şeyden korkmadım. Kaybettim, korkum da yok oldu. Takdir-i İlâhi, mezarını bile kaybettim (Kutlu, 2006: 24).*

*Kapıyı araladığında, babasının başucunda Gülhayat annenin oturduğunu görüyor. İçeri paldır küldür girmesine engel olan şeyin nedenini bilmiyor. Görünüm her zamanki gibi.*

*Algıladığı ise farklı bir havanın estiği. Ne oluyor bunu bilmiyor ama, anıları alıp kendisini Urfa'dan ayrılacakları günden önceki geceye götürüyor.*

*"Hakkını helal ediyor musun Gülhayat? Affediyor musun?" (Kutlu, 2006: 56).*



*Hayat anne iki eliyle babasının ipince kalmış upuzun beyaz ellerini sarıyor. Başını sallıyor. Dudaklarında Leyla'nın anlamını çözemediği gülümseme:*

*"Söyle Gülhayat, duymak istiyorum. Senin gençliğin bu âvareser adamın eksiklerini, kusurlarını taşımakla ziyan oldu. Çok mihnet çektin. Bunu, buraya gelene kadar pek de idrak edemedim. Sütüm temizdir, kuşkum yok bundan ama ben yanlış emmiş olmalıyım. Söyle bana Gülhayat, hakkını helal et!..*

*"Nasıl sözler bunlar Emir Ağa?"*

*Hâlâ ellerinin içindeki zayıf parmakları tapışlıyor, gülümsüyor:*

*"Siz değil misiniz bana kapı açan, çocuklarını sakınmayan. Sütünüz de kendiniz de temiz adamısınız. Hem... Urfa'daki o gece... Ayaklarınıza kapanmaya hazır olarak geldiğimde..." Gözlerini siliyor Gülhayat.*

*Hayret, Gülhayat anne ağlar mı?*

*"O gece, soyadı için yalvarmaya gelmişim Emir Ağa. Ama sen... Ağzımı açar açmaz kaptın, dedin ki: 'Senin soyadın için de düşündüm Gülhayat. İstersen daha güzel bir soyadı da alırsın. Bence bu doğru olmaz. Sen oğullarının soyadını taşımalsın?'*

*"Bu tabii değil miydi Gülhayat? Aramızda kötü şeyler geçti. Bunun o şehirde, o şeraitte yaşadığımız için böyle olduğuna inanırım. Başka yerde, başka şartlarda olsaydık... Bu kadar acı olmazdı. Hatta bacım Helal bile farklı mı davranırdı diyorum..."*

*Gülhayat öfkeyle başını sallıyor, sinirleniyor:*

*"Dövene elsiz gerek, sövene dilsiz gerek Emir Ağa. Kini, kavgayı severdi. Bacınız zalimdi. Şu yatakta seni üzmem istemem. İnkârdan gelmek niye? Yalan olsun söyle, dersene... Bunu yapamam. Bilirsin."*

*Aşağıdan alıyor babası. Gözünde yaşlar. Yaşlı insanlar kolay ağlıyor olmalılar (Kutlu, 2006: 57).*

*Kız, annesi adına olsa bile kendinde babasını yargılama hakkı görebilir.*

*Sandığı gibi olmadığını uzun yıllar sonra öğrenecekti Leyla. Şimdi ise kendisini onları yargılamaya hakkı olan bir yetke olarak görüyor (Kutlu, 2006: 21).*

Kız, babasını uygunsuz yakınlıklardan koruma görevini tabii olarak üstlenir. Babanın hovardalığı kızı, evlatları rahatsız eder.

*Zeynep'in bakışları, uzaktan, atmacaları andırıyor. Babasını uygunsuz yakınlıklardan korumak onun görevi! (Bener, 2001: 293).*

*Zeynep'in, "Baba konuklar gidiyor," diyen sesiyle kendisine geliyor.*

*Bir yandan Zeynep, bir yandan Barış, babalarına takılıyorlar. Barış aslında oralı değil:*

*- Gözünü kızdan ayırmadın baba! (Bener, 2001: 294).*

Çocuğun anne babasının evliliğine sigorta olduğunu düşünenler yüksek oranlardadır (% 40). Konu hakkında karasızlık yaşayan ve görüş bildirmeyen önemli bir kesim vardır (% 43,1). Çocuğun anne babasını birbirine yaklaştıracağını ve aralarında saygı/sevgi oluşturacağını düşünenler yüksek oranlardadır (% 66,1). Konu hakkında karasızlık yaşayan ve görüş bildirmeyen önemli bir kesim var (% 17,9) (Vatandaş vd, 2011: 268).

Baba ahlaki zaaf gösterebilir. Mahrem'de baba sütanneyle ilişki kurar.

*Gerçi onu hâlâ emziriyordu, ama artık bu malikânedeki esas vazifesi bebeği değil, babasını doyurmaktı (Şafak, 2012: 156).*

Babanın çapkınlığını hoşgörmek genellikle bir adım geri iki adım ileri atmanın başlangıcıdır. Sadakatin olmadığı ilişki kolayca sarsılır, yıkılır.

Eşin evliliğine eşine sadakat göstermeyip bir başkasıyla gayri meşru ilişkiye girmesi durumunda eşin en yaygın verdiği/vereceğini ifade ettiği tepki boşanmadır (% 57,6). Eşin aldatması durumunda ikinci düzeyde olmakla birlikte en çok verilecek tepki konuşup/eşi yanlışıdan vazgeçirmeye çalışma çabasıdır (% 14,2). Eşin aldatması durumunda eşini öldüreceğini ifade edenler azımsanmayacak oranlardadır (% 7,5) (Vatandaş vd, 2011: 263).

*"Çapkındı senin baban. İyi etmiş. Bizimkilerin çapkınlığı ne olacak? Alma, Kiraz, Kumru, Güvercin, Bülbül kızlara âşık olmanın nesi kötü olur ki? (Kutlu, 2006: 40). Sonunda bana gelmiş, benim olmuştur. Gelinliğim canfesten, çizmelerim doğmamış beyaz oğlak derisindendi, benim tenimden inceydi, süttten daha akbeyazdı" (Kutlu, 2006: 41).*

Hınzır Kız'da babanın sonradan öğrenilen evinde daha sonra kendisini terk eden metresiyle yaşamasını anne kolay kolay kabullenip hazmedemez. İhanetin olduğu yeri bile iğrenç bulur. Anne baba arasındaki ihanet, sadakatsizlik, vefasızlık evlatları üzer.

*Babam burasını hiç göstermemişti bize. Burada o başka kadınla yaşarmış. Zaman zaman. Sonra kadın onu terk edip gitmiş... Babam bizi hiç bırakmamıştı aslında; yine de annem bu eve adım atmak istemedi (Bener, 2005: 124).*

Hacı Bektaş Veli'nin "Eline, beline, diline sahip ol" sözünün manası yaşanarak irade bilenmelidir. Çok eşle evlilik yapanların evlerinde mücadele, düşmanlık, kötü yaşayış ve bozuk düzen olur.

Zarara uğrayan kadın en azından kocasına yiyecek, giyecek, evin ve aletlerin korunmasında tembellik ve ilgisizlik gösterir. Erkek evde tendeki can gibidir. İki bedene bir can, iki eve bir erkek yakışmaz (Efendi, 1973: 48). İki kadının kocası, şeytanların hocası; bir karı, bir koca, helva yer her gece. En az iki bin yıldan beri Türkler tek kadınla evlenmektedirler (Eröz, 1997: 27).

Aldatma en büyük boşanma nedenidir. Kadının aldatması hem erkek (% 92) hem kadında (% 87) en yüksek boşanma nedenidir. Erkeğin karısını aldatmasını kesin boşanma sebebi olarak gören erkeklerin oranı % 57.6, erkeklerin % 60.6'dır (Doğan, 2009: 169, 175).

Kadınlar erkeklerin aldatmaları karşısında adil şartlarda karar alamamaktadırlar. Çocukların büyütülmesi, boşanma durumunda sığınacak yerin olmayışı, aldatma karşısında zorunlu kabullenmeyi bir mecburiyete dönüştürmektedir (Vatandaş vd, 2011: 115).

Boşanmaların çocuklar üzerinde pek çok olumsuz etkileri vardır. Boşanmaya giden yolda ve boşanma hâlinde birçok defa kız, babayı anneye yakıştıramaz, eleştiriye sürüklenir.

*Çocukluğu boyunca annesinin, babası gibi bir adamla, daha önce iki kez evlenip ayrılmış, her iki karısından da birer oğlan sahibi olmuş, kendisinden de on beş yaş büyük, bu saçları dökük, hiçbir inceliği olmayan, hiçbir güzelliği olmayan deri eşya tüccarıyla nasıl olup da evlendiğini anlamaya çalışmıştı (Bener, 2005: 55).*

Anne baba çatışması, ayrılıp birleşmeler, mahkeme kapılarına düşmeler, evlatları sarsar. Sarsıntı kısmen olsa bile babanın anne gibi kızına bakmasıyla telafi edilmeye çalışılabilir. Ebeveynlerden hiç değilse biri sorumluluklarından bazılarını yerine getirmeye gayret gösterirse yaraların büyümesi önlenabilir.

- "Gerçekten de, annesiyle babasının yıllar süren ayrılıp birleşmeleri, ikide bir mahkeme kapılarından geri dönmeleri süresince, o hep babasıyla kalmıştı" (Bilen, 1989: 37).

- "Annesiz günlerinde kendilerine annelik de eden, leğene koyup yıkayan, saçlarını tarayan, aç kalırlar endişesiyle işe giderken yanında götürülen babası, hep onun dedikleri olduğu sürece iyi bir insandı" (Bilen, 1989: 38).

Dağılmış bir ailenin ayrılmış anne babanın kızı, depresyon, psikolojik rahatsızlıklar v.b. her türlü tehdide açık olur. Annenin kaçıışı korku, sıkıntı verir. Baba kızının kendinden oluşundan şüphe edebilir. Şüpheli baba, kızına anlayışsız, kötü, kaba davranabilir. Kaçan annesi, kızını yanına isteyince babanın kendisinden olduğundan şüphelendiği kızını hemen göndermesi, kızını, içindeki yangında yakar:

*Annesinin kaçışından sonraki günleri ancak korkulu bir düş gibi anımsıyordu. Babasının yaptığı ilk iş, annesinin gözü gibi baktığı o güzelim piyanoyu haraç mezar satmak olmuştu. Ne kadar yalvarmıştı babasına onu kendisine bırakması için. O gün yediği tokadın acısını unutmaması da olanaksız. Sanki suçlu kendisiydi. Dahası, yine önceleri anlamamıştı ama, o sıralarda babası Olcay'ın kendi kızı olduğundan kuşku duyuyordu galiba. Bir gün onu bir bahane uydurarak kan gruplarını saptamak amacıyla bir tıbbi tahlil laboratuvarına götürmüştü. Test sonucunda ikisinin de aynı kan grubundan olduğu anlaşılmıştı. Kanları uyumluydu ama bu, babasını yine de tatmin etmemişti. Kan gruplarının aynı olması, baba kız olmalarının kanıtı sayılmazdı. Bunu da çok sonra öğrenmişti Olcay. Yine belki de bu yüzden, henüz boşanma davası sonuçlanmadığı halde, annesi kocasından Olcay'ı yanına göndermesini isteyince, babası hiç karşı çıkmamıştı (Bener, 2005: 58-59).*

*İçtiğinde hiçbir zaman babası gibi kabalaşmıyor, ama hep hastalanıyordu (Bener, 2005: 59).*

Babasız ailelerin çoğalmasıyla beraber çeşitli sosyal problemler ortaya çıkmaktadır. David Blankenhorn "Babasız Amerika" (1995) adlı kitabında boşanmanın yükselişiyle beraber sadece babaların kaybedilmesiyle kalmadığını, babasızlıkla babalık idealinin erozyona uğradığını ortaya koymaktadır. Çocukların çoğu otorite figürü olmadan yetişmektedirler (Canatan vd, 2009: 99).

Ailesince terk edilmek psikolojik olumsuz sonuçlar doğurabilir. Kariyer kayıpları, sapkın davranış eğilimleri ve uygunsuz evlilikler gibi istenmeyen durumlara sebep olabilir.

*O güzel kadın, o güzel adam, neden o kadar çabuk bırakıp gitmişlerdi ki onu... Onlar gitmemiş olsalardı Olcay, Oğuz'la evlenmezdi. Dahası, onlar yanında olsalardı, belki Aysel'le Nurten'in hüccesine de katılmazdı. Belki o da bir fakülteye, hatta tıp fakültesine girer, it gibi çalıştığı bu hastanede basit bir dosya memuru olarak üç kuruş ücret için sürüneceği yerde, hiçbiri onun kadar bile psikiyatriden*

*anlamayan burunları havada acemi stajyerlerden çok daha başarılı bir hekim olarak el üstünde tutulurdu (Bener, 2005: 60).*

*Hoca acaba o zaman da burun kıvrır mıydı onu görünce?*

*Basit bir depresyon muydu bakalım geçirdiği? Bir manik depresyon, bir basit nevrasteni... Yoksa sinsi bir paranoya mı? (Bener, 2005: 61).*

Her şeyi eşyalaştırma, alınır satılır meta durumuna indirgeme, toplumsal değerlerde çözülmeye sebep olmaktadır. Hayatın maddileştirilmesi, evliliğin sadece haz ve madde üzerine inşa edilmesi ile aile bireylerinin arasında birbirine tahammül azalmaktadır. Birbirinin kahrını çekme duygusu zayıflamaktadır. Sabır olmayan bir yerde bir müddet sonra sevgi, saygı ve sadakat olmaz. Boşanmaların son yıllarda hızlanması, tek ebeveynli ailelerin artması ile psikolojik, ruhî dünyaları yıkılmış çocuklar, geleceğin Türkiye’inde ciddi bir sorun olabilir (Vatandaş vd, 2011: III).

Anne babanın evlilik şekli mutlu bir evlilik için önemlidir. Farklı hayatlardan gelenlerin birbirlerine uyum sağlamaları çok zor olabilir. Uyumsuzluğa dayanamayan anne kurtuluşu, çözümü evden kaçmakta bulabilir. Çocuklar ister anne ister baba olsun vefasızca çok kırılır, kızarlar. Kinyas ve Kayra’da çocuk, evden aniden kaçışıyla babasına ruhi sıkıntı veren anneyi öldürmeyi bile aklından geçirir.

*Annem babamla isteyerek evlenmemişti. Farklı hayatlardan gelmişlerdi. Uzun lafın kısası, bir sabah uyandık ve annem yoktu.*

*Babamda ruhsal darp izleri yarattığı için bu küçük kaçış hikâyesi ile, annemi öldürmek istedim birkaç yıl (Günday, 2012: 209).*

Duygusal uyumun, beraberliğin olmadığı yerde yaşanan veya yaşanacak muhtemel problemler karşısında akıl çok kolaylıkla teslim olabilir, direnç göstermeyebilir, direnç göstermeyi anlamlı bulmayabilir. Bireyler arasındaki duygusal uyum ve beraberliğin ürünü olan sevgi, zorlukları aşmaya imkân sağlayacak olan dayanışmayı, fedakârlığı oluşturur. Duygu boyutu olmayan bir evliliğin evi, yuvaya dönüştürmesi zordur (Vatandaş vd, 2011: 256).

Üvey babaya babaya haksızlığa sebep görüldüğü için türlü bahanelerle kızılabilir. Boşanma çocuklarda türlü uzun vadeli sonuçlar oluşturabilir.

*“Söylemiştim değil mi? Burnunu karıştırıyor! Sence niye annem babamı bırakıp o herifle evlendi?” (Pamuk, 2012: 578).*

Anne baba ayrılığının etkisi çok olumsuz ve ağır olabilir.

*Hop hop... Benim aleyhimde konuşmayın. Siz benim yerimde olsaydınız, kim bilir ne haltlar ederdiniz. Ben bu şehire on yaşında geldim. Annemle babam ayrıldılar. Ben bir annemde, bir babamda kalıyordum. Bir meyhanede çalışıyordum, biraz da anlarsınız ya o satışları yapıyordum. Karıların her biri de on para bizim âlemde. İyice kadından bıkmıştım. Bizim kiracının bir kızı vardı. Anası gibi yollu. Bana musallat olunca “Ondan da kazanalım” dedik, dayağı yedik. Tabii ki dayak atanı bıçaklayınca buraya toslattılar beni. İşte bu kadar. Ama şimdi ben hapçı olmayayım da kim olsun? (Şenlikoğlu, 2011: 81).*

Aile içinde yaşanan basit sorunlarda bile eşler hemen boşanmayı düşünebilmektedir. Birbirine tahammülsüzlük eğilimi artmaktadır. İç ve dış kontrol mekanizmaları zayıflamıştır (Vatandaş vd, 2011: V). Sevgili Arsız Ölüm romanındaki gibi baba, kızı karşı komşunun oğluna âşık oldu, dedikoduya yol açtı gibi hangi sebeple olursa olsun çocuklarına kızıp karısını boşamaya kalkmamalıdır. Baba çocukların her yükünü anneye yükleyemez. Kendi yetersizliğini, güçsüzlüğünü sonuçlarıyla başkasına fatura etmeye kalkışmak adil, doğru bir davranış değildir. Hatasını anlayıp karısına dönmesi, yeniden doğruyu bulup nikâh kıyması bile oluşturabileceği olumsuz etkileri bütünüyle silemeyebilir.

*Huvat o gece eve gelir gelmez, üçten dokuzda şart edip Atiye’yi boşadı. Dirmit’i, Mahmut’u, Seyit’i yanına çekti. Nuğber’le Halit’i evlatlıktan reddetti. Sonra da kalkıp kendini denize atmaya gitti. Seyit bir ağıtla babasının arkasından koşup yetişti. Önünde durdu. Huvat kolundan tutup Seyit’i savurdu. İskeleye varıp dikildi. Seyit, “Sen atarsan kendini ben de atarım” deyip babasının yanına yanaştı. O yalvardıkça, Huvat yeni gelin gibi nazlandı.*

*Nuğber iyileştikten sonra, kapının arkasındaki divana çöktü. Yeniden iğnesini, işini eline aldı. Başını işinden kaldırıp evin içinde pencereye doğru bakmadı. Ne etti, aklına ne getirdiyse komşu oğlanı unutamadı. O komşu oğlanı unutamadı, Huvat ettiği yeminleri unuttu. Atiye’yi yanına katıp hocaya gitti. Yeniden Atiye’ye nikâh etti (Tekin, 2011: 75).*

Psikologlar, üvey çocukların duygusal hayatlarında ve davranışlarında çok önemli problemlerin olduğunu kaydetmektedirler (Canatan vd, 2009: 100). Kuma, sevgilerin depremidir. Annesi üzüldüğü için çocuklarda büyük değişikliğe yol açar. Babaya tepki doğurur.

*Hem ben artık babamı sevmiyorum.*

*Şaşırdım. Annesi, konuştuğumuzda, Cemil’in babasına çok düşkün olduğunu söylemişti.*

*- Peki, babanı neden sevmiyorsun, dedim.*

- *Babam anamın üzerine kuma getirdi de ondan (Bener, 2001: 15).*

Babanın uzakta başka biriyle evli olması, ilk eşten olan kızı, çeşitli problemlerin sıkıntısıyla boğuşmak zorunda bırakabilir.

*Örtüler kaldırılıp odalar havalandırıldığında baba denilen adamın geleceğini anlıyordum. Her seferinde, aklımda kalan ve tavanlara değen adamdan daha kısa olarak geliyordu. Uzağa gidince nasıl oluyordu da büyüyordu?*

*Halam onun hakkında hikâyeler anlatıyordu. Çok iyi bir ağa olduğunu, bizi kurtardığını, herkese yardım ettiğini. Ne yazık kiüvüne düşmemişti. Annem onun kesip attığı tırnağı değildi. Beni seven halamdı, annem değil. Hiçbirimiz; kocası, oğulları ve kızı yoktu onun gözündeki. Peki neydi onun gözündeki, merak ediyordum. Halama böyle bir soru sorulur mu? Ne derse desin kırılacağım için, soramıyordum.*

*Babam uzakta, İstanbullu bir hanımla evli olarak Ankara'daydı, işte o mecliste...*

*Okula başladığımda, kendiliğimden annemin odasına gittim.*

*'Aman kızım, aman Hüsrâ, halan beni evden atar... (Kutlu, 2006: 105).*

Üvey kardeşler, kuma fırtınasının yıkıntılarında yeşerir.

*Cemil'in babasının bu ikinci karısından da kardeşleri olmuştu. Ne söyleyeceğimi bilemedim (Bener, 2001: 15).*

Eşler arasında yakın akrabalarından özellikle eşin anne babası gibi yakın akrabalarından kaynaklanan problemler yaşanmaktadır (% 34,6) (Vatandaş vd, 2011: 262).

Annenin ölümü babayı çocuklarını başkalarına vermek zorunda bırakabilir.

- *'Annesi ölünce, ömrünün çoğunu geçiren babası, iki yaş küçük kardeşini evlatlık vermiş, onu da, bir başka köydeki teyzesine göndermişti'' (Bilen, 1989: 74).*

Dul kadının, dul bir kadınla evlenmek isteyen erkeğin aşması gereken birçok zorluk bulunabilir. Üvey evlatlara sahiplik, sorumluluk duygusuyla gerçek bir baba olmak çoğu kez kolay değildir.

- *Hangisi, diyor Olcay. Sema mı, karnumdaki velet mi?*

- *İkisi de, diyor adam, Sema için babası zorluk çıkartmazsa, önce onu. Sonra, doğacak olanı (Bener, 2005: 201).*

- *Dün ve bütün gece bunu düşündüm. Hayır, sana evlenme teklif etmiyorum. Kim bilir belki daha sonra, bunu sen istersen, o da olabilir. Ama şimdilik, çocuklarına gerçek bir baba, sana da hangisini yeğlersen, sadık bir sevgili ya da ateşli bir âşık olmayı öneriyorum. Ne dersin? (Bener, 2005: 202).*

Üvey anneyi ve evladı kabul zordur. Üveylik ezmek, ezilmek gibi problemleriyle sevgisizlik doğurabilir. *Babası İstanbullu hanımla temelli olarak Urfa'ya döndü. İkinci sınıfa başlayacak Hüsra (Kutlu, 2006: 106).*

*Yaz sonlarında babamla hanımı İstanbul'a gittiler. Halam bir defa daha konağın mutlak efendisi oldu. Onların dönmeyeceklerinden emindim. Kadın burada sıkılmıştı (Kutlu, 2006: 107).*

Boşanmanın olumsuz etkileri vardır. Yıllar sonra bile çocuklar öncesini hep merak ederler. Babadan kalanlarda geçmişin izlerini arayabilirler.

*Annesinden ayrıldıktan ölümüne kadar, babası, on yıl içerideki odada yaşamıştı. Bir hafta önce Nigân Hanım'ın hastalığının ağırlaşmasıyla apartmanda nedense eski eşyalara karşı ilgi uyanmış, Ahmet de babasının kitaplarını, dolaplarını karıştırmaya başlamıştı. Bunları eskiden de gözden geçirmiş, istediğini almıştı, ama gene de şimdi bir şeyler buluyordu. Bir hafta önce bir defter bulmuştu. Bunun babasının bir zamanlar tuttuğu bir hatıra defteri olduğunu anlamış, eski harfleri okuyamadığı için İlknur'a vermişti (Pamuk, 2012: 571).*

Boşanmada çocuklar anne veya babalarını tercih zorluğu yaşayabilirler. Boşanma çocukların psikolojik gelişmelerini olumsuz etkileyebilir.

*Sonunda, bir gün olan oldu. Hiç beklemediği bir anda, çocuklar, annelerinin hiçbir itirazı olmayacağını bildiren mektubuyla birlikte, ellerinde bavulları, atölyenin kapısında boy gösterdiler. Babalarının yanına taşınmaya karar vermişlerdi. Anlaşılan kadıncağız bu iki zeki ve acar çocukla baş edememişti (Bener, 2001: 179).*

*Baba ile çocukları, bir hafta kadar, sıkış tepiş yattılar atölyede (Bener, 2001: 180).*

Üvey çocukların duygusal hayatlarında ve davranışlarında çok önemli problemler oluşmaktadır (Canatan vd, 2009: 100). Babaya karşı ön yargılı kıza annesinin baban seni çok sever telkini bile pek fayda sağlamayabilir. Babanın yeniden evlenmesi ve çocuk sahibi olması ön yargı ve olumsuz düşüncelerle beslenir, desteklenir, korkuyla yönlendirse çocukta daha yıkıcı izler bırakabilir. Kız, baba ve üvey anne tarafından istenmediğini düşünürse babasıyla olmaktan ıstırap duyabilir.



*Hadi Olcay, babasına karşı önyargılıydı, ama Sema da istemiyordu Marmaris'e gitmeyi. Gezmeymiş, denizmiş, umurunda değildi çocuğun. Yeniden evlenen ve bir yıl geçmeden bir de oğlan sahibi olan kendi babasının ve üvey anasının yanına gitmeyi hiç istemiyordu (Bener, 2005: 17-18).*

*“Baban seni çok sever, sonra yasal olarak seni ona göndermek zorundayım” diyordu. “Mahkeme kararı bu. Yoksa beni hapse atarlar!”*

*Kız, babasının ve özellikle de birkaç ay önce ilk çocuğunu doğurmuş olan üvey anasının kendisini istemediğini biliyordu (Bener, 2005: 18).*

Üvey anne üzüntüsü farklı tepkilerle kendisini dışa vurabilir.

- *“Babası analığıyla çardağın altında oturuyordu. Boş bakracı havada döndüre döndüre yanlarından geçti” (Bilen, 1989: 16).*

Kıskanç üvey anne, babayla ilişkileri bozabilir. Çocuklar yabancı bir kadının babalarını sahiplenmesini içlerine sindirmeyebilir, üvey anneye ve babalarına düşman kesilebilirler.

- *“Samanlı kâğıda yazılmış mektubunda, 'Benim anam babam yok.' diyordu Seyit” (Bilen, 1989: 54).*

- *“Çünkü babası, anne değil de kuma getirmişti onlara sanki. Kadın, babayı çocuklarından kıskanıyor, konuşup gülmelerine bile katlanamıyordu. Küçük kardeşleri, bu yabancı kadının, babalarını sahiplenmesini içlerine sindirememiş; hem ona karşı yumuşak davranan babalarına düşman kesilmişlerdi. Artık akşam dönüşlerinde babalarını kapıda karşılamak için birbirleriyle yarışmıyor, hatta yüzlerini göremesin diye erkenden yatıyorlardı” (Bilen, 1989: 60).*

Eşlerden birisinin diğerini veya karşılıklı olarak birbirlerini kıskanmalarından kaynaklanan problemler yüksek düzeydedir (% 51,2).

Her zaman üvey anne galip gelemes. Bazen kız evlat bile babası yokken üveylik davranışları üzerine dayanamayıp üvey annesini dövebilir. Aile içinde şiddete yol açabilecek davranışlara sebep olunmamalıdır.

- *“Babasının evde olmadığı bir gün, kadını bir güzel dövdü: 'Seni merhametsiz gavur seni! Meydanı boş buldun da amir kesildin milletin kafasına, bir daha yiyecekleri kitlediğini duyarsam, seni kitlerim o dolaba, bilmiş ol” (Bilen, 1989: 34).*

Baba ölünce mağdur olma sırası üvey anneye gelebilir. Baba olmayınca özellikle mal yüzünden çocuklar üvey anneyi evde istemeyebilir. Zamanında üveylik tutum ve davranışından kaçınanlar günü geldiğinde maddî ve manevî kazanan olabilirler.

- ‘Sağlığında kapısını açmayan oğulları Behice’ye; ‘Buldun yayla evi gibi; yaylarsın. Ama o ki babamız yok, senin de bu evde yerin yok!’ dediler’’ (Bilen, 1989: 76).

Fırtınalı dönemler mümkün olduğunca sağlıklı aşılırsa üveylik yerine sevgi, saygı, ilgi, anlayış gösterilirse meyveleri muhakkak derlenir. Emir Bey’in Kızları’nda kız, üvey anneyi babasına en layık kadın olarak görür, değerlilikle anar, över.

*Hüsra dünyaya farklı bakıyor artık. Bir Jane Eyre değil. Ev huzursuzluk gayyası değil. Nevnihal Hanım hain değil. İlk gençliğin fırtınalı dönüşümü bittikten sonra onun babasına en layık kadın olduğundan kuşku duymuyor. Onun gibi bir üvey anneleri olmasaydı bu özgüveni bile kazanamazdı. Leyla için tasalanmasın Nevnihal Hanım. Kardeşi için her şeyi yapacak ablası, ağabeyleri var. Ya babası? Düşündüğünde hâlâ elleri titriyor. Onu kim çözebildi ki? (Kutlu, 2006: 182).*

Türkiye’de boşanmaların 40 yaş dolaylarında ve evliliğin 6-10. yılları içinde yoğunlaştığı izlenmektedir (Nirun, 1994: 143).

Boşanmalardaki artış, geleneksel değerlerin zayıflamasının aile bireylerinin tutum ve davranışları üzerindeki olumsuz etkileri insanlarımızın önemli bir kısmına aile yapısının kötüye gittiğini düşündürmektedir (Vatandaş vd, 2011: 254). Ailenin gidişatının iyiye olmadığı konusunda Türkiye’de bütün bölgeler ortak bir kanaate sahipler (Vatandaş vd, 2011: 276).

Türkiye’de son yıllarda boşanmalardaki artışın en önemli sebebi eşe sadakat duygusunun zayıflaması/namus anlayışının yıpranması (% 17,8) ve yeni hayat şartlarının eşler arasında saygı ve sevgiyi azaltmasıdır (% 16,9). Boşanmalardaki artışın sebebi olarak ekonomik sıkıntıların artması (% 14,2), aile bağlarının zayıflaması (% 12,8), kadınların geçmişe oranla daha özgür/ekonomik açıdan daha bağımsız olmaları (% 14,2) ve TV ve gazetelerin boşanmayı kışkırtıcı/aileyi yıpratıcı yayınları (% 12,7) yüksek sayılabilecek oranlarda ifade edilmiştir (Vatandaş vd, 2011: 265).

Boşanma sebepleri arasında geçimsizlik başta geliyor. İkinci sebep zinadır (Eröz, 1997: 42). Eşten boşanmanın en önemli sebebinin ne olabileceğiyle ilgili olarak en çok ifade edilen sadakatsizlik/evliliğe ihanettir (% 24,5). Aşırı alkol/kumar gibi alışkanlıklar (% 17,3), eşler arası sevgisizlik (% 17,4) ve eşin fiziksel şiddeti/dayağı (% 17,6) eşten boşanmanın en önemli sebepleri arasında ifade edilmiştir.

Türkiye'de evliliğin sonlanması anlamına gelen boşanma oranında dikkat çekici bir artış yaşanmaktadır. Boşanma, uzun zaman önce Batı ülkelerinde toplumsal bir problem olarak algılanan düzeylere erişmiş olmasına karşılık Türkiye'de yakın zamanlara kadar hep Batı ülkelerine göre çok daha düşük oranlarda gerçekleşen bir durumdu ve oranlarıyla toplumsal bir problem olarak görülüyor ve algılanmıyordu. Ancak son 5-10 yılda çok şey değişti. Bir anda toplumun gündeminde ön sıralara oturan bir toplumsal problem hâline geliverdi. Kısa sayılabilecek süre içerisinde boşanma oranı katlanarak büyümeye başladı (Vatandaş vd, 2011: 265).

Başbakanlık Aile Sosyal Araştırmalar Genel Müdürlüğü'nün yaptığı yayınlar, Aile Şuraları'nda yapılan tartışmalar ve alınan kararlarda akademisyenlerin araştırmalarında aile yapısının iyiye gitmediği belirtilmektedir. Bireysel, ailevi, toplumsal değerlerde erozyon ve çözülme sebep gösterilmektedir. Çözüm için hayat; kültür ve medeniyet değerlerimize göre düzenlenmeli, haz ve tüketim kültürüne karşı mücadele edilmelidir. Başta medya olmak üzere bütün kurum ve kuruluşların sivil toplum teşkilatlarının olumlu istikamette birleşik kuvvet oluşturarak destek sağlaması, halkın sürece seyirci olarak değil icracı olarak dâhil edilmesi gerekir (Vatandaş vd, 2011: IV).

## SONUÇ

1980-2000 arası dokuz romanda boşanma konusu incelendi. Roman şahitliğinde boşanmanın edebiyattaki romandaki izleri sürüldü. Roman olmuş hayatın kitlelerden aldıkları ve okurlarına fısıldadıkları belirlendi.

Baba evi, her şeye rağmen sığınaktır. Sığınağa sığınmak hiçbir şarta bağlanmamalıdır. Dula baba evi bile gülistan değildir.

Baba, oğlunun ancak askerliğini yapıp bir iş sahibi olduktan sonra evlenmesine razı olur. Baba özellikle soy, sosyal statü, dulluk, menfaat bakımında evliliğe karşı çıkabilir.

Evlilik, romanımızda maalesef daha çok problem ağırlıklı işlenmiştir. Romanımızda evlilikle ilgili verilerin ancak üçte biri oğullara aittir. Evlilik âdeta sadece baba-kız arasında konu edilmektedir. Kız, merkeze alınmakta; erkek çocuk, ihmal edilmektedir.

Uyumsuzluk, başka kadına zan edilen ilgi, vefasızlık ihtimali, hovardalık, ihanet, metres, çocuklarına kızmak, yetersizlik, kızının kendinden oluşundan şüphe gibi sebeplerle boşanmak, çocukları çok olumsuz etkileyebilir.

Üveylik birçok yönden problem kaynağı olabilir, anne veya babalarını tercih zorluğu ummadık sıkıntılara kaynaklık edebilir. Boşanma; depresyon, psikolojik rahatsızlıklar, kariyer kayıpları, sapkın davranış eğilimleri, uygunsuz tepkisel evlilikler, çocukları başkalarına vermek zorunda kalmak, ön yargı ve olumsuz düşünceler, korku,

dayak, düşmanlık gibi zorlayıcı, kötü sonuçlar oluşturabilir. Üvey babaya veya anneye; öz baba ya da anneye haksızlığa sebep görüldüğü için türlü bahanelerle kızılabilir.

Boşanmalardaki artışın geleneksel değerlerin zayıflamasının aile bireylerinin tutum ve davranışları üzerinde olumsuz etkileri vardır (Vatandaş vd., 2011: 254).

Boşanmanın her türlü olumsuzluklarından korunmak ve korumak boşanana kadar gösterilememiş sevgi, saygı, ilgi, anlayış, uyanıklık ve sorumlulukla mümkün olabilir.

Aldatma hiç hoş olmayan sonuçların temel sebeplerindendir. Sadece eşi değil ailenin her ferdi ve toplumu şaşkına uğratan bir bozgunun yol ayrımını oluşturur.

Sevgi, aşk ile ihanetin affın hakkın bir arada bulunması imkânsızdır.

Evlatlar, vefasızlığın ihanetin en ağır bedellerini ödeyenlerdendir. Şüphe sadece sahibini değil ilgili herkesi huzursuzluğa mutsuzluğa sürükler.

İhanet doğurgandır. Çevresindekileri yakabilir. Hiçbir sadakatsizlik, vefasızlık iyi bir yol göstermez. Yolun çatalaştığı yerde azgın duygu dalgalarının arasından doğru yön pek az seçilebilir.

Anne babalar, anlaşmazlıklarının evlatlarına yüklediği bedeli azaltabilmek için suçsuz masumlara çok daha fazla anlayışlı, dikkatli, sorumlu davranmaya özen göstermelidir.

Hiçbir istenmeyen hâlin hiçbir istenmeyecek hâle sebep olmasına fırsat oluşturulmamalıdır.

İlişkilerin doğurabileceği ölümcül sonuçlar dikkate alınarak gereken her türlü tedbir alınmalıdır. Hesapsızlığın faturası ağır olabilir.

Bozulan ilişkiyle boşanma depremi yalnız eşlerin değil ilgili birçok ilişkinin karmaşıklaşmasına kopmasına sebep olabilir. Boşanma sonrası yeni ilişkiler oluşan enkazın altında kalabilir.

Anne baba arasındaki sadakatsizlik evlatlarda sevgi ve değer buhranının tohumu şüpheyi eker.

Üveylik hemen her iyi hâlin bile kemirgeni olabilir.

Evlilik okulu, aile danışmanlık hizmetleri, anne baba okulu, yetişkinler okulu gibi sürekli, yaygın, kurumsal hizmetlerle ailenin kuruluşu ve devamı bilgi ve bilince dayandırılmalıdır. Aile kurumunu her yönüyle bilen gerçek uzmanlar, danışman olarak istihdam edilmelidirler. Kız-erkek ilişkilerinin tabuları, kızın eğitim imkânına engel olmamalıdır.



Karşı cinsle tanışmada babanın rolü, zayıf ve problemlidir. Arkadaş, eş seçimine yersiz ve aşırı müdahale, istenmeyeni doğurabilir. Çocuklar, aile onayının; baba, kızının tercihinin önemini göz ardı etmemelidir.

İnceleme; toplumsal, ailevi sorunların çözümüne yönelik katkı sağlamaya bir araç olabilir.

## KAYNAKÇA

- Canatan, Kadir ve Yıldırım, Ergun, Aile Sosyolojisi, İstanbul: Açılım Kitap, Temmuz 2009.
- Doğan, İsmail, Dünden Bugüne Türk Ailesi: Sosyolojik Bir Değerlendirme, Birinci Baskı, Ankara: AKDTYK Atatürk Kültür Merkezi, 2009.
- Efendi, Kınalızâde Ali, Devlet ve Aile Ahlâkı, Baskıya Hazırlayan: Ahmet Kahraman, Tercüman 1001 Temel Eser, 1973
- Eröz, Mehmet, Türk Ailesi, Milli Eğitim Bakanlığı Devlet Kitapları, Birinci Basılış, İstanbul, 1977.
- Nirun, Nihat, Sistematik Sosyoloji Yönünden Aile ve Kültür, Ankara: Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, 1994.
- Vatandaş, Celalettin vd., Türkiye’de Aile Ailenin Yapısal Özellikleri, İşlevleri ve Değişimi, Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Merkezi (SEKAM), İstanbul, 2011.
- Bener, Erhan, Hınzır Kız (1995), 1. Baskı, Dünya Kitapları, Şubat 2005.
- Bener, Erhan, Işığın Gölgesi (2000), 2. Basım, İstanbul: Remzi Kitabevi, Şubat 2001.
- Buğra, Hatice Bilen, Umursanmayan Kadınlar (1989), İstanbul: Bilgi Yayınevi, 1989.
- Günday, Hakan, Kinyas ve Kayra (2000), 19. Baskı, İstanbul: Doğan Kitap, Ekim 2012.
- Kutlu, Ayla, Emir Bey’in Kızları Bir Göçmen Kuştu O (2) (1998), 5. Basım, Bilgi Yayınevi, Mayıs 2006.
- Pamuk, Orhan, Cevdet Bey ve Oğulları (1982), 27. Baskı, İstanbul: İletişim Yayıncılık, Kasım 2012.
- Şafak, Elif, Mahrem Görmeye Görülmeye Dair Bir Roman (2000), 23. (49.) Baskı, İstanbul: Doğan Kitap, Ağustos 2012.
- Şenliklioğlu, Emine, İdamlık Genç (1993), İstanbul: Mektup Yayınları, Temmuz 2011.
- Tekin, Latife, Sevgili Arsız Ölüm (1983), 23. Basım, İstanbul: Everest Yayınları, Nisan 2011.

## TÜRKİYE’DE YENİLENEBİLİR ENERJİ ALANINDAKİ MALİ POLİTİKALARIN BAZI ÜLKELERLE KARŞILAŞTIRILMASI

**Prof. Dr. Hakkı M. AY**

**ORCID: 0000-0001-9033-8248**

**hma@selcuk.edu.tr**

**Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Bölümü, Konya, Türkiye**

**Öğr. Gör Nihal GÜNEŞ AY**

**ORCID ID: 0000-0001-9788-7872**

**nihalay@selcuk.edu.tr**

**Selçuk Üniversitesi, Kadınhanı Faik İçil MYO, Yerel Yönetimler Bölümü, Konya, Türkiye**

### Özet

Dünya genelinde nüfus ile birlikte tüketim ve üretimin artması, enerji ihtiyacını artırmaktadır. Geleneksel enerji kaynağı olan fosil yakıtlar, insan sağlığı ve çevre üzerinde tahribatlar yaratmaktadır. Yeryüzünde kullanılan fosil kaynaklı enerjilerin çoğunluğu sera gazlarının salınımı dolayısıyla küresel ısınma sorununa neden olmaktadır. Dünya üzerinde yer alan çok sayıda ülke, iklim değişikliği ile mücadele etmek, fosil yakıtların çevreye verdiği zararı önlemek ve yenilenebilir enerjinin kullanımını yaygınlaştırmak amacıyla çeşitli düzenleyici politikalar ve mali teşvikler uygulamaktadır. Ancak küresel kamusal bir mal olan çevrenin finansmanı konusunda ülkeler arasında mutabakat henüz yeterli değildir. Geleneksel enerji kaynakları açısından fakir olan Türkiye'nin enerji ithalatına bağımlı kalması, sahip olduğu yenilenebilir enerji potansiyelini kullanılması ile azalabilecektir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının faaliyete geçirilmesi için hem yeni teknolojiler ve hem de kurulum maliyetleri büyük sermaye gerektirmektedir. Gelişmiş ülkeler yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasında ve de tüketiminin artırılmasında farklı finansman ve vergi politikaları uygulamaktadırlar. Gelişmiş ülkelere doğru yayılan enerji dönüşümünden Türkiye de etkilenmektedir. Hem üretim hem de tüketim aşamalarında alınan vergiler, girişimci ve tüketici davranışlarını derinden etkilemektedir. Bu çalışmada fosil yakıtların zararları, çevre dostu enerji kaynakları, Türkiye'nin enerji gereksinimi, yenilenebilir enerji potansiyeli ve bu alanda uygulanan kamu gelir ve gider politikaları anlatılmaktadır. Seçilmiş bazı ülkeler ile Türkiye’de uygulanan mali politikaların karşılaştırılması yapılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Fosil yakıtlar, yenilenebilir enerji, küresel ısınma, mali teşvik, vergi



## COMPARISON OF FINANCIAL POLICIES IN THE FIELD OF RENEWABLE ENERGY IN TURKEY WITH SOME COUNTRIES

### Abstract

The increase in consumption and production along with the population throughout the world increases the need for energy. Fossil fuels, which are the traditional energy source, create havoc on human health and the environment. The majority of fossil-derived energies used on Earth cause a global warming problem due to the emission of greenhouse gases. Many countries around the world are implementing various regulatory policies and financial incentives in order to combat climate change, prevent the damage caused by fossil fuels to the environment and promote the use of renewable energy. However, agreement between countries on the financing of the environment, which is a global public good, is not yet sufficient. Dec. Turkey, which is poor in terms of traditional energy sources, will remain dependent on energy imports and may decrease by using its renewable energy potential. For the commissioning of renewable energy sources, both new technologies and installation costs require a lot of capital. Developed countries apply different financing and tax policies in the development and dissemination of renewable energy sources and in increasing their consumption. Turkey is also affected by the energy transformation spreading from developed countries to less developed countries. Taxes levied at both production and consumption stages deeply affect entrepreneurial and consumer behavior. In this study, the harms of fossil fuels, environmentally friendly energy sources, Turkey's energy needs, renewable energy potential and public revenue and expenditure policies applied in this area are explained. A comparison of the financial policies implemented in Turkey with some selected countries is being made.

**Keywords:** Fossil fuels, renewable energy, global warming, financial incentive, tax



## 1. Giriş

İnsanoğlu başlangıçta hayatta kalabilmek için, daha sonra daha fazla zevk ve/veya kar alabilmek için üretim ve tüketim faaliyetlerini sürdürmektedir. Herhangi bir insan faaliyetinde olduğu gibi ekonomik üretim ve tüketim faaliyetleri sonucunda da dışsallıklar ortaya çıkabilmektedir. Pozitif ve negatif olarak dışsallıklar bireyi, toplumu, firmaları ve de devleti yakından ilgilendirir. Bir üretim veya tüketim faaliyetinden dolayı diğer üretim veya tüketim faaliyetinin olumlu ya da olumsuz etkilenmesine dışsallık denir. Bir başka ifadeyle iki tarafın ekonomik faaliyetlerinin üçüncü kişileri etkilemesidir. Pozitif dışsallıklar devlet ve uluslararası kurumlar tarafından teşvik, prim, sübvansiyon gibi kolaylıklar ile desteklenmektedir. Ancak negatif dışsallıklar sadece bugünün insanı ve doğasını değil, gelecek kuşak ve doğayı da olumsuz etkileyecektir. Doğal kaynakların rasyonel ve etkin kullanılması ve geleceğe taşınması için birçok olumsuzlukları beraberinde getiren negatif dışsallıklar ile devlet, kurallar ve cezalar koyarak, denetimler yaparak veya teşvik politikaları uygulayarak mücadele etmek zorundadır.

Küresel iklim değişikliği veya küresel ısınma ekonomik, sosyal ve bireysel yaşamı derinden etkileyen küresel kamusal mallar içerisinde yer almaktadır. Negatif bir dışsallık olan karbon ayak izi veya karbon salınımının minimize edilmesi, küresel boyutta mücadele edilmesine bağlıdır. Devlet maliye politikasının araçları olan vergi ve harcamaları, bu tür negatif dışsallıkları azaltmak için kullanılabilir. Son yıllarda fosil yakıtları kullanımı, çevreye ve insan sağlığına verdiği zararlar dolayısıyla, görsel ve yazılı basın yanı sıra bilimsel çalışmalarda da kendini göstermeye başlamıştır. Elektrikli araçların yaygınlaşmasında toplumsal bilincin yaygınlaşması etkili olmuştur.

Karbon salınımını azaltmak için, yenilenebilir enerji kaynaklarının cazip hale getirilmesi bir politika olarak ortaya çıkmaktadır. Hükümetler bireyleri, firmaları, kredi kuruluşlarını, kendi merkezi ve yerel kuruluşlarını yenilenebilir enerji kaynaklarına yönlendirmek için ekonomi politikalarını etkin olarak kullanmalıdır.

Türkiye enerji ihtiyacının büyük kısmını ithal ederek karşılamaktadır. Enerji ithalatı bir taraftan döviz kaybına diğer taraftan arz güvenliğini tehlikeye atmaktadır. Türkiye'nin güneş, rüzgâr, hidroelektrik gibi alanlarda yenilenebilir enerji potansiyeli oldukça yüksektir. Yenilenebilir enerji kaynaklarını değerlendirmek, teşvik etmek, bazı garantiler sağlamak Türkiye'nin dışa bağımlılığını azaltacak ve dış ticaretine olumlu katkıları olacaktır. Ayrıca küresel ısınma ve karbon ayak izi sorunlarının da çözümü noktasında bir çıkış yolu olabilecektir.

Bu çalışmada yenilenebilir enerji kaynakları, bunlara yapılan çeşitli teşvik politikaları, Türkiye'de ve bazı seçilmiş ülkelerde yer alan teşvik politikaları karşılaştırması yapılmaktadır. Ayrıca bazı ülkelerde farklı

yenilenebilir enerji teşviklerine dair uygulamalar sunarak karar vericiler, araştırmacılar ve paydaşlar için bir rehber olmayı amaçlamaktadır.

## 2. Yenilenebilir Enerji ve Önemi

Etimolojik olarak bir iş yapabilme veya bir etki oluşturabilme anlamına gelen enerji; maddenin iş yapabilme kapasitesi olarak tanımlanabilir (Spurgeon ve Flood, 2002: 8-9; Özsoy, 2016: 157 ). Bir ekonomide milli gelirin artması ve refahın sağlanması konusunda, ekonomik ve sosyal yaşam için enerji ihtiyacının karşılanması oldukça önemlidir (Yavuzcan, 1972: 5). Enerjiden yararlanılması mikro düzeyde endüstriyel anlamda önemli iken: makro düzeyde ekonomik kalkınma ve büyüme açısından önem arz eder (Ockwell, 2008: 4601). Günümüzde ekonomik, sosyal ve çevresel faktörler nedeniyle enerji konusu gündemdeki yerini korumaktadır (Najam ve Cleveland, 2003: 118-119). Farklı yol ve metotlarla enerji üretimini gerçekleştiren kaynaklara enerji kaynağı denir (Çepik, 2015: 43). Rezervleri sınırsız olmayan ve tüketilmesi üretilmesine kıyasla daha hızlı olan enerji kaynaklarına yenilenemeyen enerji kaynakları denir (Erdener vd., 2013). Yenilenemeyen fosil yakıtların yakın bir tarihte tükenecek olması ve doğaya saldıgı karbon dolayısıyla, yenilenebilir enerji kaynakları hakkında sayısız tartışma ve araştırma yapılmıştır. Yenilenebilir enerji petrol, kömür, linyit gibi fosil yakıtlardan ve uranyumdan farklı olarak sonsuz ve sürekli kendini yenileyen doğal kaynaklar topluluğu olarak tanımlanır (Teske, Zervos ve Schafer, 2007: 72). Bir başka tanıma göre; doğrudan veya dolaylı olarak güneş veya dünyanın içinde oluşan ısıdan dolayı güneş, rüzgâr, biyoyakıt, jeotermal, hidroçüç, deniz ve okyanus kaynakları ve yenilenebilir kaynaklardan elde edilen hidrojen dâhil doğal vetirelerden meydana gelen ve sürekli olarak yenilenen enerjiye yenilenebilir enerji denir (IEA, 2016: 399).

Artan ekonomik faaliyetler enerji gereksinimini ve kaynakların yetersizliğini her geçen gün hissettirmektedir (Gündüzöz ve Can, 2015: 29). Aslında bu durum enerjinin yalnızca ekonomiye değil, aynı zamanda sosyal ve politik bir yaklaşıma gereksinimi olduğunu gösterir. Küresel çapta giderek artan çevre sorunları ve sürdürülebilir enerji kaynaklarına derhal kavuşma gereksinimi karşısında, bugün yenilenebilir enerji kaynakları çok önemli duruma gelmiştir. Küresel iklim değişikliğinin olumsuz etkileri yaşanırken, kamu otoriteleri ve karar vericiler yenilenebilir enerji teknolojilerinin derhal benimsenmesini teşvik etmek için etkin ve rasyonel stratejiler bulmak ve uygulamak zorundadırlar. Uygulanacak bu stratejilerde başat aktörlerden birisi yenilenebilir enerji kaynakları ve hatta kullanımını teşvik politikalarının geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasıdır. Şu anda geleneksel ve yaygın olarak kullanılan enerji kaynakları, yüzyıllardır sanayileşme ve büyüme besleyen fosil yakıtlardır. Ancak bu kaynakların küresel iklim değişikliği, çevre kirliliği ve kaynakların tükenerek

gelecek kuşaklara taşınamaması şeklinde kendini gösteren çevresel zararları, enerji üretim ve tüketim kalıplarında bir paradigma değişikliğine gidilmesini zorunlu kılmıştır.

Emek istihdam eden ve ekonomik kalkınma kaynağı olan yenilenebilir enerji kaynakları, üretim teknolojilerine kıyasla daha fazla iş imkânı yaratırlar. Yenilenebilir enerji kaynakları artık birçok ülkede daha ucuz ve fosil yakıtlara kıyasla üç kat daha fazla iş yaratıyor (UN, ty.). 2018 yılında tüm dünyada yenilenebilir enerji sektörü 11 milyon kişiye istihdam olanağı sağlamıştır (IRENA, 2019: 5). Ayrıca gelişmekte olan ülkelerde doğanın sürekli yenileyebildiği yerli bir kaynak olduğu için ithal fosil yakıtlarına olan bağımlılığı azaltarak arz güvenliğini sağlarlar (World Energy Outlook, 2013: 56). Günümüz dünyasının en büyük sorunlarından birisi enerjinin güvenli tedarik edilmesidir. Çünkü mevcut haliyle enerjinin üretimi ve kullanımı artık sürdürülebilir değildir. Küresel ısınma oranını 1.5 derecenin altında tutmak, hem insanlık için hem de içinde yaşadığımız gezegen için dönüşü olmayan değişiklikleri önlemek için şarttır (WWF, 2011:3). Güneş ışığı, rüzgar ve su gibi doğal kaynaklardan üretilen yenilenebilir enerji, daha temiz ve sürdürülebilirliği olan bir dünyanın kapısını aralayacaktır. Örneğin; Amerika Birleşik Devletleri, enerji liderliğindeki ekonomik kalkınma stratejilerinde büyük ve küçük kentler arasında hem yenilenebilir hem de yenilenemez kaynaklardan oluşan uzun vadeli ve enerji odaklı planlar yapmaktadır. Enerji odaklı bu kalkınma stratejisinde amaç; kentsel yayılmanın önlenmesi ve küresel enerji merkezlerinin oluşturulmasıdır. Ayrıca, arz güvenliğini sağlamak, küresel pazar koşulları değiştiğinde, uzun vadeli bir ekonomik başarı sağlamak için de önemlidir (Steenblik, 2007: 49; Robinson, 2015: 2). Yenilenebilir enerji sektörü sermaye yoğun teknolojileri kullanır. Bu çerçevede hükümetlerin yenilenebilir enerji üretimini teşvik edebileceği birçok yöntem vardır. Bunlardan ilki; üreticilerin yenilenebilir enerji satışından elde ettikleri brüt gelirlerini arttıracak ve net maliyetlerini azaltacak teşvikler uygulamak, diğeri de yenilenebilir enerji talebini teşvik etmektir (Marata vd., 2010: 482). Bu politika hem üretim hem de tüketim tarafına uygulanmayı gerektirir.

Gelişmekte olan ülkeler, gelişmiş ülkelere oranla daha hızlı büyümektedirler. OECD ülkeleri 1990-2011 yılları arasında %2.2 oranında büyüme gösterirken, ABD %2.5, Avrupa ülkeleri %2.0, OECD dışı ülkeler %5.0 ve dünya geneli %3.3 büyümüştür. 2011-2020 yılları arasında ise bu oranlar; OECD ülkelerinde %2.2, ABD'de %2.9, Avrupa ülkelerinde %1.5, OECD dışı ülkelerde %5.8 ve dünya genelinde ise %4.0 şeklindedir (World Energy Outlook 2013: 40). Daha hızlı büyüme, daha fazla üretim ve kaynak kullanımı demektir. Gelişmekte olan ülkelerde yoğun kaynak kullanmak, fosil yakıt ithalatına bağlı olduğu için, yenilenebilir enerji politikalarını bu ülkelerde cazip hale getirecek adımlar atılmalıdır. Uluslararası Enerji Ajansı, 2001-2030 yılları arasında yenilenebilir enerji kaynaklarına 10 trilyon dolar yatırım yapılacağını tahmin ediyor. OECD

ülkelerinin enerji üretimlerinde yenilenebilir enerji kaynaklarının payının %25 olması tahmin edilmektedir (Kaplan Dönmez, 2023: 221).

Enerji yoğun endüstrilerde faaliyet gösteren şirketlerin ülkeler ve bölgeler arasında yenilenebilir enerji koşullarındaki farklılıklar, iş yeri seçimindeki kararları büyük ölçüde etkilemektedir. İklim değişikliği ve sanayi politikaları arasında giderek daha da önemli hale gelen bu etkileşim, yenilenebilir enerjiye dayalı üretim süreçlerinin karbondan arındırılmış ve ucuz enerji senaryosunu etkin kılmaktadır (Samadi vd., 2023: 9). Bu noktada yenilenebilir enerji potansiyeli olan gelişmekte olan ülkelerde ithal teknolojilere uygulanacak gümrük vergilerinde spesifik uygulamalara gidilmesi yerinde olacaktır. Birçok gelişmiş ülke 1970'lerde doğanın korunmasını dikkate almaya başlamıştır. Ancak ekonomik aktörlerin neden olduğu kirleticiler hava yoluyla ülke sınırlarını dahi geçerek, bütün dünyayı küresel etkileyen ve ilgilendiren bir boyuta taşınmıştır. Bu kirleticiler insan ve diğer canlıların sağlığına zarar vermiş, su ve toprakta asit oranını arttırmış, bazı canlı çeşitleri yok olma tehlikesi ile karşı karşıya gelmiş, metal yüzeylerin ve yapıların özelliğini bozmuştur.

Dünya Savaşları'ndan sonra her ne kadar barışçıl hedefler için kullanılmaya başlansa ve toplam dünya elektrik enerjisinin %17'sini üretse de Çernobil Nükleer Faciası nedeniyle, cazibesi giderek azalmıştır. Bugün itibariyle 1000'in üzerinde ticari, sınai, askeri veya araştırma gerekçeleri ile nükleer reaktör faaliyettedir. Oysa yeni işletme ve reaktörlerin devreye girmesi büyük tartışmaları beraberinde getirmektedir. Küresel kaygıların yanı sıra fosil yakıt rezervlerinin tükenmesi, doğaya zararsız, temiz ve daha uygun maliyetli olan yenilenebilir enerji kaynaklarını öne çıkarmaktadır. Petrolün ömrünün 50, doğal gazın ise 200 yıl kaldığı tahmin edilmektedir (Özkaya, ty; Yıldız, 2023: 7). Tükenmeyen ve sürdürülebilir özellikte olan yenilenebilir enerji kaynakları dünyanın her yerinde mevcut olduğu için, daha fazla üretilmesi ve kullanılması yönünde küresel ve ulusal uygulamalar başlatılmıştır.

Ülkeler, enerji politikasının sürdürülebilirliğini ve güvenliğini sağlamak amacıyla yenilenebilir kaynaklardan enerji üretimi için çeşitli düzeylerde çeşitli teşvikler ve yardımlar sunmaktadır. Bu teşvikler ve yardımların bir özeti aşağıdadır (Kaplan Dönmez, 2023: 221);

- Yenilenebilir enerji üretiminde kullanılan ürünleri desteklemek,
- Üretim faktörleri açısından emek, sermaye ve doğal kaynakları teşvik etmek,
- Üretilen ürünleri vergi indirimleri veya vergi muafiyetleri ile desteklemek,
- Piyasa fiyatı ile üretilen ürünleri desteklemek,

-Üretilen ürünler için depolama ve dağıtım altyapıları kapsamında destek sağlamak,

-Ürünlerin tüketim aşamasını desteklemek,

-Ürünlerin kullanıldığı araçlar için teşvikler sağlamaktır.

### 3. Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Yenilenebilir enerji kaynakları; güneş, rüzgar, jeotermal, dalga, gelgit, hidroelektrik, biyokütle, düzenli depolama gazı, atıksu arıtma tesisi gazı ve biyogazlardan oluşur (ÇŞİDB, ty). Aşağıda yenilenebilir enerji kaynaklarından birkaçı hakkında bilgi verilecektir.

#### 3.1. Güneş Enerjisi

Güneş enerjisi, temiz, güvenli sınırsız güç elde etmek için en hacimli enerji kaynağıdır. Güneşten sağlanan enerji hem yenilenebilir hem de hava kirleticileri ya da sera gazına neden olmadığı için temiz bir enerji kaynağıdır (Twi-global, 2021). Nükleer yakıt dışındaki bütün yakıtların menşei güneştir. Yalnızca dünyaya değil diğer gezegenlere de güneş tarafından enerji verilmektedir. O nedenle güneş ile ilgili olarak sınırsız bir enerji kaynağı olarak nitelendirilir. Güneş içinde füzyon reaksiyonları meydana geldiği için açığa çıkan kütle farkı ısı enerjisine evrilir. İşte bu evrilen enerji gezegenlere dağılır. Başlangıçta güneşten en fazla su ısıtmak amacıyla yararlanılmıştır (Morse, 1977). Bugün gelinen noktada kurulan sistemler vasıtasıyla ısı ve elektriğin üretilmesinde kullanılır. Güneşten yararlanılarak ısı güneş teknolojileri ve fotovoltaiik sistemler (güneş pilleri) olarak iki farklı şekilde kullanılır (Çakar vd., 2009: 239). Isıl güneş sistemleri ısı sağlanması için kurulur. Bu ısının gücünden elektrik üretimi amacıyla da yararlanılır (Sevim, 2015: 217). Güneş enerji sistemleri ısıtma, soğutma, aydınlatma, elektrik ve yakıt kaynağı olmaktadır. Bu sistemin ana malzemesi olan panellerin üretim maliyeti özellikle 2008'den itibaren giderek düşmektedir (KPMG, 2015:2).

#### 3.2. Rüzgâr Enerjisi

Rüzgâr, aslında güneşin yeryüzünü farklı derecelerde ısıtmasıyla ortaya çıkan sıcaklık, yoğunluk ve basınç farkları nedeniyle oluşmaktadır. Havanın ısınmasıyla birlikte alçak basınç alanı meydana gelmekteyken, havanın soğumasıyla beraber yüksek basınç alanı ortaya çıkmaktadır (Altuntaşoğlu, 2006: 53). Rüzgâr enerji sisteminin ilk yatırım maliyeti akabinde herhangi bir hammadde sorunu olmamaktadır ve işletme maliyetleri çok düşüktür (Koç ve Şenel, 2015: 40). Türkiye uzun kıyı şeridinin yanı sıra düzenli ve sürekli rüzgâr alan bölgeleriyle Avrupa ülkeleri arasında rüzgâr enerji potansiyeli oldukça yüksek olan bir ülkedir (Özkan, Uslu ve Gedikli, 2022: 31). Alternatif enerji kaynağı olarak rüzgâr enerjisi, petrol krizlerinden sonra ülkeler için önemli

bir çözüm aracı haline gelmiştir. Rüzgâr ve su gücünden buhar gücüne geçişte öncü olan J. Semeaton, Danimarka’da yapılan rüzgâr türbinleri ile elektrik üretimini başlatmıştır (Britannica, 2024). 1918 yılından sonra büyükşehir merkezleri rüzgar enerjisinden elde edilen elektrikle aydınlanmıştır. Yatırımları artan rüzgâr enerjisi, 1980’lerden itibaren enerji üreten teçhizatların seri üretime geçilmesini kolaylaştırmıştır.

### 3.3. Hidroelektrik Enerji

Hidroelektrik enerji suyun basınç ve hız kuvvetinden yararlanılarak kinetik enerjiye dönüştürülmesi sonucu elde edilen enerji türüdür (Dinçer vd., 2017: 555). Bu yenilenebilir enerji kaynağı su döngüsüne bağlıdır. Suyun yüksek basıncı ile harekete geçen bir veya daha fazla hidrolik türbine su aktarılır. Her bir türbinin hareketi bir alternatör sayesinde elektrik enerjisine dönüşür. Kullanılan su daha sonra tekrar nehre bırakıldığından dolayı su miktarı azalmaz. Hidroelektrik enerji miktarı yağışlara ve elektrik talebine bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Hidroelektrik enerji, atık bırakmaması ve karbon salınımı yapmadığı için fosil yakıtların alternatifi olarak sunulur. Hidroelektrik santrallerinin havayı kirletmemesi, tarım arazilerinin su gereksinimini karşılaması, su baskınlarının önüne geçmesi ve istihdam oluşturması gibi avantajları vardır. Dezavantajları ise ani su baskınları sonucunda çevredeki yerleşim alanlarının taşınması, inşası sırasında ulaşım güçlüğü çekilmesi, ağaç katliamı ve ekolojinin bozulmasıdır.

1882’de ABD’de yapılan hidroelektrik santrali ile dünyanın ilgisi artsa da; Sanayi Devrimi’nde geleneksel enerji kaynaklarının talep görmesi suyun gücüne olan rağbeti kesintiye uğratmıştır (Schlager ve Weisblatt, 2006:262-263). Bugün teknolojik gelişmenin de yardımıyla su gücünü etkin ve verimli kullanacak birikim ve teknolojiye sahip olduğu için, kurulan santrallerin sayısı artmaktadır. Nitekim 2012’de dünyanın en büyük hidroelektrik santrali Çin’de kurulmuştur.

### 3.4. Jeotermal Enerji

Jeotermal enerji yer altında bulunan sıcak su veya buhardan elde edilen doğal bir enerji kaynağıdır. Genellikle aktif kırık fay hatlarında, gayzerlerde, volkanik ve magmatik bölgelerde yoğunluk kazanır (Razdan vd., 2008: 30). Üretim aşamasında oluşan atık akışkan ve çevreye zararlı olduğu için, yeraltında reenjekte edilir. Birçok ülke reenjeksiyonu uygulamaktadır. Ancak Türkiye’deki jeotermal santrallerinde buna dikkat edilmediği görülür (Şenpınar ve Gemçoğlu, 2006: 51). Teknolojik alanda yaşanan gelişmelerle düşük sıcaklığı olan jeotermal kaynaklarından dahi enerji üretimine imkan vermektedir. Kurulan kombine santraller yeryüzüne çıkan yüksek ısıdaki akışkandan seralardan konut ısınmasına kadar değişik alanlarda kullanılmaktadır (Işıksoluğu, Kurban ve Dokur, 2012: 820). Çok uzun yıllar önce Antik Çinliler ve Japonlar banyoda ve yemek

pişirmede kullandıkları bilinmektedir. Orta Çağ'da Avrupa'da jeotermal enerji ticaretin konusu olmuştur O çağda Almanya ve Fransa'da kaplıca işletmeciliği yapılmaktadır (Schlager ve Weisblatt, 2006:98).

### 3.5. Biyokütle ve Biyogaz Enerjisi

Biyokütle odun, zirai atıklar, kanalizasyon ve sanayi atıklarından elde edilmektedir. Biyokütle kaynaklarının yakılarak önceleri banyoda, ısınmada ve yemek pişirmede kullanılmıştır. Öyle ki; 1800'lü yılların ortalarına kadar ABD'de yıllık enerji tüketiminin en büyük kaynağı olmuştur (EIA, 2024a). İlerleyen yıllarda kentleşme ve sanayileşmenin gelişmesi ile elektrik üretiminde de kullanılmaya başlanmıştır. Biyokütle ve biyokütleden üretilen biyoyakıtların kullanılmasının çevre üzerinde olumlu ve olumsuz etkileri vardır. Fosil yakıtların ve biyokütlenin yakılması ile karbondioksit (CO<sub>2</sub>) açığa çıkar. Ancak diğer yandan biyokütle için kaynak bitkiler fotosentez yoluyla biyokütlenin yakıldığında açığa çıkardığı kadar CO<sub>2</sub> yakalar, bu da biyokütleyi karbon nötr bir enerji kaynağı yapar (EIA, 2024b). Türkiye'de enerji orman bitki tarımından yararlanılması materyal oluşumu açısından uygundur (Topal ve Arslan, 2008: 243-244) ve bu potansiyelin değerlendirilmesi gerekir.

Biyogaz enerjide genellikle insan ve hayvan dışkıları ve bitkisel atıklar kullanılır. Gübre gazı olarak da adlandırılır. Biyogaz açık, elektrik mavisiz alevle yanar, gün ışığında görünmez, kömür veya petrol gazından daha sıcak olup, kokusuzdur. Toksik değildir ve yemek tencerelerini karartmaz. Üretim sonunda oluşan atık zenginleşmiş gübre olarak kullanılır. Biyogaz teknolojisi organik kökenli atık ve/veya artık ürünlerden hem enerji elde edilir hem de atıkların tekrar toprağa kazandırılmasına olanak sağlar (Yılmaz vd., 2017: 222-223).

### 4. Yenilenebilir Enerji Alanında Uygulanan Teşvikler

Geleneksel enerji kaynakları olan fosil yakıtların dünya ekonomisinde ciddi bir ağırlığı vardır. Sağlık, doğa ve gelecek kaygılarının yaşandığı bir ortamda yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelim bir tercih değil zarurettir. Fosil kaynaklara ciddi bir alternatif olabilmesi ve rekabet edebilmesi için yenilenebilir kaynaklara yönelik çok yönlü teşvik mekanizmalarının devreye sokulması gerekir (Eser ve Polat, 2015: 205). Çünkü her ne kadar yenilenebilir enerji ürünleri ekonomik olsa da; kuruluş maliyetleri oldukça yüksektir.

Yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik teşvik mekanizmalarına (Akdoğan, 2018: 90; REN21, 2021: 84) aşağıda değinilmektedir.

#### 4.1. Tarife Garantisi

Tarife garantisi kapsamında Sabit Fiyat Garantisi (Feed-in Tariff) ile Prim Garantisi (Feed-in Premium) politikaları uygulanmaktadır. Aslında bu politika fiyatı belirlemek adına uygulanan fiyat tabanlı teşvik

sistemidir (Akdoğan, 2018: 91). Tarife garantisi yatırımları hızlandırmak ve cazip kılmak için vadesi uzun olan garantili bir alım anlaşmasıdır. Birçok örnek olabilecek ülke bu politikayı desteklemektedir (Bayraç ve Çildir, 2017: 207). Tarife garantisi yönteminde en çok sabit fiyat garantisi tercih edilmektedir. Burada kamu, satın alacağı enerjinin birimi başına belirlediği bir fiyatı taahhüt eder. Kamu ve şirket arasında 15-20 yıl gibi bir süre için anlaşma yapılır. Yatırımcı firma uzun süreli bir alım garantisi aldığı için satış riski ortadan kalkmaktadır (Romano vd., 2015: 989).

#### **4.2. Kota Yükümlülükleri**

Kota yükümlülükleri üretilen veya satılan elektrik miktarının belli bir asgari oranının yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanmasını şarttır (Behrent, 2011). Yenilenebilir kaynakların mevzuata uygun bir şekilde portföye alındığı ile ilgili resmi bir belgenin işletilmesi gereklidir. Yeşil sertifikalar şeklinde tanımlanan bu sertifikalar, kotaya tabi olan şirketler adına bir ispat anlamına gelir. Kotalarını yerine getiremeyen başarısız firmalara bazı cezalar getirilir (Şimşek ve Şimşek, 2013). Bu miktar bazlı mekanizma firmaların yenilenebilir enerji ile belirli bir elektrik oranını üretmelerini şart koşar (Abolhosseini ve Heshmati, 2014: 877-878).

#### **4.3. Yenilenebilir Enerji Sertifikaları**

Yenilenebilir Enerji Sertifikaları, üretilen 1 MWh elektrik enerjisini ispatlayan belgelerdir. Yeşil sertifikalar (Tradable Green Certificates) olarak ta adlandırılan bu belgelerin amacı, yenilenebilir enerji kaynaklarını cazip hale getirerek üretimi arttırmak ve enerji piyasasında yenilenebilir enerjinin oranını yükseltmektir. Yeşil sertifikalar ekonomik bir kıymeti olan, serbest piyasa koşullarının oluşturan ve yenilenebilir enerji ticaretini kolaylaştıran belgelerdir. Kota yükümlülüğü olan firmalar veya tüketici kesimler bu sertifikaları satın alıp kotalarını doldurabilirler (Ulusoy, 2017: 438). Yeşil sertifikalar ülkeden ülkeye ve yenilenebilir enerji gereksinimine göre gönüllü ve zorunlu sistemler olarak uygulanırlar (Özcan, Ergün ve Ocaklı, 2021: 31).

#### **4.4. İhale Yöntemi**

Bu yöntemde amaç kamunun belirlediği enerji yatırımı için ihale veya açık eksiltme usullerine göre yatırımcı tespit etmektir. Bu yolla yatırımcının seçilmesi enerji piyasasında rekabetçi bir ortamın oluşturulmasıdır (Akdağ ve Gözen, 2020: 145). İhale yönteminde yatırım için en düşük fiyatı teklif eden ihaleyi kazanmış olacaktır. Yatırım maliyetlerini azaltacak olan bu yöntem (Kaya ve Bayraktar, 2021: 186) ile ihaleyi kazanan firma sabit fiyat garantisi, prim garantisi, yeşil sertifikalar, yatırım hibeleri veya kapasite ödemeleri gibi desteklerle ödüllendirilmektedir (Energpedia, 2022). Bu yöntem rekabetçi bir ortamı oluşturarak, hizmet



kalitesini arttırmakta ve enerji maliyetlerini düşürerek tüketicilere ekonomik enerjisi sunmaktadır (Deloitte, 2011).

#### 4.5. Net Ölçüm Sistemi

Bu sistem tüketileceği elektriği üreten abonelerin elektrik sarfiyatının bir kısmını veya tümünü yenilenebilir enerji kaynaklarından elde ettikleri elektrikle dengelemeye müsaade eden bir politikadır (Poullikkas 2013: 1). Net ölçüm yapabilmek için çift yönlü çalışan bir sayaç kullanılacaktır. Üretilen elektrik miktarı tüketilen elektrik miktarını geçerse, bakiye kalan miktar elektrik şebekesine geri aktarılmakta ve ileriki bir dönemde tüketilen elektrik dengelenmektedir (Doris ve diğerleri, 2009: 63). Bu sistem tüketicilerin yenilenebilir enerji kullanmasını arttırmaktır. Genel olarak düşük üretim yapan güneş ve rüzgâr gibi tesislere dönük bir uygulamadır. 1980’li yıllarda ilk olarak ABD’de uygulanan bu sistem, 72 ülkede uygulanmaktadır (REN21, 2021: 80).

#### 4.6. Biyoyakıt Yükümlülüğü

Tarımsal mahsuller ve atıklardan üretilen biyoyakıtlara birçok ülkede çeşitli teşvik politikaları uygulanmaktadır. Örneğin; üretimde kullanılacak ürünlerin desteklenmesi, emek, sermaye, doğal kaynak gibi faktörlerin teşvik edilmesi, üretilen ürünlere vergi indirim, istisna veya muafiyet getirilmesi, fiyat desteği uygulanması, depolama ve lojistik faaliyetlerine destek sunulması, tüketimi teşvik edecek uygulamaların yürütülmesidir (Çelebi ve Uğur, 2015). Bu yöntem çiftçilerin yoksulluğunu azaltmak ve onların refahını arttırmak içindir (Mojifur vd., 2015).

#### 4.7. Isı Yükümlülüğü

Çok sayıda ülkede güneş, biyokütle ve jeotermal kaynakları ile mesken, ticari ve sanayi yapılarında ısıtma ve soğutma sistemleri, sera gazı salınımını azaltmak ve fosil yakıt tüketimini azaltmak amacıyla teşvik edilmektedir. Avrupa Parlamentosu üye ülkelere verimsiz ve eski fosil yakıt kazanlarını aşamalı bir şekilde kullanımdan kaldırma çağrısında bulunmuş ve yenilenebilir ısı için kredi desteğini tavsiye etmiştir (REN21, 2017). Enerji tüketiminin ortalama %50’si fosil yakıt kaynaklı ısıtma ve soğutmadan kaynaklanmaktadır. Bu oran karbondioksit emisyonunun %40’ndan fazladır. Bu nedenle devletler yenilenebilir ısı teknolojilerini teşvik politikaları uygulamaktadırlar (IRENA, 2020: 19).

#### 4.8. Vergi Muafiyetleri ve İstisnaları

Yenilenebilir enerjiye kaynaklarına getirilen mali teşvikler sistemin kurulması ve ekipmanların alınması aşamasında maliyeti düşürmek ve üretimi desteklemek içindir. En çok müracaat edilen mali teşvikler vergi muafiyet, istisna ve indirimlerinin yanı sıra sübvansiyonlar, hibe ve kredi teşvikleridir (Fowler and Breen, 2014: 75). Bir maliyet unsuru olan vergi yükünü hafifleten bu uygulamalar, tesislerin kurulmasına olumlu etki etmiştir (Liu, Zhang & Feng, 2019: 640).

#### 4.9. Kamu Yatırımları, Krediler, Hibeler, Sermaye Sübvansiyonları veya İndirimler

Yenilenebilir enerji tesislerinin kurulum aşamasındaki maliyetleri yüksek olmaktadır. O nedenle hükümetler hibe, sübvansiyon ve kredi şeklinde finansal destek sağlayabilirler (Akdoğan, 2018: 127). Bu nedenle yatırımın başlarında verilecek her türlü destek önemlidir (IEA, 2009: 100). Destek kapsamında uluslararası kredi kuruluşları ve fonlar tarafından sağlanacak krediler düşük faize ve uzun vadeye sahiptirler (Liptow and Remler, 2012: 21).

#### 5. Türkiye’de Uygulanan Teşvikler

Türkiye, yenilenebilir enerji kaynaklarının üretimini ve kullanımını teşvik etmek amacıyla 10.05.2005 tarih ve 5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun, konuyla ilgili ilk yasal düzenlemedir.

Türkiye uzun yıllardır yenilenebilir enerji kaynaklarına dönük teşvik uygulamaları yeterince farklılaşamadığı düşünülmektedir. 2012 yılına kadar bu alanda uygulanan tek vergisel teşvik türünün damga vergisi istisnasıdır (Sezer, 2012: 52). AB ülkelerinde olduğu gibi Türkiye’de emlak, özel tüketim vergisi ve diğer vergiler gibi yenilenebilir kaynaklara yönelik üretim ve talebi arttıracak bir teşvik mekanizması oluşturulamamıştır (Eser ve Polat, 2015: 220).

Türkiye, enerji sektöründeki yatırımlar için Genel, Bölgesel, Öncelikli ve Stratejik Yatırım Teşvik uygulamalarına ilave olarak devlet, yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik üretimi yatırımlarına yönelik olarak aşağıdaki teşvikler sağlamaktadır (Investinmanisa, 2023; KPMG, 2016: 68):

1. Gümrük Vergisi ve KDV’den % 100 muafiyet,

2. 10 yıllık Tarife Garantisi (FiT) uygulaması,

-Kaynak tipine bağlı olarak farklılaşan FiT uygulaması,

-Yerli aksamalar için ilave primler,

3.Şebeke bağlantısı öncelikleri,

4.Daha düşük lisans ücretleri,

-Lisanslama (önlisans ve lisans bedelleri) ücretinin % 10'u,

-Faaliyetin ilk sekiz yılı için yıllık lisans ücreti muafiyeti,

5.İstisnai durumlarda lisans muafiyeti,

6.Proje hazırlama ve arazi sağlanması için bazı pratik kolaylıklar,

7. Faaliyetin başladığı tarihten itibaren 5 yıl boyunca geçerli olmak üzere iletim sistemi kullanma bedeline %50 indirim sağlanması,

8. Elektrik santralleriyle ilgili olan ve yatırım dönemi içinde sonuçlandırılan belgeler ve işlemlerin damga vergisinden ve harçlardan muaf tutulması,

9. Belirlenen kapasiteye sahip yenilenebilir enerji kaynaklı elektrik santralleri ve diğer benzeri yatırımların herhangi bir üretim lisansı olmadan faaliyet gösterebilmesidir.

Son düzenleme ile güneş ve rüzgâr enerjisi yatırımcılarına KDV istisnası ve gümrük vergisine ilave olarak %30 oranında vergi indirimi, 6 yıl boyunca sigorta prim işveren hissesi desteği sağlanacaktır (TRT, 2022).

Türkiye yeraltı enerji kaynakları bakımından yoksun bir ülkedir. Son birkaç on yılda ekonomide ve nüfusta meydana gelen artış, ülkede yalnızca enerji talebini artırmakla kalmamış, aynı zamanda ithalata bağımlılığı da artırmıştır. Türkiye enerji ihtiyacındaki artışı rasyonelleştirmek, tüketicilere uygun enerji fiyatları sunmak ve ithalat artış hızını yavaşlatmak amacıyla enerji sistemini yeniden yapılandırma yoluna gitmek zorundadır.

Petrol ve gaz ithalatına bağımlılığı nedeniyle Türkiye, enerji stratejisi belirlerken öncelikle enerji arz güvenliğini dikkate almalıdır. İzleyeceği politika yurt içinde petrol ve gaz arama ve üretiminin artırılması olarak sınırlı değildir. Petrol ve gaz tedarik kaynaklarının ve ilgili altyapının çeşitlendirilmesi, yenilenebilir enerji üretiminin artırılması ve enerji verimliliğine yönelmesi politikaları da enerjinin sürdürülebilirliği açısından önemlidir. Türkiye son on yılda enerji çeşitliliğinde önemli ilerleme kaydetmiştir. Özellikle son on yılda yenilenebilir elektrik üretiminin üç katına çıkmıştır. Türkiye'nin ilk nükleer enerji tesisinin 2023 yılında devreye alınması, ülkenin enerji karışımını daha da çeşitlendirecektir (IEA, 2022).

Dünyada ve Türkiye'de yenilenebilir enerji kaynakları arasında en yüksek kurulu kapasite hidrolik enerjiye aittir. 2021 yılında yenilenebilir enerjiye dayalı kurulu kapasitenin Türkiye'de %58,6'sını, dünyada ise %42,5'ini hidrolik enerji oluşturmuştur. Dünyada hidrolik enerjiden sonra en büyük kurulu kapasiteler sırasıyla güneş (%26,7), rüzgâr (25,8), biyoenerji (%4,5) ve jeotermal (%0,5) oldu. Türkiye'de ise hidrolik enerjiden sonra en büyük kurulu kapasiteler sırasıyla rüzgâr (%19,7), güneş (%14,5), biyoenerji (%4,1) ve jeotermal enerji (%3,1) olarak ifade edilmiştir (Ritchie, Roser & Rosado, 2022; T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2022;).

Enerji piyasalarının serbestleştirilmesi ve enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi yönünde kaydedilen ilerlemeye rağmen hükümet, kömür yakıtlı üretimin büyümesi de dahil olmak üzere enerji güvenliğini güçlendirmeye yönelik politikaların ülkenin uzun vadeli karbondan arındırma çabalarını engellememesini sağlamalıdır.

Türkiye, enerji talebinin hızla arttığı bir ülke olarak enerji kaynaklarına olan ihtiyacını karşılamak ve aynı zamanda çevresel sürdürülebilirliği desteklemek için yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik teşvik ve finansman politikalarını benimsemekte ve uygulamaktadır. Bu politikalar, hem yerel enerji üretimini artırmayı hem de çevresel etkileri en aza indirgeyerek sürdürülebilirlik hedeflerini desteklemeyi amaçlar. Bu açıklamada, Türkiye'deki yenilenebilir enerji kaynakları üzerine teşvik ve finansman politikalarının önemi, uygulama alanları ve etkileri ele alınacaktır.

2017 yılından itibaren yenilenebilir enerji yatırımlarını teşvik için ihale sistemi hayata geçirilmiştir. Ayrıca Türkiye'nin yenilenebilir enerji için genel vergi teşvikleri hariç ayrı bir vergi teşvik politikası bulunmaması, diğer ülkeler ile kıyaslandığında bir eksiklik olarak değerlendirilmektedir (Çelikkaya, 2018: 357). Türkiye, coğrafi konumu nedeniyle büyük bir yenilenebilir enerji potansiyeline sahiptir. Ancak, maliyetler ve eksik düzenlemeler nedeniyle yenilenebilir enerji üretim oranı tatmin edici değildir (Biberici vd., 2017:84). Ülkenin rüzgar, güneş ve jeotermal gibi potansiyel temiz ve yenilenebilir kaynakları belirlenmeli ve bu temiz kaynakların toplam enerji tüketimi içindeki oranı artırılmalıdır (Pamir, 2003:13).

## 6. Bazı Ülkelerde Uygulanan Teşvikler

### 6.1. ABD

ABD yenilenebilir enerjiye konusunda öncü ülkelerden birisi olarak çeşitli teşvik politikaları geliştirmiştir. Aslında bu politikalardan istenilen amaç: sera gazı salınımlarını düşürme, fosil yakıtların tüketimini minimize etmek, enerji konusunda arz güvenliği oluşturmak ve yerel halkların refahını arttırmaktır (Herath ve Tyner, 2019: 1). Bu nedenlerle federal hükümet tarafından ve eyalet yönetimi bağlamında teşvikler yer almaktadır. Eyaletlerin yenilenebilir enerji potansiyellerini ortaya çıkaracak uygulamalar sunulmaktadır (Akdağ

ve Gözen, 2020: 149). ABD’de başlıca teşvik unsurları: satış/tüketim vergisi istisnası, yatırım/üretim vergisi indirimleri, emlak vergisinde muaflık, bazı hibe ve sübvansiyonlardır. Spesifik olarak yatırım vergisi alanındaki indirimler seçili yenilenebilir enerji ekipmanlarına yapılmaktadır. Örneğin: 2005-2017 arasında yeni üretime başlayan tesislerin proje bedellerinin %30’u oranı, 2017’den sora %10’u oranında yatırım vergisi teşvikini kullanmaktadır (Çelikkaya, 2018: 363).

## 6.2. Almanya

Avrupa ve dünyada büyük bir ekonomik büyüklüğü olan Almanya, AB’nin tüm siyasi, ekonomik, diplomatik ve kültürel geçişlerinde bir ağırlığı vardır (Batı, 2013: 133). Büyük bir ekonomi olmasından dolayı enerji gereksinimi tartışılmaz. O nedenle yenilenebilir enerji sektöründe diğer ülkelere de örnek olabilecek bir ülkedir. Enerji yasal çerçeveleri ve teşvik uygulamaları açısından en iyi ülke olduğu ifade edilebilir. 2000’de Yenilenebilir Enerji Kaynakları Kanunu uygulanmaya başlanmıştır. AB tarafından 2010’da yayınlanan Yenilenebilir Enerji Direktifi doğrultusunda kanun son şeklini almıştır. Bu direktif maddeleri uyarınca uygulanacak teşvikler, bir yandan enerji tasarrufu sağlayacak diğer yandan da karbon salınımını azaltacaktır (Yılmaz, 2020: 81).

## 6.3. Malezya

Yenilenebilir enerji konusunda ilk olarak fosil yakıtlara olan bağımlılığı azaltmak ve iklim değişikliğine ilişkin artan küresel endişeyi ele almak için Sekizinci Malezya Planı (2001–2005) kapsamında formüle edilen Beşinci Yakıt Politikası aracılığıyla ülkenin enerji kaynakları arasına alınmıştır. Malezya, 1980 yılında Dört Yakıtlı Çeşitlendirme Stratejisi’ni uygulamaya koymuş ve daha fazla hidroelektrik santrali geliştirmeye başlamış ve 70’lerdeki enerji krizi sonrasında petrol bağımlılığını tamamen azaltmak için doğal gaz ve kömür kullanımını teşvik etmiştir. Fosil yakıtlara alternatif olarak biyokütle, biyogaz, belediye atığı, güneş ve mini hidro gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından 350 MW elektrik üretimi hedefi belirlenmiştir. Biyokütle Üretimi ve Tanıtımı (BioGen) Hükümet tarafından verilen çeşitli teşviklerin yanı sıra güneş enerjisinin geliştirilmesi için, eğitim ve öğretim yoluyla halkın yenilenebilir enerjinin önemi konusunda farkındalığını artırmayı hedeflemektedir (Hashim and Ho, 2011).

## 6.4. Tayvan

Yenilenebilir enerjinin kullanımı ve geliştirilmesi Tayvan’da önemli bir politika teşviki haline gelmiştir. Yenilenebilir enerjiyi teşvik eden bazı önlemler daha önce yürürlüğe konmuştur, ancak yenilenebilir enerjinin gelişimini engelleyen birçok yasal ve kurumsal engel bulunmaktadır. Bu nedenle, engelleri ortadan kaldırmak

ve destek mekanizmaları uygulamak için tartışmayı teşvik etmek gerekmektedir. Bu makale mevcut önlemleri gözden geçirmekte ve Tayvan'daki yenilenebilir enerjinin perspektiflerini ve destek mekanizmalarını ele almaktadır. Temel olarak, Tayvan'ın yenilenebilir enerji kaynakları için kısa, orta ve uzun vadeli kalkınma ilerlemesi ve stratejilerinin mevcut uluslararası girişimlere karşılık geldiği görülebilir; ancak pratikte, yenilenebilir enerjinin kullanımını aktif olarak teşvik etmek için birçok sorunun (yerel yenilenebilir enerji teknolojileri ve departmanlar arası koordinasyon mekanizmalarının kurulması gibi) hala ele alınması gerekmektedir. Toplam enerji arzında yenilenebilir enerji için hedeflenen bir oran koymaktadır. Toplam enerji arzında yenilenebilir enerji için hedeflenen pay, 2020 yılına kadar %3'tür. Ulusal Kalkınma Planı (National Development Plan) ve Nükleersiz Vatan Politikası'na (the Nuclear-free Homeland Policy) göre, Tayvan hükümeti yenilenebilir enerji üreticilerine ülkenin toplam güç üretim kapasitesinin (yaklaşık 6500 MW) %12'sine kadar uygun fiyat teşvikleri sunmuştur. Ayrıca, Nükleersiz Vatan Eylem Planı'na göre, 2004'ten başlayarak her yıl 3 milyar NT\$ (90 milyon ABD\$) tutarında bir bütçe temiz enerji ve enerji tasarrufu endüstrilerinin gelişimini desteklemek için sağlanmıştır. Bu, yenilenebilir enerjinin kullanımının ve gelişiminin Tayvan hükümeti için önemli bir politika teşviki haline geldiğini göstermektedir (Wu and Huang, 2006).

### 6.5. Hollanda

Hollanda adım adım sürdürülebilir enerjiye geçmektedir. 2050'ye kadar yalnızca sürdürülebilir kaynaklardan enerji kullanmak için yeni rüzgâr çiftlikleri, elektrik direkleri, kablolar ve diğer altyapılar gerekecektir. Yeni teknolojileri uygun fiyatlı ve karlı hale getirmek zor olsa da; hükümetin geliştireceği teşvik politikaları ile kolaylaştırılması mümkün olabilir. Yeşil hidrojen bunun iyi bir örneği olabilir (Government of the Netherlands, 2024). Bazı sübvansiyonlar ile yenilenebilir enerji alanı cazip hale getirilmektedir. Fosil kaynaklardan elde edilen enerjinin toptan satış fiyatı ile yenilenebilir kaynaklardan elde edilen enerjinin fiyatı arasındaki farkı telafi etmek için yenilenebilir enerji üreticilerine piyasa fiyatının üzerinde bir prim vermektedir. Bu uygulamaya hem yenilenebilir elektrik hem de biyogaz dâhildir. Sübvansiyon, bir teknoloji için piyasa fiyatına göre 15 yıl garantili bir taban fiyat seviyesini garanti eder. Ortalama elektrik fiyatı garantili taban fiyattan düşülür, bu da tarifede kayan bir prim fiyatı beslemesi olduğu anlamına gelir. Genel olarak daha düşük tarifeler için ve tahsis sürecinin erken bir aşamasında başvuranlara avantaj sağlanır ve bu teknolojiye bağımsızdır (EEA, 2024: 2).

## 7. Sonuç

Türkiye tükettiği enerjinin çok büyük bir bölümünü ithalat ile karşılayan bir ülkedir. Enerji arz güvenliği, temiz bir çevre ve döviz yetersizliği dolayısıyla Türkiye'nin potansiyel yenilenebilir enerji kaynaklarını hayata geçirmesi bir zarurettir. Yenilenebilir enerjinin kurulum aşamasında geniş kapsamlı bir teşvik uygulanmasa da; vergisel teşvikler konusunda önemli adımlar atılmaktadır. Her şeye rağmen yenilenebilir enerji üretimi, dağıtımı, pazarlanması, lojistiği, istihdamı ve tüketimi için ayrı bir vergi teşvik politikası benimsenmelidir.

Her ne kadar enerji üretiminin önemi büyük olsa da enerji tasarrufu ve enerjiyi verimli kullanmakta bir o kadar önemlidir. Bu bağlamda enerjiyi doğru kullanabilme bilinci eğitim sistemine dâhil edilmelidir. Türkiye'de yenilenebilir enerji üretmeye yönelik yatırımları artırmak için devletin teşviklere ek olarak vergi indirimleri, kredi kolaylığı gibi destekleyici politikalar uygulaması gerekmektedir. Türkiye'nin enerji politikalarındaki ilk amacı yerli kaynaklara ve yerli üreticilere yönelik olmalıdır. Bu bağlamda Türkiye yenilenebilir enerji politikalarını hızlı ve planlı bir biçimde hazırlayıp uygulamaya geçmelidir. Rezervleri bakımından zengin olduğu kaynakların enerji üretimindeki paylarını artırmalı ithal ettiği enerji kaynaklarının payını azaltmaktır.

Yenilenebilir enerji alanında vergisel teşvik mekanizmaları içinde bu teşviklerden yararlanmak isteyenler için bürokratik karmaşıklıklar da azaltılmalıdır. Türkiye'de hedeflenen yenilenebilir kaynaklar alanında başarıya kavuşabilmek ve lider ülkeler arasına girebilmek, yatırım, üretim, enerji satışı ve tanıtımı alanlarına özgü vergi teşviklerine acilen yer verilmesi gerektiği açıktır. Bu noktada örnek ülkelerin deneyimlerinden faydalanarak kısa sürede etkili bir vergi teşvik sistemi oluşturulmalıdır. Üretimden tüketime kadar tüm aşamalarda söz konusu olabilecek gelir ve kurumlar vergisi, katma değer vergisi, özel tüketim vergisi, damga vergisi, gümrük vergisi, istihdam üzerindeki mali yükler gibi çok sayıda vergisel yükümlülüklerin, çevre hassasiyeti dikkate alınarak gözden geçirilmesi gerekecektir.

## Kaynakça

- Abolhosseini, S. & Heshmati, A. (2014). The main support mechanisms to finance renewable energy development. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 40, 876-885. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.08.013>
- Akdağ, V. ve Gözen, M. (2020). Yenilenebilir Enerji Projelerine Yönelik Güncel Yatırım ve Finansman Modelleri: Karşılaştırmalı Bir Değerlendirme. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 18 (Armağan Sayısı), 139-156. <https://doi.org/10.18026/cbayarsos.637375>
- Akdoğan, D. A. (2018). Yenilenebilir Enerjide Kamu Politikaları ve Türkiye. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Altuntaşoğlu, Z. T. (2006). Rüzgar Enerjisi, Türkiye'nin Yenilenebilir Enerji Kaynakları İçinde. Ankara: Türkiye Çevre Vakfı.
- Bayraç, H. N. ve Çildir, M. (2017). AB Yenilenebilir Enerji Politikalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi (ICMEB17 Özel Sayısı)*, 201-212. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ijmeh/issue/54601/744458>
- Behrent, L. (2011). Energy and Natural Resources, Taxes and Incentives for Renewable Energy, İstanbul: KPMG International Cooperative. <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2015/09/taxes-and-incentives-2015-web-v2.pdf>
- Biberci, M. A.; Özhüner, A. ve Çelik, M. B. (2018). Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Belediyelerde Kullanımı. *Şehir Düşünce Dergisi*, 2018-11.
- Britannica. (2024). John Smeaton. <https://www.britannica.com/biography/John-Smeaton>
- Çakar, M. C.; Başaran, F. Ü. & Kurban, M. (2009). Yenilenebilir Enerji Kaynakları ve Ulaşım Sistemlerinde Kullanım Uygulaması. V. Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu. 19-21 Haziran. Diyarbakır Elektrik Mühendisleri Odası, 237-242.
- Çelebi, A. ve Alparslan, U. (2015). Biyoyakıtlara yönelik mali teşvikler: Türkiye açısından bir değerlendirme. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33 (2), 24-45. <https://doi.org/10.17065/.51976>
- Çelikkaya, A. (2017). Yenilenebilir Enerjinin Teşvikine Yönelik Uluslararası Kamu Politikaları Üzerine Bir İnceleme. *Maliye Dergisi*, (172), 52-84. <https://ms.hmb.gov.tr/uploads/2019/09/172-04.pdf>
- Çelikkaya, A. (2018). Dünyada Yenilenebilir Enerji Yatırımlarına Sağlanan Vergi Teşviklerinin Değerlendirilmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* (20/1), s. 357-384, <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/492399>
- Çepik, B. (2015). Sürdürülebilir Kalkınma Çerçevesinde Türkiye'de Yenilenebilir Enerji Politikaları (Yayımlanmamış doktora tezi), Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- ÇŞİDB. (ty). Yenilenebilir Kaynaklardan Üretilen Elektrik Oranı. T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Çevresel Göstergeler, <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/yenilenebilir-kaynaklardan-uretilen-elektrik-orani-i-85810>
- Deloitte. (2011). Yenilenebilirler İçin Yeni Hayat Yenilenebilir Enerji Politikaları ve Beklentiler. Yeşil Ekonomi. <https://yesilekonomi.com/yenilenebilir-enerji-icin-yeni-hayat/>
- Doris, E.; McLaren, J.; Healey, V. and Hockett, S. (2009). State of the States 2009: Renewable Energy Development and the Role of Policy. NREL: National Renewable Energy Laboratory. <https://www.nrel.gov/docs/fy10osti/46667.pdf>



- EEA. (2024). Country profile–Netherlands. Energy support 2005-2012. <https://www.eea.europa.eu/publications/energy-support-measures/the-netherlands-country-profile>
- EIA. (2024a). Biomass explained, Biomass—renewable energy from plants and animals. U.S. Energy Information Administration. <https://www.eia.gov/energyexplained/biomass/>
- EIA. (2024b). Biomass explained Biomass and the environment. U.S. Energy Information Administration. <https://www.eia.gov/energyexplained/biomass/biomass-and-the-environment.php>
- Erdener, H.; Gür, N.; Erkan, S.; Şengül, E.; Eroğlu, E., & Baç, N. (2013). Sürdürülebilir Enerji ve Hidrojen. Ankara: ODTÜ Yayıncılık.
- Eser, L.Y. ve Polat, S. (2015). Elektrik Üretiminde Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımına Yönelik Teşvikler: Türkiye ve İskandinav Ülkeleri Uygulamaları. Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi, 6 (12), 200-225.
- Fowler, L. and Breen, J. (2014). Political Influences and Financial Incentives for Renewable Energy. The Electricity Journal. 27(1): 74-84. <https://doi.org/10.1016/j.tej.2013.12.006>
- Furkan Dinçer, F.; Atik, İ.; Yılmaz, Ş. ve Çıngı, A. (2017). Hidrolik Enerjisinden Yararlanmada Ülkemiz ve Gelişmiş Ülkelerin Mevcut Durumlarının Analizi. Mühendislik Dergisi, 8 (3). 555-561. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/445048>
- Government of the Netherlands. (2024). Step by step, the Netherlands is transitioning to sustainable energy. <https://www.government.nl/topics/renewable-energy/step-by-step-the-netherlands-is-transitioning-to-sustainable-energy>
- Hashim, H. and Ho, W. S. (2011). Renewable energy policies and initiatives for a sustainable energy future in Malaysia. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 15 (9), 4780-4787. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032111003182>
- IEA (2022), Türkiye, (Last updated Jun 28, 2022), International Energy Agency, <https://www.iea.org/countries/turkiye>
- IEA. (2009). Cities, Towns & Renewable Energy: Yes In My Front Yard. International Energy Agency. <https://www.iea.org/reports/cities-towns-and-renewable-energy-yes-in-my-front-yard>
- Investinmanisa. (2023). Yenilenebilir Enerji İçin Teşvikle., <https://investinmanisa.ka.gov.tr/destekler/sektorel-tesvikler/yenilenebilir-enerji-icin-tesvikler/>
- IRENA. (2019). Renewable Energy and Jobs Annual Review 2019. International Renewable Energy Agency. <https://bit.ly/38r9sJz>.
- IRENA. (2020). Renewable Energy Statistics 2020. International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi: The International Renewable Energy Agency. <https://www.irena.org/publications/2020/Jul/Renewable-energy-statistics-2020>
- Işıksoluğu, M.; Kurban, M. ve Dokur, E. (2012). Jeotermal Enerji Santrallerinin Türkiye Açısından Değerlendirilmesi. ELECO '2012 Elektrik-Elektronik ve Bilgisayar Mühendisliği Sempozyumu, 29 Kasım - 01 Aralık 2012, Bursa, 815-820.
- Kaplan Dönmez, N. F. (2023). Taxation and Incentives in Renewable Energy Investments. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 22 (85), 220-245. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2786465>
- Kaya, H. İ. ve Bayraktar, Y. (2021). Kamu Teşvik Mekanizmalarının Yenilenebilir Enerji Kaynakları Üzerine Etkisi: AB Ülkeleri ve Türkiye’de Güneş Enerjisine Yönelik Dinamik Panel Veri Analiz. Sosyoekonomi. 29 (48), 181-204. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1206760>
- Koç, E., & Şenel, M. C. (2013). Dünyada ve Türkiye’de Enerji Durumu (Genel Değerlendirme). Mühendis ve

- Makine, 54 (639), 32-44.
- KPMG. (2016). Yenilenebilir Enerjiye Yönelik Vergi ve Teşvikler. KPMG Türkiye, <https://kpmg.com/tr/tr/home/gorusler/2016/03/yenilenebilir-enerjiye-yonelik-vergi-ve-tesvikler.html>
- Liu, W.; Zhang, X. & Feng, S. (2019). Does Renewable Energy Policy Work? Evidence From A Panel Data Analysis. *Renewable Energy*. 135: 635-642. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2018.12.037>
- Marata, G., Ferrer, O. S., Dorrill, J. W., & Watkins, E. L. (2010). Renewable Energy Incentives in the United States and Spain: Different Paths – Same Destination? *Journal of Energy & Natural Resources Law*. <https://doi.org/10.1080/02646811.2010.11435251>
- Mofijur, M.; Masjuki, H. H.; Kalam, M. A.; Rahman, S. A. & Mahmudul, H. M. (2015). Energy scenario and biofuel policies and targets in ASEAN countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 46, 51-61. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.02.020>
- Morse, R.N. (1977). Solar Heating as A Major Source of Energy for Australia. 10th World Energy Conference, Sept. 19-23, 1977, İstanbul.
- Najam, A., & Cleveland, C. J. (2003). Energy and Sustainable Development at Global Environmental Summits: An Evolving Agenda. *Environment Development and Sustainability*, 117-138.
- Ockwell, D. G. (2008). Energy and Economic Growth: Grounding our Understanding in Physical Reality. *Energy Policy*, 36 (12), 4600-4604.
- Özcan, M.; Ergün, B. ve Ocaklı, E. (2021). Türkiye’de Kullanılan Yenilenebilir Enerji Sertifika Sistemlerinin Değerlendirilmesi. *EMO Bilimsel Dergi*. 11 (21), 29-41. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/emobd/issue/63506/888026>
- Özkan, A.; Demir Uslu, Y. ve Gedikli, E. (2022). Türkiye’nin Yenilenebilir Enerji Potansiyelinde Rüzgâr Gücü ve Danimarka Örneği. *Akdeniz İİBF Dergisi*, 22 (2), 26-35. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2406920>
- Özkaya, S. Y. (ty). Yenilenebilir Enerji Kaynakları. Ankara: T.C. Dışişleri Bakanlığı.
- Özsoy, A. (2016). Geleneksel Enerji Kaynakları, A. Aydın Kocaeren (Ed.) içinde, *Çevre ve Enerji*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Pamir, N. (2003). Dünyada ve Türkiye’de Enerji, Türkiye’nin Enerji Kaynakları ve Politikaları. *Yerli Doğal Kaynakların Keşfi: Yenilenebilir Enerji*, 1-39.
- Poullikkas, A. (2013). A comparative assessment of net metering and feed in tariff schemes for residential PV systems. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*. 3: 1-8.
- Razdan, P. N.; Agarwal, R. K. & Singh, R. (2008). Geothermal Energy Resources and its Potential in India. *e-Journal Earth Science India*, Vol. I (I), 30-42. [http://www.earthscienceindia.info/pdfupload/tech\\_pdf-1255.pdf](http://www.earthscienceindia.info/pdfupload/tech_pdf-1255.pdf)
- REN21 (2021). Renewables 2021 Global Status Report. Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (Paris: REN21 Secretariat). [https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/GSR2021\\_Full\\_Report.pdf](https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/GSR2021_Full_Report.pdf)
- REN21 (2021). Renewables 2021 Global Status Report. Renewable Energy Policy Network for the 21st Century. Paris: REN21 Secretariat. [https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/GSR2021\\_Full\\_Report.pdf](https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/GSR2021_Full_Report.pdf)
- REN21. (2017). Global status report, REN21 secretariat, Paris, France. Available Online: [https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/GSR2017\\_Full-Report\\_English.pdf](https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/GSR2017_Full-Report_English.pdf)
- Ritchie, H., Roser, M., & Rosado, P. (2022). Energy, Our World in Data, <https://ourworldindata.org/energy>

- Robinson, D. J. (2015). The Energy Economy. Palgrave Macmillan.
- Romano, A. A.; Scandurra, G. & Carfora, A. (2015). Probabilities to adopt feed in tariff conditioned to economic transition: A scenario analysis. Renewable Energy, 83, 988-997. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2015.05.035>
- Samadi, S., Fischer, A., & Lechtenböhrer, S. (2023). The renewables pull effect: How regional differences in renewable energy costs could influence where industrial production is located in the future. Energy Research & Social Science, 104, 103257. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.103257>
- Schlager, N. (2006). Alternative Energy Volume Three. Weisblatt (Ed.), Library of Congress Cataloging in Publication Data, Thomson Gale.
- Sevim, C. (2015). Küresel enerji stratejileri ve jeopolitik. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Sezer, Y. (2012). Enerjide yatırımcı ve tüketici fiyatlarının vergi boyutu. 14. Uluslararası Enerji Arenası, 24-25 Eylül 2012, 1-62.
- Spurgeon, R., & Flood, M. (2002). Enerji ve Güç, Çev. K. Sönmezler. Ankara: TÜBİTAK Yayınları.
- Steenblik, R. (2007). Subsidies: The distorted economics of biofuels. Joint Transport Research Centre, OECD, Discussion Paper No. 2007-3.
- Şenpınar, A. ve Gençoğlu, M. T. (2006). Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Çevresel Etkileri Açısından Karşılaştırılması. Fırat Üniversitesi Doğu Anadolu Araştırmaları, 4 (2), 49-54. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/fudad/issue/47077/592040>
- T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2022), Enerji, <https://enerji.gov.tr/bilgi-merkezi-enerji>
- Topal, M. ve Arslan I. (2008). Biyokütle Enerjisi ve Türkiye. VII. Ulusal Temiz Enerji Sempozyumu, 241-248.
- TRT. (2022). Yenilenebilir enerji yatırımları teşviklerle artacak. TRTHABER, Son Güncellenme: 17.02.2022, <https://www.trthaber.com/haber/ekonomi/yenilenebilir-enerji-yatirimlari-tesviklerle-artacak-655725.html>
- Twiglobal. (2021). What is Renewable Energy? (2021, January). <https://www.twi-global.com/technical-knowledge/faqs/renewable-energy>
- Ulusoy, T. (2017). Yenilenebilir Enerji Finansmanına Güncel Yaklaşımlar. Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. 18 (1), 433-443. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iibfdkastamonu/issue/31886/350925>
- UN. (ty). What is renewable energy? United Nations Climate Action. <https://www.un.org/en/climatechange/what-is-renewable-energy>
- World Energy Outlook 2013. (2013). International Energy Agency. Yılancı, V., Aydın, M., & Aydın, M. (2019). Residual Augmented Fourier ADF Unit Root Test.
- Wu, J.H. and Huang, Y.H. (2006). Renewable energy perspectives and support mechanisms in Taiwan. Renewable Energy, 31 (11), 1718-1732. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2005.09.007>
- Yavuzcan, G. (1972). Ziraatte Doğal Enerji Kaynakları. Ankara: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.
- Yıldız, A.(2023). Yenilenebilir Enerji Dönüşümü: Seçilmiş Ülkeler Üzerine Mekansal Bir Analiz (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Yılmaz, A.; Ünvar, S.; Koca, T. ve Koçer, A. (2017). Türkiye’de Biyogaz Üretimi ve Biyogaz Üretimi İstatistik Bilgileri. Technological Applied Sciences (NWSATAS), 2A0129, 2017; 12(4), 218-232.

## KÜRESEL BİR KAMU MALI OLAN ÇEVRENİN FİNANSMANINDA BORÇ-DOĞA TAKASI

**Prof. Dr. Hakkı M. AY**  
**ORCID: 0000-0001-9033-8248**  
**hma@selcuk.edu.tr**

**Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Bölümü, Konya, Türkiye**  
**Öğr. Gör Nihal GÜNEŞ AY**  
**ORCID ID: 0000-0001-9788-7872**  
**nihalay@selcuk.edu.tr**

**Selçuk Üniversitesi, Kadınhanı Faik İçil MYO, Yerel Yönetimler Bölümü, Konya, Türkiye**

### Özet

Ülkeler toplumsal mal ve hizmetlerin finansmanı için vergi ve diğer kamu gelirlerini kullanırlar. Ormanlar, hava, deniz ve okyanuslar gibi küresel kamusal malların finansmanı için tüm ülkelerin katkı sunmaları şarttır. Uluslararası mutabakatlarla ülkeler çevrenin korunması ve gelecek nesillere aktarılması için üzerlerine düşen kadar bütçelerinden kaynak ayırmak zorundadırlar. Ekonomik krizler, sınır aşan göçler, gelir düşüklüğü gibi ülke ekonomilerinde yaşanan olumsuzluklar, iç ve dış borç ödemelerinin aksamasına ve hatta hiç ödenememesine neden olabilmektedir. İklim değişikliğine ve buna bağlı olarak doğal biyolojik çeşitlilik kaybına karşı en savunmasız olan ülkeler, bütçeleri borç yükü altında olduğundan genellikle dayanıklılığı güçlendirecek yatırımları karşılayamayan ülkelerdir. Çözülmemiş devlet borç krizi, sosyal, ekonomik ve çevresel kalkınmaya yapılan yatırımları ciddi şekilde tehdit ederek sürdürülebilir kalkınma hedeflerine doğru ilerlemeyi engelliyor. Sürdürülemez kamu ve özel borcun bir kısmını iklim koruması için takas etmek için hızlı hareket etmek, borç sıkıntısı çeken borçlular için zamanında rahatlama sağlayabilir, yerel yeşil işler yaratabilir, temiz teknolojilere yatırımı teşvik edebilir ve daha esnek bir ekonomik toparlanma sağlayabilir. Geliştirilecek yeni finansman yaklaşımları ile çevresel ve toplumsal problemlere karşı sisteme özgün perspektifler entegre edilme gereksinimi doğmuştur. Bu bağlamda gündeme gelen Borç-Doğa Takası (BDT) mekanizması gelişmekte olan ülkelerin borç yükümlülüğünü hafifletmek ve aynı zamanda çevresel korunmasını sağlamaktadır. BDT, ekonomik büyüme ile çevrenin sürdürülebilirliğini birlikte başarmayı hedeflemektedir. Bu çalışmada BDT ülke örnekleri ve sonuçları irdelenmektedir. Türkiye açısından da BDT'nin olabilirliği araştırılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Küresel kamusal mallar, çevrenin korunması, borç-doğa takası, sürdürülebilirlik

## DEBT-NATURE SWAP IN FINANCING THE ENVIRONMENT AS A GLOBAL PUBLIC GOOD

### Abstract

Countries use taxes and other public revenues to finance social goods and services. All countries are required to contribute to the financing of global public goods such as forests, air, sea and oceans. By international agreements, countries are obliged to allocate resources from their budgets for the protection of the environment and its transfer to future generations. Economic crises, cross-border migrations, low incomes and other unfavourable developments in the economies of countries may lead to disruption or even non-payment of domestic and foreign debt payments. Countries that are most vulnerable to climate change and the consequent loss of natural biodiversity are those whose budgets are burdened by debt and are generally unable to afford investments to strengthen resilience. The unresolved sovereign debt crisis seriously threatens investments in social, economic and environmental development, hindering progress towards sustainable development goals. Moving quickly to swap a portion of unsustainable public and private debt for climate protection could provide timely relief for debt-strapped borrowers, create local green jobs, incentivise investment in clean technologies and enable a more resilient economic recovery. With the new financing approaches to be developed, it has become necessary to integrate unique perspectives into the system against environmental and social problems. The Debt-Nature Swap (DBT) mechanism, which came to the agenda in this context, provides debt relief for developing countries and environmental protection at the same time. CIS aims to achieve economic growth and environmental sustainability together. In this study, examples of CIS countries and their results are analysed. The feasibility of CIS for Turkey is also investigated.

**Keywords:** Global public goods, environmental protection, debt-nature swap, sustainability

## 1. Giriş

Çevre, küresel ölçekte kolektif bir kamu malı olarak kabul edilmektedir. Bu kavram, çevrenin tüm dünya için ortak bir değer taşıdığı, sınırsız ve tüketilemez olduğu anlamına gelir. Bu nedenle çevrenin korunması ve sürdürülebilir yönetimi, sadece belirli bir ülkenin değil, tüm dünya toplumlarının ortak sorumluluğudur. Bugünün dünyasında doğanın korunması ve sürdürülebilirliği önemi giderek artan bir konu haline gelmiştir. Hızla artan nüfus, kentleşme ve sanayileşmenin sonucunda tahrip edici üretim yöntemleriyle doğal kaynaklar hızla tükenmektedir. Aynı zamanda insanlık küresel iklim değişikliği ve biyolojik çeşitliliğin kaybolması gibi küresel tehditlerle karşı karşıya bulunmaktadır. Doğal ekosistemlerin insan eliyle tahrip edilmesi, yalnızca doğaya değil insanın kendi sağlığına ve ekonomik sistemlerine zarar vermektedir. Bu bağlamda, BDT adı verilen yeni bir finansman yöntemi, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde çevreyi koruma ve borç yükünü hafifletme amacıyla kullanılmaktadır. Ancak çevresel koruma için gerekli olan finansman kaynaklarının sağlanması, özellikle gelişmekte olan ülkeler için büyük bir zorluk teşkil etmektedir. Küreselleşmenin de yaygınlaşması üretim ve tüketim alışkanlık süreçlerini değiştirmiştir. Artan talep, doğanın da içinde yer alan doğal kaynakların aşırı kullanımı, tahribi ve tükenmesi sorunlarını beraberinde taşımıştır. Doğanın kendini yenilemesi, kendisinin kirletilmesinden daha yavaş olduğu için, insanlık adına tehlike çanlarının çalması, farklı yöntemi teknik ve uygulamaları ortaya konmasına neden olmuştur. Bu uygulamalardan birisi de bu çalışmanın konusu olan BDT'dir. Bu çalışma BDT kavramını, uygulama alanlarını, ilgili uluslararası kuruluşları, doğanın korunmasında ve finansmanında nasıl etkili bir araç olabileceği ele alınacaktır.

## 2. Küreselleşme

Yeni bir sözcük olmasına rağmen eski bir süreci tarif eden (Ellwood, 2002:13) küreselleşme, mal ve hizmetler, teknoloji ve yatırım, insan ve bilgi akışlarındaki sınır ötesi ticaretin getirdiği dünya ekonomileri, kültürleri ve nüfuslarının artan karşılıklı bağımlılığını tanımlar. Ekonomist için küreselleşme esasen küresel bir pazarın ortaya çıkmasıdır. Ekonomik bağlamda kullanıldığında küreselleşme, ulusal ekonomiler giderek daha fazla birbirine bağımlı ve entegre hale gelirken ulusal kaynakların giderek daha fazla uluslararası mobil hale geldiği karmaşık bir araçtır (Williams, 2014: 1). Tarihçi için ise küresel kapitalizmin hâkim olduğu bir çağdır. Sosyologlar küreselleşmeyi çeşitliliğin kutlanması ve yaşam tarzı ve sosyal değerler konularında sosyal tercihlerin yakınlaşması olarak görürler. Siyaset bilimcilere göre ise devlet egemenliğinin giderek aşınmasıdır. Ancak disiplinlere özgü çalışmalar bu olgunun yalnızca bir kısmını açıklamaktadır (UN.Escap, 2004:5).

Küreselleşme tarihi incelendiğinde teknoloji, uluslararası işbirliği ve uluslararası ticaret tarafından

yönlendirildiği gözlemlenir. Antik çağlardan beri insanlar, teknoloji ve ulaşımdaki gelişmelerin sağladığı olanaklarla yerleşmek, üretim yapmak ve mal alışverişinde bulunmak için uzak yerler aramışlardır. Ancak küresel bütünleşme ancak 19. yüzyılda başlamıştır. Yüzyıllarca süren Avrupa tarafından sömürgeleştirme hareketleri ve ticaret faaliyetlerinin ardından, küreselleşmenin ilk başlangıcı buharlı gemiler, demiryolları, telgraf ve diğer atılımların yanı sıra ülkeler arasındaki artan ekonomik iş birliğiyle ilerlemiştir. Küreselleşme eğilimi sonunda zayıflamış ve I. Dünya Savaşı ile çökmüştür. Savaştan sonra korumacılık, 1929 Büyük Ekonomik Buhranı ve II. Dünya Savaşı birbirini izlemiştir. 2. Dünya Savaşı'ndan sonra 1940'ların ortalarında ABD, müzakere edilmiş temel kurallar altında uluslararası ticaret ve yatırımı canlandırma çabalarına öncülük etmiştir ve böylece küreselleşmenin ikinci dalgasını başlatmıştır. Bu dalga dönemsel gerilemeler, artan mali ve siyasi istikrarsızlıklara rağmen hâlâ devam etmektedir. Ticaret, küresel ekonominin önemli bir parçasıdır. Küreselleşme, her ülkeyi en az kaynak kullanarak en iyi ürettiği şeyde uzmanlaşmaya teşvik eder, buna karşılaştırmalı üstünlük/avantaj denir. Bu kavram üretimi daha verimli hale getirir, ekonomik büyümeyi teşvik eder, mal ve hizmetlerin fiyatlarını düşürerek özellikle düşük gelirli haneler lehine gelişmeler gerçekleştirir (PIIE, 2024).

Bugünün modern dünyasını biçimlendiren en kapsamlı faktörlerden birisi olan küreselleşme kavramı ekonomik ve sosyal yapıdaki zaaflıklarla ilintili olarak gücünü artırmaktadır (Amin and Thrift, 1995:1-2). Küreselleşme süreci, ulusal hükümetlerin ekonomi ve ticaret üzerindeki etkinlik ve kontrollerini azaltırken, bunların yerini uluslararası şirketler almıştır. Ulusal ekonomiler ise bölgesel ticaret anlaşmaları ve ekonomik entegrasyonlar yoluyla uluslararası ticaret engellerini kaldırarak ekonomik sistemdeki değişime ayak uydurmaya çalışmaktadır. Ancak gelişmiş ekonomiler küreselleşme sürecinden olabildiğince yararlanırken, gelişmekte olan ve az gelişmiş ekonomilerin durumu daha kötüye doğru gittiği görülmektedir. Aynı konu küreselleşmenin bir sonucu olan ekonomik entegrasyonlar için de geçerlidir (Savrul ve İncekara, 2015: 88, 92).

Küreselleşmenin bizzat kendisi veya neden olduğu etkilerden dolayı küresel kamusal mallar sorunu ortaya çıkmıştır. Daha çok tüketim ve üretim çılgınlığı, gelir dağılımı ve demografik yapıların bozulması, aşırı kar hırsı gibi nedenler çevrenin bozulmasına neden olmuştur. Çevreye verilen tahribatlar, önlem alınmadığı takdirde gelecek kuşakların birçok olanaklardan mahrum kalmasına, gıda ve sağlık tehdidine, insan biyolojisi ve fizyolojisine zarar vermeye neden olacaktır.

Küreselleşme sayesinde daha kaliteli, uygun fiyatlı ve bol çeşitli mal ve hizmetler sunulur. İşletmelerin sınır ötesini aşarak büyümelerine olanak sağlar. Genişleyen ticaret, teknolojinin, yeniliğin ve fikirlerin iletişiminin yayılmasını teşvik eder. Pazar liderlerinden gelen en iyi fikirler daha kolay yayılır. Küreselleşme her ne kadar iş

kayıplarına neden olsa da yeni iş fırsatlarının doğmasını teşvik eder.

### 3. Küresel Kamusal Mallar

Küresel kamu malları alanı, uluslararası toplum için önemli olduğu genel olarak düşünülen, çoğunlukla tek tek ülkelerin tek başlarına hareket etmelerinin yeterli olmayacağı veya olamayacağı ve geniş bir uluslararası mutabakat veya meşru bir karar alma süreci yoluyla tanımlanan konularla sınırlandırılmıştır (Kremer, 2006: 13).

Uluslararası Para Fonu (IMF)'na göre küresel kamu mallar teknolojideki hızlı gelişme ve genişleme ile uluslararası mal, hizmet, sermaye, fon ve insan hareketliliğinin ülkeleri birbirlerine bağımlı duruma getirmesidir (Özkan, 2006: 5). Küresel kamu mallarını karakterize eden özellikler onları değerli kılmaktadır, ancak -aşağıda daha ayrıntılı olarak tartışıldığı üzere- bunları sağlamak zordur. Tam da bir kez üretildiklerinde herkesin kullanımına açık oldukları için, devletler başkalarının harekete geçeceğine ve kendilerinin de bundan faydalanacağına inanarak (free rider sorunu) kendi sorumluluklarından kaçınırlar. Ancak sonuç genellikle çok az devletin üretilecek mal için harekete geçmesidir. Ayrıca devletler, bu malları üretmek için genellikle gerekli olan egemenlik kısıtlamalarını kabul etmeye de direnmektedir.

Küreselleşme döngüsü içinde çok uluslu şirketler ve uluslararası entegrasyonlar, ülkeler arasında bir rekabet ortamı oluşturarak küresel çapta ekonomilerde hakim ve etkili olmak istemektedirler (İncekara ve Savrul, 2011: 7). Bu çerçevede rekabet avantajlarını kaybeden gelişmekte olan ülkeler ekonomilerini çok uluslu şirketler ve entegrasyonlar kanalıyla küresel piyasalara açmaktadırlar. Gerçekten de küresel kamu mallarının sağlanmasındaki zorlukların çoğu uluslararası düzeyden kaynaklanmaktadır. Bu durum, küresel kamu mallarının sağlanması için ulusal düzeyin kritik öneme sahip olduğunun kabul edilmesini engellemez. Kalkınma ve uluslararası işbirliğinin diğer tüm alanlarında olduğu gibi, çalışmaların çoğu ulusal bağlamda ulusal makamlar tarafından gerçekleştirilmektedir-örneğin, ülkeler ulusal karbon vergilerini uygulamaya koyduklarında. Uluslararası işbirliğinin ve bu işbirliğini şekillendiren kurumların kamuoyundaki şüphesizliği ve siyasi sinizmin ağırlığı altında ezildiği bir dönemde, işbirliğinin önündeki engelleri aşmak için yeni fikirlerle ve yeni yaklaşımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Küresel kamu malları kavramı, uluslararası işbirliği için hem klasik hem de çağdaş argümanları yeniden keşfetmek, yenilik üretmek ve hükümetlerin küresel hastalıklarla mücadelede karşılaştıkları bazı engelleri aşmanın yollarını belirlemek için güçlü bir çerçeve sunmaktadır (Kremer, 2006: 14-15).

Son zamanlarda uluslararası sistemler, bazı gelişmiş güçlerin sorumsuzca hareket etmesi, meşruiyeti sorgulanan



kurumların zayıflaması, hesap verebilirliğin olmaması ve finansman üzerindeki baskıların artması ile karakterize edilmektedir. Kaçırılan fırsatların ve kriz risklerinin fazla olmasının yanı sıra küresel kamusal mallar yeterince sağlanamamaktadır.

#### 4. Borç-Doğa Takası

Borç takası, düşük gelirli ülkelerde çevresel ve diğer politika zorluklarını ele almak için sermaye artırma fırsatları sağlar. Borç takasları hedeflerine ulaşmak için ele alınması gereken bir dizi risk ve yönetim sorununu da beraberinde taşır. Borç takaslarının mantığı, borcun indirimli olarak alınabilmesidir. Alacaklılar borçların nominal değerinin tamamını geri almayı beklemediklerinde, daha azını kabul etmeye istekli olabilirler. Borcun (kısmen) iptali karşılığında, borçlu hükümet, kararlaştırılan şartlarda kararlaştırılan amaçlar için yerel para birimindeki indirgenmiş tutarın eşdeğerini seferber etmeye hazırdır (OECD, 2007: 7). Uluslararası toplumdaki son değişiklikler, BDT'nin geliştirilmesi için bir fırsat penceresi yaratmaktadır. Birincisi, uluslararası toplum düşük gelirli ülkeler için borç azaltımını daha destekleyici konuma gelmektedir. Bu ülkelerde borç iptalini destekleyen bir yönelim bulunmaktadır. İkincisi, iklim değişikliği ve enerji verimliliğine yönelik büyük endişelerin gösterdiği gibi, uluslararası siyasi gündemde çevre duyarlılığı artmıştır. Üçüncüsü, Paris Kredi Kulübü, gelecekte bu tür işlemleri mümkün kılan BDT mekanizması ile deneyim biriktirmiştir (OECD, 2007: 7). Paris Kredi Kulübü, gelişmekte olan ülkelerin alacaklı hükümetlere olan borçlarının çok taraflı yeniden yapılandırılması ve bazı durumlarda azaltılması işlemlerini gerçekleştiren gayri resmi bir alacaklı hükümetler grubudur (U.S. Department of State, 2000).

Bir ülke dış borcunu ödemekte zorluklarla karşılaştığında, hükümetin finansman ihtiyaçlarının ve ödeme yükümlülüklerinin mümkün olan en düşük maliyetle ve riskten uzak bir şekilde karşılanmasını sağlamak için yapabileceği çeşitli işlemler vardır. Bu işlemler, diğerlerinin yanı sıra, koşulsuz borç indirimi, borç hizmetinin yeniden planlanması, borç takasları, birincil borç sorunları, ikincil piyasa işlemlerini içerir. Bütün bunlarda maliye bakanlığının temel amacı, borcun maliyetini azaltmak ve ödemeyi orta ve uzun vadeye yaymaktır. Borç yükü taşıyan düşük gelirli bir ülkenin BDT hakkında bir tartışma başlatmadan önce karşılanması gereken üç temel ön koşul vardır. Bunlar (OECD, 2007: 8):

-Takas edilmeye potansiyel olarak uygun borç miktarını ve takastan elde edilebilecek olası gelirleri değerlendirmek için borç portföyünün kapsamlı bir analizine ihtiyaç vardır.

- Bir BDT hazırlamak, müzakere etmek ve uygulamak karmaşık, zor ve uzun bir süreçtir. Hazırlık faaliyetleri iki ile dört yıl arasında sürebilmektedir. Alacaklılarla görüşmelere öncülük edecek olan özellikle maliye

bakanlığının işleyişin avantajları ile ikna edilerek, tam ve kalıcı devlet desteği sağlanmalıdır.

- Borçlu ülke, çevre politikalarını ve projelerini finanse etmek için bütçesinden istikrarlı bir harcama miktarı ayırmayı taahhüt etmelidir. Bütçenin mali kapasitesinin gelecek vaad etmesi için her yıl bütçe kanununa veya borç dönüştürme anlaşmasına BDT dâhil edilmelidir.

Borç yükümlülüklerini yerine getirmekle ilgili sorunlarla ve bunları sürdürememeye karşı karşıya olan borçlu bir ülke (Swanson et al., 2022: 6) için, koşulsuz borç indirimi, teklif edilen takaslardan daha iyidir. Bir borç indirimi veya uygun şartlarda yeniden planlanma için fırsatın varlığı halinde takas alternatifinden uzaklaşılabilir. BDT her ne kadar çevreden sorumlu bakanlıklar için açıkça cazip olsa da; maliye bakanlıkları için takasın borç servis yükünü uygun maliyetli bir şekilde düşürmesi en önemli öncelik olacaktır.

### 5. Borç-Doğa Takasına Uluslararası Destekler

Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP), yaklaşık 170 ülke ve bölgede çalışarak yoksulluğun ortadan kaldırılmasına, eşitsizliklerin ve dışlanmanın azaltılmasına ve ülkelerin ilerlemeyi sürdürebilmesi için dayanıklılığın geliştirilmesine yardımcı olmaktadır. UNDP, ülkelerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olmadaki kritik bir rol oynamaktadır.

UNDP, gelişmekte olan ülkelerin doğa ve koruma girişimlerine yatırım yaparak devlet borç krizlerini önleme stratejilerini araştırmak ve buna karşılık sürdürülebilir kalkınma hedeflerindeki ilerlemeyi desteklemek için üst düzey bir etkinlik düzenlemektedir. Birçok düşük ve orta gelirli ekonominin devlet borçlarını temerrüde düşürme riski, COVID-19 salgınının ardından küresel bir ekonomik yavaşlamanın şiddetlenmesiyle son yıllarda önemli ölçüde artmıştır. UNDP tarafından yapılan son araştırmalarda, 12'si Asya-Pasifik'te olmak üzere ciddi borç sorunları olan 52 gelişmekte olan ülkeyi belirlemiştir.

Düşük büyüme ve yüksek faiz oranları arasında kalan en yoksul ekonomilerin çoğu, mali alanlarını genişletecek veya dönüştürücü sürdürülebilir kalkınma hedeflerini ve Paris Anlaşması'nın enerji geçişleri, dijital altyapı ve sosyal koruma yatırımlarını finanse edecek kadar hızlı büyümesi beklenmemektedir. BDT 2015'teki Seyşel Adaları'ndan 2023'teki Ekvador'a kadar son birkaç yılda hızlı bir gelişme kaydetmiştir. Bununla birlikte takasların henüz ölçeği ve tekrarlanabilirliği elde edilememiştir. Bu nedenle tüm alacaklıların -ikili, çok taraflı ve özel alacaklıların- belli bir hacimde olması önemlidir. Çözülmemiş devlet borç krizi, sosyal, ekonomik ve çevresel kalkınmaya yapılan yatırımları ciddi şekilde tehdit ederek sürdürülebilir kalkınma hedeflerine doğru ilerlemeyi engellemektedir. Ülkeler, egemen borç sıkıntısı ve çevresel sıkıntı gibi ikili zorluklarla karşı karşıya kaldıkça UNDP, borçların yeniden yapılandırılması ve geri ödenmesinde BDT'nin oynayabileceği rol de dâhil

olmak üzere yenilikçi çözümlerle ortaklık kurmaya ve keşfetmeye hazır olduğunu belirtmektedir.

1980'lerde birçok gelişmekte olan ülke, kısmen emtia fiyatlarının düşmesi ve sanayileşmiş ülkelerdeki ticari bankalardan alınan kredilere yapılan büyük faiz ödemelerinin yarattığı ekonomik bir bataklığın içinde bulundu. Bazı gelişmekte olan ülkeler ve halkları, doğal kaynaklarına, özellikle ticari ağaç kesimi, tarımsal amaçlı temizlik ve artan nüfusun ihtiyaçlarının baskısı altında olan tropikal ormanlara aşırı taleplerde bulunuyorlar. BDT sadece ormanları değil insan, hayvan ve bitkileri korumaya yardımcı olmaktadır. Doğası gereği BDT Dünya Bankası'nın borç verme operasyonlarının bir parçası değildir - Banka ne ticari bankalardan borç satın alır ne de bu amaçla STK'lara borç verir. Bununla birlikte, BDT'nin hedefleri, Bankanın çevre koruma ve borç azaltma desteğine uygundur ve Banka bu tür birçok düzenlemeyi kolaylaştırmıştır. Örneğin, 1990 yılında Banka, Madagaskar hükümetine ve bağış kuruluşlarına, BDT'yi ülkenin çevresel eylem planıyla bütünleştirmenin yolları konusunda tavsiyelerde bulundu ve ortaya çıkan faaliyetleri izlemeye devam ediyor.

Dünya Bankası, projelerin ve programların günlük operasyonları için gereken ilgili bütçelerle birlikte düzenli olarak teşvikler, düzenlemeler, cezalar ve polislik gerekliliklerini yerine getirir. Genetik/tropikal habitat koruma projeleri/programları bu açıdan farklı değildir. Bununla birlikte, bu tür çevresel faaliyetlerde, kaynakların tükenmesinin altında yatan nedenler ve etkilenen Aborijin popülasyonları üzerindeki etkiler ve faydalar konusunda çok daha fazla anlaşılması ve açıklığa kavuşturulması gerekmektedir. Banka, bu bağlamda kalkınma işbirliği topluluğunda, daha sürdürülebilir kaynak yönetimi için fiyatlandırma ve teşvik politikalarının oluşturulmasında en az gelişmiş ülkelere yardımcı olabilecek kapasitesi, deneyimi ve yetkinliği ile özel bir sorumluluğa sahiptir. Banka, arazi kullanım seçimini, kaynak çıkarma tekniklerinin seçimini, üretilecek çıktı seçimini ve girdi seçimini doğrudan ve dolaylı olarak etkileyen yapısal düzenlemeler, kurumsal değişiklikler, teşvik düzenlemeleri, fiyat çarpıklıklarını azaltan kaynakların kaldırılması ve sübvansiyonları önermek için yararlanacak kapsamlı bir deneyim ve veri kitlesine sahiptir bu amaçla. Banka, bu tür arazilerin tarımsal kullanımının olumsuz dışsallıkları ve tropikal bir ormanı korumanın olumlu dışsallıkları dahil olmak üzere, tropikal orman arazisinin farklı kullanımlardaki göreceli ekonomik değerlerinin ortaya çıkarılmasında araşsal bir rol oynayabilir. Bu zorluğa yanıt olarak, Dünya Bankası'nın çevre çalışmaları, proje hazırlama, sektör çalışmaları ve ulusal planlarda çevre sorunlarının mümkün olduğunca erken ön plana çıkmasını sağlamak için yeniden düzenlenmiştir. Amaç, Bankanın çevreye duyarlı ve bozulmasından ziyade çevrenin korunmasına veya iyileştirilmesine katkıda bulunan projeleri finanse etmesini sağlamaktır (Hansen. 1988: 13). Dünya Kaynakları Enstitüsü (The World Resources Institute), Washington Eyaleti büyüklüğündeki tropikal yağmur ormanlarının her yıl yok edildiğini bildirmiştir. Doğanın korunmasıyla başa çıkmanın tek yolunun uluslararası borçlarla başa

çıkma olduğu sonucuna varmıştır (Post, 1990: 1075-76).

## 6. Borç-Doğa Takasında Uygulanma Zorlukları

BDT'nin yürütüldüğü finansal koşulları ölçeklendirmek ve iyileştirmek için engelleri de dikkate almak gerekecektir. Müzakere edilmeleri ve risklerle karşı karşıya gelmek uzun zaman alsa da, son Ekvador örneği bu tür takasların boyut olarak arttığını ve gelecekte daha fazla ülke için giderek daha faydalı olabileceğini göstermektedir (Whiting, 2023). BDT kendi başlarına borç veya çevre sorunlarını çözemez, ancak hem ormanları hem de insan, hayvan ve kuş sakinlerini korudukları için hafifletirler. Örneğin Kosta Rika, dış borcunun beşte birini bu tür takaslarla emekli ederken, kuru ve tropikal yağmur ormanlarını korumak için 100 milyon dolardan fazla para harcadı. Meksika takası, ülkenin toplam borcunun yüzde birinin yarısını temsil ediyor. Artan kullanımda bile, takaslar çoğu gelişmekte olan ülkenin borcunda büyük bir azalmaya yol açmayacak, ancak ormanlara rastgele ve sömürücü zararın durdurulmasına yardımcı olacak. Bu takaslarda, borçlu bir ülke borcunun bir kısmını fiilen affeder, ancak kalan kısmını da daha çabuk geri ödemesi gerekir. Hükümet bu tür yükümlülükleri yerine getirmek için daha fazla para bastığında enflasyon artabilir. Sonuç olarak, hükümetler bu şekilde ne kadar borç emekli olduklarına dikkat etmelidir (World Bank, 1993: 1-2).

Doğanın korunmasının maliyetleri ve faydaları arasındaki asimetri, aşağıdaki yedi adımı içeren uluslararası düzeltici önlemler gerektirir (Katzman and Cale, 1990):

- Kalkınma haklarının diğer mülkiyet haklarından ayrılmasını kabul etmek,
- Nesli tükenmekte olan yaşam alanlarına küresel bazda öncelik vermek,
- Tropikal ülkeler tarafından potansiyel koruma alanlarının seçimi ve her koruma için fiyat teklif etmek,
- Kalkınma hakları karşılığında gelişmiş ülkelere fon transferi yapmak,
- Her tropikal ülkede fon almak ve korumayı yönetmek için bir vakıf kurmak,
- Ticari, kimya ve ilaç şirketlerine araştırma haklarını satmak,
- Yerel halkın koruma ve kullanma haklarına saygı göstermek.

BDT tüm taraflar için kazan-kazan stratejisi gibi görünse de, bu mekanizmanın uygulanması çeşitli nedenlerden dolayı karmaşıktır.

**1-Yüksek işlem maliyeti:** Borç-doğa takası, çeşitli gruplar (örneğin borçlu, alacaklılar, bağışçılar, STK'lar) arasında işlem içerdüğinden, hazırlanması, müzakere edilmesi ve uygulanması karmaşık ve uzun bir süreç

olup en az 2 ila 4 yıl sürer . Paydaşlar arasında ayrıntılar konusunda anlaşmazlıklar olması, işlem maliyetlerini daha da artırabilir ve BDT'ını diğer finansal araçlarla karşılaştırıldığında daha az verimli hale getirebilir. Örneğin, Antigua ve Barbuda, 2012'de Brezilya ile 18 milyon ABD doları tutarında kıyı bölgesi yönetimiyle iklim adaptasyonu için borç takasını müzakere etmiş, ancak anlaşma Brezilya Parlamentosu'ndaki gecikmeler nedeniyle gerçekleşmemiştir.

**2-Uzun vadeli finansal taahhütler için gereklilikler:** BDT'nin başarısı büyük ölçüde borçlu ülkelerin koruma programlarına istikrarlı ve uzun vadeli taahhütlerde bulunma mali kapasitesine sahip olup olmadıklarına bağlıdır. Ancak, bu tür taahhütlerin öngörülmesi zordur ve mali veya likidite krizi durumunda ve kötü yönetim ve yolsuzluk gibi yönetim sorunları durumunda kolayca zayıflatılabilir.

**3-Borçlu ülkede enflasyon veya yerel para biriminin devalüasyon olasılığı:** BDT'deki yaygın bir hüküm, swapa/borca hizmet etmek için yerel para biriminin kullanılmasıdır. Yerel para biriminin devalüasyonu veya enflasyonu koruma taahhütlerinin gerçek nakit değerini azaltabilir. Büyük miktarda yerel para biriminin enjekte edilmesi borçlu ülkede enflasyona yol açabilir.

**4-Koruma projelerinin tasarımı ve uygulanmasındaki zorluklar:** Çoğu BDT yerel kaynakların veya biyolojik çeşitliliğin korunması tasarımlarını içerdiğinden, yerel toplulukların yeniden yerleşimi veya arazi mülkiyeti sorunları gibi halihazırda var olan koruma programlarıyla çakışabilirler. Örneğin Bolivya'daki ilk BDT'de geliştirme kısıtlamaları olan arazileri ayırma anlaşması yerel topluluklar tarafından kabul görmemiştir. Çünkü yerel topluluk ülkenin egemenliğinin uluslararası çevre grubuna devredildiğini düşünmektedir. Koruma programlarının ayrıca ekipman, yakıt ve eğitilmiş personel gibi sürekli tedarikler gibi operasyonel desteğe ihtiyacı vardır. Dahası, koruma programlarının etkilerini değerlendirmek veya denetlemek genellikle zordur.

## 7. Sonuç

Küresel kamu mallar herkesin tüketimine açık olan ve ilke olarak faydalarından her bir devletin hükümetleri ve halkı tarafından diğerlerinin faydalanmasını engellemeden yararlanılabilen mallardır (Kremer, 2006: 27). Küresel kamusal bir mal olarak doğa, tek bir ülkenin veya bölgenin değil tüm dünyanın ve hatta gelecek nesillerin de paydaşıdır. Doğanın korunması ve en az zararla geleceğe aktarılması için ülkeler ve uluslararası kuruluşlar teşvik ve yaptırım gibi politikalar uygulamaktadırlar. Ekonomik alanda negatif dışsallıkların içselleştirilmesinden, karbon vergisine kadar bir dizi önlemler geliştirmişlerdir.

BDT doğanın korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması amacıyla, borç yükü altındaki az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelere sağlanan bir finansman yöntemidir. BDT bazıları geleneksel bir yeniden yapılandırma

gerektirebilecek sıkıntılı borç ülkeleri için tek evrensel bir çözüm olmayabilir (Hansen, 1988: 6). BDT iklim değişikliklerine ve biyolojik çeşitlilik kaybına en uygun maliyetli yanıtı da sunamayabilir. Ancak özellikle hibelerin gelmediği ve borç hafifletmesinin mutlaka masada olmadığı bir bağlamda, hem borç hem de iklim zorluklarını aynı anda ele almak için güçlü bir tamamlayıcı araç olarak hizmet edebilir (Fedosova and Turner, 2013).

Küreselleşmenin önemli siyasi sonuçları vardır. Bir ülkenin politikaları, o ulus ile dünyanın geri kalanı arasındaki etkileşim düzeyini belirler. Kısıtlayıcı göç yasaları insanların hareketini sınırlar. Tarifeler ya da kotalar gibi ticaret politikaları ülkeler arasındaki mal ve hizmet akışını kısıtlar. Sermaye kontrolleri dünya genelinde hareket eden finansal sermaye miktarını sınırlar. Küreselleşmeye karşı olumsuz bir tutum bir ülkenin politikalarını etkileyebilse de, eğilim daha yüksek düzeyde entegrasyon yönünde görünmektedir (Williams, 2014: 11).

İklim kırılganlıkları ve mali riskler birbiriyle ilişkilidir. İklim değişikliğine karşı daha savunmasız olan ülkeler daha yüksek mali kriz riskleriyle karşı karşıya kalabilirler. Kaldı ki iklim riskleri ortalamanın üzerinde olan ülkelerin büyük çoğunluğu aynı zamanda mali kriz açısından da yüksek risk altındadır (d Chamon et al., 2022: 4). Dolayısıyla iklim ve borç sorunları birbiriyle yakından bağlantılıdır. Doğa sorunlarına bir çözüm olarak sunulan BDT, yalnızca alacaklı ve borçlu arasında güven unsuru oluşturmakla kalmaz, aynı zamanda kaynak gereksinimi olan borçlu ülkenin kredibilitesini ve (örneğin turizm sektörü açısından da) cazibesini artırır. Sonuç olarak BDT entegrasyon, uzlaşma, işbirliği ve bilinçli tüketici kültürünü güçlendirecektir.

## Kaynakça

- Amin, A. and Thrift, N. (1995). *Globalization, Institutions, and Regional Development in Europe*. European Science Foundation Series, Oxford: Oxford University Press, UK.
- d Chamon, M., Thakoor, V. V. ve Zettelmeyer, J. (2022). Debt-for-climate swaps: analysis, design, and implementation. IMF Working Papers, 2022 (162), 22-39. <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2022/08/11/Debt-for-Climate-Swaps-Analysis-Design-and-Implementation-522184>
- Ellwood, W. (2002). *Küreselleşmeyi Anlama Kılavuzu*. İstanbul: Metis Yayınları.
- Fedosova, O. and Turner, M. (2013). *Debt-for-nature swaps: A viable alternative for vulnerable economies amid global challenges*. Africa Focus: Winter 2023. <https://www.whitecase.com/insight-our-thinking/africa-focus-winter-2023-debt-for-nature>
- Hansen, S. (1988). *Debt for Nature Swaps: Overview and Discussion of Key Issues*. The World Bank Policy Planning and Research Staff, Environment Department Working Paper No: I.
- İncekara, A. ve Savrul, M. (2011). “Küreselleşme, Büyüme ve Ekonomik Entegrasyonlar: Türkiye Açısından Bir Değerlendirme”. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 61 (2), 3-22. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/8560>
- Katzman, M. T. and Cale, W. G. Jr. (1990). “Tropical Forest Preservation Using Economic Incentives”. *BioScience*, 40 (11), 827-832, Published By: Oxford University Press. <https://doi.org/10.2307/1311485>
- Kremer, M. (2006). “Global Public Goods: What they are and why many are in short supply”. *Meeting Global Challenges: International Cooperation in the National Interest*, Chapter 2, Co-Chairs: Ernesto Zedillo and Tidjane Thiam, 13-28.
- OECD. (2007). *Lessons Learnt from Experience with Debt-for-Environment Swaps in Economies in Transition*. Organisation for Economic Co-Operation and Development, Environmental Finance. <https://www.oecd.org/env/outreach/39352290.pdf>
- Özkan, A. (2006). *Küreselleşme Sürecinin Medya ve Kültür Üzerindeki Etkileri*. Stratejik Rapor No: 15, İstanbul: Tasarım Yayınları.
- PIIE (2024). “What Is Globalization? And How Has the Global Economy Shaped the United States?”. *The Peterson Institute for International Economics*. Originally published October 29, 2018, Last updated August 16, 2024. <https://www.piie.com/microsites/globalization/what-is-globalization>
- Post, M. (1990). “The Debt-for-Nature Swap: A Long Term Investment for the Economic Stability of Less Developed Countries”. *The International Lawyer*, 24 (4), Winter, 1071-1098, <https://scholar.smu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2771&context=til>
- Savrul, M. ve İncekara, A. (2015). “The Effect of Globalization on International Trade: The Black Sea Economic Cooperation Case”, *International Conference on Eurasian Economies*, 88-94.
- Swanson, E.; Niu, R.; Zhu, L.; Wang, C. N. and Yue, M. (2022). *Debt for Nature Swap, A Green Finance Tool for Dealing with Overseas Sovereign Debt*. A Commissioned Report for GFC Finance and Biodiversity Research Group. [https://greenfdc.org/wp-content/uploads/2023/01/GFC-2022\\_China-Debt-for-Nature-Swap-Report\\_EN.pdf](https://greenfdc.org/wp-content/uploads/2023/01/GFC-2022_China-Debt-for-Nature-Swap-Report_EN.pdf)
- U.S. Department of State. (2000). *The Paris Club*. The Bureau of Economic and Business Affairs. International Finance and Development, Economic and Business Affairs, Department of State. [https://1997-2001.state.gov/issues/economic/fs\\_000301\\_parisclub.html](https://1997-2001.state.gov/issues/economic/fs_000301_parisclub.html)
- UN.Escap (2004). “I. Globalization: Opportunities and Challenges”. *Meeting the Challenges in an Era of*



- Globalization* by Strengthening Regional Development Cooperation. pp. 6-21.  
<https://hdl.handle.net/20.500.12870/1555>
- Whiting, K. (2023). "Climate finance: What are debt-for-nature swaps and how can they help countries?".  
*Davos Agenda*, Jun 23, 2023, World Economic Forum.
- Williams, P. (2014). *Globalization*. (Editor Jennifer Afflerbach). Globalization is part of the Everyday Economics series produced by Economic Education at the Federal Reserve Bank of Dallas.  
<https://www.dallasfed.org/~media/documents/educate/everyday/globalization.pdf>
- World Bank. (1993). *Debt-for-Nature Swaps*. World Bank Information Briefs#C.05.4-93.



## TRUMAN DOKTRİNİNİN TÜRKİYE ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Doç. Dr. Mesut Şöhret

ORCID: 0000-0003-4052-9286

E-Posta: [sohretmesut@yahoo.com](mailto:sohretmesut@yahoo.com)

Gaziantep Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Uluslararası İlişkiler Bölümü, Şehitkâmil -  
Gaziantep, Türkiye

### Özet

2. Dünya Savaşı döneminde aktif tarafsızlık politikası izleyen Türkiye savaş sonrasında dönemde oluşan yeni uluslararası konjoktürde yalnız kalmıştır. 1945'ten sonra Sovyetler Birliği, Türkiye'den Boğazlar üzerinde kontrol talep etmiş ve Kars-Ardahan gibi bölgelerde hak iddia etmiştir. Bu durum, Türkiye'yi Sovyet tehdidiyle karşı karşıya bırakmıştır. Bu durumu kendi ulusal güvenliği ve toprak bütünlüğü için bir tehdit olarak algılayan Türkiye dış politikasında önemli bir değişime giderek Batı Bloğuna yakınlaşmasına neden olmuştur. Bu noktada ABD'nin Sovyet yayılcılığına karşı geliştirdiği Truman doktrini 2. Dünya Savaşı sonrası dönemde Türkiye'nin dış politikası, güvenlik stratejisi ve ekonomik yapısında önemli değişimlere yol açmıştır. Bu yakınlaşma Türkiye'yi Soğuk Savaş dönemi boyunca Batı Bloğunun önemli bir müttefiki haline getirmiştir. Truman Doktrininin bir parçası olarak Türkiye, Batı Bloğu ile daha yakın ilişkiler geliştirmiştir. Bu süreç 1952 yılında Türkiye'nin NATO'ya katılımıyla sonuçlanmıştır. Truman Doktrini, ABD'nin Türkiye'ye açık bir şekilde destek vermesiyle, Sovyetler karşısında önemli bir güvence sağlamış ve Türkiye'nin bağımsızlığını korumasına yardımcı olmuştur. Bunun yanında Truman Doktrini kapsamında Türkiye diğer Batı Bloğunda yer alan ülkeler gibi Marshall Planı kapsamında da ekonomik yardımlar almıştır. Bu yardımlar, tarım ve altyapı projelerinde kullanılarak Türkiye'nin modernleşmesine katkı sağlamıştır. Ancak, bu yardımlar Türkiye'nin ABD ve Batı'ya ekonomik bağımlılığını artırmış ve yerli sanayinin yeterince gelişmesini engellemiştir. Truman Doktrini ve Batı'dan gelen yardımlar, Türkiye'nin demokratikleşme sürecine dolaylı olarak katkıda bulunmuştur. 1946 yılında çok partili siyasi hayata geçiş, bu dönemde Batı'ya yakınlaşma çabasının bir yansımasıdır. Bu çalışmada Truman Doktrininin Türkiye üzerindeki ekonomik, askeri, sosyo-kültürel etkilerinin yanında dış politika üzerindeki etkileri incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Truman Doktrini, Marshall Planı, Soğuk Savaş, Türk Dış Politikası, ABD-Türkiye İlişkileri

## THE EFFECTS OF THE TRUMAN DOCTRINE ON TURKEY

Assoc. Prof. Dr. Mesut Şöhret

ORCID: 0000-0003-4052-9286

E-Mail: [sohretmesut@yahoo.com](mailto:sohretmesut@yahoo.com)

Gaziantep University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of International Relations, Şhitkâmil - Gaziantep, Turkey,

### Abstract

During World War II, Turkey pursued an active policy of neutrality and was left alone in the new international conjuncture that emerged in the post-war period. After 1945, the Soviet Union demanded control over the Straits from Turkey and laid claim to regions such as Kars-Ardahan. This situation confronted Turkey with the Soviet threat. Perceiving this situation as a threat to its national security and territorial integrity, Turkey made a significant change in its foreign policy and moved closer to the Western Bloc. At this point, the Truman Doctrine developed by the United States against Soviet expansionism led to significant changes in Turkey's foreign policy, security strategy, and economic structure in the post-World War II period. This rapprochement made Turkey an important ally of the Western Bloc during the Cold War. Turkey developed closer relations with the Western Bloc as part of the Truman Doctrine. This process culminated in Turkey's accession to NATO in 1952. The Truman Doctrine, with the US's open support for Turkey, provided an important assurance against the Soviets and helped Turkey to preserve its independence. In addition, under the Truman Doctrine, Turkey, like other countries in the Western Bloc, received economic aid under the Marshall Plan. This aid was used for agricultural and infrastructure projects and contributed to Turkey's modernization. However, these aids increased Turkey's economic dependence on the US and the West and prevented the domestic industry from developing sufficiently. The Truman Doctrine and Western aid indirectly contributed to Turkey's democratization process. The transition to multi-party political life in 1946 reflected the effort to get closer to the West in this period. This study analyzes the economic, military, socio-cultural, and foreign policy effects of the Truman Doctrine on Turkey.

**Keywords:** Truman Doctrine, Marshall Plan, Cold War, Turkish Foreign Policy, US-Turkey Relations

## 1. GİRİŞ

ABD dış politikasında olduğu kadar Türk siyasi hayatında da bir dönüm noktası olarak kabul edilen Truman Doktrini ile dünya siyasi tarihinde Soğuk Savaş olarak adlandırılan dönemin resmen başladığı kabul edilmektedir. 2. Dünya Savaşı sonrasında Türkiye’de, Sovyetler Birliği’nden gelen tehdit ile başlayan ABD yanlısı tutum, Truman Doktrininin ilan edilmesiyle doruk noktasına ulaşmıştır. Doktrinde öngörülen askeri yardımlar ve doktrinin sonucu olarak nitelendirilebilecek Marshall Planı ile başlayan ekonomik yardımlar ve sonrasında Türkiye’nin NATO’ya girişiyle askeri ittifak niteliği kazanan Türk- Amerikan ilişkileri bu gelişmelerden sonra yeni bir döneme girmiştir. Böylelikle Truman Doktrini ile başlayan süreçte, sonuçları günümüze kadar uzanan politik, askeri, ekonomik ve kültürel alandaki ABD etkisi Türkiye üzerinde önemli etkilere neden olmuştur.

Türkiye, jeopolitik konumu nedeniyle 2. Dünya Savaşı sırasında hem Müttefikler hem de Mihver devletleri tarafından stratejik olarak önemli görülmüş ve her iki taraf da Türkiye’yi kendi yanında savaşa sokmaya çalışmıştır. Ancak Türkiye, savaşın yıkıcı etkilerinden uzak durmayı hedefleyerek aktif tarafsızlık (müttefik devletlerden yana tarafsızlık) olarak adlandırılan Türkiye'nin savaşan taraflardan uzak durarak kendi ulusal çıkarlarını koruma çabasını ifade eden bir yaklaşımı benimsemiştir. Türkiye’nin 2. Dünya Savaşı boyunca izlediği aktif tarafsızlık politikası, iki temel hedef etrafında şekillenmiştir: yeni kurulan Cumhuriyetin güvenliğini ve bağımsızlığını korumak ve savaş sonrası uluslararası düzenin dışında kalmamak. Bu strateji, Türkiye’nin hem iç hem de dış politikasında denge arayışını yansıtmış ve uzun vadede Türkiye’nin uluslararası arenada yerini sağlamlaştırılmayı amaçlamıştır. Ancak bu durum Savaş sonrası dönemde Türkiye’nin kurulan uluslararası sistemde yalnız kalmasına neden olmuştur.

Her ne kadar Türkiye, 1945 yılında, Almanya ve Japonya’ya savaş ilan ederek savaş sonrası kurulan BM sisteminin bir parçası olmayı başarsa da ulusal güvenliği açısından kendisini oldukça tehlikeli bir ortamda bulmuştur. Öyle ki daha savaş devam ederken Potsdam Konferansında SSCB’nin Türkiye’den boğazların statüsünü tartışmaya açmak istemesi ve savaş sonrasında da boğazlardan üs talep talebinde bulunması ve Montrö Boğazlar Sözleşmesinde kabul edilen konuları şartların değişmesini bahane ederek tartışmaya açması Türkiye’nin tepkisine neden olmuştur. Esasında Stalin Boğazlarla ilgili görüşünü Şubat 1945’de Yalta Konferansı’nda “Türkiye gibi küçük bir ülkenin, Rusya gibi büyük bir ülkeye açılan Boğazları tek başına kontrol etmesi kabul edilemez” diyerek açıkça göstermiştir (Mumcu, 2008: 357-358). Bunun yanında Kars ve Ardahan’ı geri istemesine yönelik İki Gürcü akademisyenin, 20 Aralık 1945’te de SSCB genelinde çıkan Pravda ve

Izvestiya gazetelerinde yayınlanan “Türkiye’den haklı isteklerimiz üzerine” adlı makalede Kars ve Ardahan’ın Sovyetler Birliği’ne verilmesinin talep etmeleri Türkiye’yi büyük bir endişeye sevk etmiştir (Seydi 2003: 96-113).

SSCB’nin istekleri açıkça Türkiye’nin toprak bütünlüğü ve egemenlik haklarını ihlal eden bir nitelik taşıdığından kabul edilebilir veya pazarlık edilebilir talepler olmadığından Türk hükümeti tarafından kabul edilmemiştir. Bu dönemde gerek askeri gerekse ekonomik açıdan yeterince güçlü olmadığından SSCB’ye karşı koyabilmek için Batı Bloğundan ve öncelikle İngiltere’den yardım istemiş ancak İngiltere ekonomik olarak ve siyasi olarak güç kaybettiğinden Türkiye, savaştan dünyanın en güçlü devleti olarak çıkmış olan ABD’den destek arama yolunu seçmiştir. Buna karşılık bu dönemde ABD, Sovyetlerin Türkiye’den isteklerini savaş döneminde genel olarak Almanya’ya karşı oluşan ittifak nedeniyle olumlu olarak gören İngiltere ve ABD savaş sonrası dönemde daha doğrusu savaş sonrası dönemin kurulmasına ilişkin görüş ayrılıklarının ve ideolojik farklılıkların görülmeye başlamasıyla birlikte değişmeye başlamıştır. Öyle ki Türkiye üzerindeki Sovyet bakışı artınca Washington yavaş yavaş Türkiye’yi anlamaya başlayarak Türkiye’nin tezlerini destekleyen söylemler geliştirmeye başlamıştır. Bu durumun oluşmasında elbette “Sovyetlerin Balkanlarda ve Doğu Avrupa’da izlediği yayılcı politikalarının da büyük etkisi olmuştur. Başkan Truman artık Ankara ve Moskova’daki diplomatik temsilcilerinin raporlarını daha fazla ciddiye almaya başlamış ve bu ülkelere gelen raporlarda Sovyetlerin bölgede izlediği politikaların Amerikan çıkarlarını zedelediği ve bu ülkelere yardım edilmesi üzerine ısrarla vurgu yapılıyordu. Amerikan askeri otoriteleri de benzer görüşte olunca Truman kendi kamuoyunu Ortadoğu bölgesinde Sovyetlere karşı izleyeceği politikalara hazırlamaya başlamış ve Sovyetlerin Türkiye ve Yunanistan’ı tehdit ettiğini yüksek sesle dillendirmeye başlayarak Amerikan kamuoyunda bir farkındalık oluşturmaya başlamıştır” (Göktepe ve Seydi, 2015: 202).

ABD’nin bu politika değişikliğinde önemli olan unsurlardan biri de kuşkusuz yükselen Sovyet tehdidi olmuştur. Zira Yakın çevresinde fiili ya da ideolojik olarak yayılma çabası içine giren Sovyetler Birliği’nin girişimleri de kapitalist dünyanın süper gücü ABD’yi dış Pazar olarak gördüğü Avrupa ile enerji deposu olarak gördüğü Ortadoğu ve çevresiyle yakından ilgilenmeye yönlendirmiştir. Yeni uluslararası konjonktür, ABD’yi bu yeni dönemde sessiz kalmamaya ve aktif olmaya yönlendirmiştir.

1945 sonrası dönemde ABD ve Sovyetler Birliği arasında kuşku ve güvensizlik arttıkça Türkiye, içine düşmüş olduğu tehlikeli yalnızlıktan yavaş yavaş sıyrılarak Batı Blokuna doğru yaklaşmaya başlamıştır. Aslında Sovyetlerin yayılması karşısında Türkiye’nin önemini kavrayan Batı Bloku, onu kendi kaderi ile baş başa

bırakmanın doğru olmayacağı görüşünü benimseyerek Türkiye'ye yaklaşmıştır. Bir başka deyişle Sovyetlerin Savaş sonrası yayılma politikası bunu engellemek isteyen Batı dünyası için Türkiye sahip olduğu jeopolitik konumu nedeniyle SSCB'nin çevrelenmesi için büyük bir önem arz ederken, Türkiye açısından Savaş sonrası SSCB'nin baskısı karşısında yalnız kalması Batı Blokunu vazgeçilmez hale getirmiştir. Bu nedenle Türkiye ve Batı Bloku farklı sebepler ve amaçlarla da olsa ittifak kurmak durumunda kalmışlardır. Esas itibariyle bu durum Cumhurbaşkanı İsmet İnönü'nün 10 Mayıs 1946 günü Cumhuriyet Halk Partisi'nin olağanüstü kurultayında yaptığı konuşmada şu sözlerle dile getirmiştir. "Cihan Harbi sonunda, bize karşı beliren haksız istekler ve propagandalar karşısında bir aralık, insanlık âleminin kadir bilir ve adalet tanır zihniyetinden şüphe eder bir halde idik. Yalnızlık havası, vatandaşlarımızı üzüntü içerisinde bırakıyordu. İnsanlık âlemi Türkiye'nin haklı durumunu süratle kavradı. Bugün Birleşmiş Milletlerin şerefli bir üyesi, Büyük Britanya'nın hiçbir şüpheye mahal bırakmayan müttefiki, ABD'nin yakın dostuyuz." (Aslan, 2020: 29).

Ortak düşman algısı ile hareket eden Türkiye ve ABD yönetimleri bu süreçte birbirlerine oldukça yakın politikalar izlemeye başlamıştır. İşte bu durumun bir yansıması olarak uygulanmaya başlanan Truman Doktrini bir taraftan ABD'nin Batı dünyasında askeri, politik, askeri ve kültürel anlamda hegemonik üstünlüğünü sağlarken diğer taraftan SSCB'nin etki alanını sınırlandırmak ve nüfuzunu azaltmak için bir strateji görevi görmüştür. Bunun yanında Truman Doktrini Türkiye üzerinde etkileri günümüze kadar devam eden değişimlere neden olmuştur. Bu çalışmada Truman Doktrinini Türk dış politikasına etkilerinin yanında ekonomik, askeri, sosyo-kültürel etkileri incelenmiştir.

## 2. İTTİFAK İLİŞKİLERİ KAPSAMINDA TÜRK AMERİKAN İLİŞKİLERİ

1945-1990 yılları arasında dünya siyasetine damgasını vurmuş, olan Soğuk Savaş dönemi, iki kutuplu bir sistemin oluştuğu ve bu sistemin uluslararası ilişkileri derinden etkilediği bir süreçtir. Türkiye'nin bu dönemde Batı bloğunda yer alması, Truman Doktrini başta olmak üzere bir dizi gelişmenin sonucunda gerçekleşmiştir. ABD'nin 2. Dünya Savaşı sonrası yeni küresel liderlik rolü, Truman Doktrini ile belirginleşmiştir. Bu doktrin, Sovyetler Birliği'nin genişleme politikalarına karşı koyma amacıyla ABD'nin belirlediği bir stratejiydi. Doktrin, özellikle Türkiye ve Yunanistan gibi ülkeleri Sovyet tehdidinden koruma gerekliliğini vurgulamaktadır. Türkiye, İstanbul ve Çanakkale Boğazlarının sağladığı stratejik konumu nedeniyle ABD'nin dikkatini çeken önemli bir ülke olmuştur. SSCB'nin savaş sonrasında Türkiye'den Boğazlar üzerinde denetim ve askeri üs talep etmesi ve Kars-Ardahan gibi bölgeler üzerindeki iddiaları, Türkiye'nin Sovyetler karşısında bir güvenlik arayışı içerisine girmesine neden olmuştur.

Atatürk'ün ölümünden sonra Türk dış politikasında daha dikkatli bir yaklaşım benimsenmiştir. Ancak 2. Dünya Savaşı döneminde izlenen aktif tarafsızlık politikası, SSCB'nin Türkiye üzerindeki emellerini engellemekte yeterli olmamış dahası Savaş Sonrasında SSCB'nin Türkiye'den Boğazlardan üs talebi ile Kars-Ardahan üzerindeki toprak talepleri Türkiye'yi, bu yeni dönemde Batı dünyasının desteğine ihtiyaç duyar hale getirmiştir. Bunun yanında 18. ve 19. yüzyılda dünyanın hegemon gücü olan İngiltere, savaş sonrasında ekonomik olarak oldukça zayıflamış ve liderlik rolünü ABD'ye bırakmak zorunda kalmıştır. ABD ise SSCB'nin yayılmacı politikalarına karşı müttefik arayışına girmiştir. Türkiye, stratejik konumu ve Sovyet tehdidine karşı duruşuyla bu ittifakta yer almaya uygun bir ülke olarak değerlendirilmiştir. Sovyetler Birliği'ni çevreleme ve sosyalist yayılmayı durdurma politikasının gereği olarak, ABD, Sovyetler Birliği'nin Doğu Akdeniz ve Ortadoğu'ya yayılma yolları üzerinde bulunan Yunanistan ve Türkiye'ye ekonomik ve siyasi destek sağlama kararı almıştır. Truman Doktrini kapsamında Türkiye'ye yapılan ekonomik ve askerî yardımlar, bu yakınlaşmanın temel taşlarını oluşturmuştur.

Türk-Amerikan ittifakının kuruluş nedenlerini ittifak teorileri ile inceleyen kaynaklara göre, Türkiye'nin ittifak kurma sebebi genel olarak üç başlık altında toplanmaktadır;

- 1) SSCB'ye karşı güvenliğini sağlamak
- 2) Askeri ve ekonomik yardımlarla ülkesini kalkındırmak
- 3) Batılı değerleri benimseyerek Batı tipi devlet yapısını güçlendirmek

Diğer taraftan Amerika Birleşik Devletleri'nin ittifak sebepleri genel olarak Ortadoğu'daki çıkarlarına ve SSCB'yi çevreleme politikasına dayanmaktadır.

“Uluslararası sistemde kendisinden çok daha güçlü bir dış tehditle karşılaşan daha zayıf olan ülkeler kendi güvenliklerini sağlayamayacaklarından o güce karşı denge oluşturabilecek daha güçlü devletlerin ittifak ve yardımlarını elde etmeye çalışırlar. Daha zayıf bir devletle ittifak kuran büyük bir devlet ise bu yolla nüfuzunu stratejik yerlere doğru yaymak ve temel düşmanın küçük devletlerin kaynaklarına sahip olmasını engellemek istemektedir. Diğer taraftan ABD'nin yeni tehdit algılamasına göre, hemen hemen her yerde nüfuzunu artırmak isteyen SSCB, Balkanlar ve Ortadoğu için en büyük tehdittir ve Türkiye burada kilit bir konumda durmaktadır” (Walt, 1987). Sovyetler Birliği'ni çevreleme ve durdurma politikasının gereği olarak, ABD, Sovyetler Birliği'nin Doğu Akdeniz ve Ortadoğu'ya yayılma yolları üzerinde bulunan Yunanistan ve Türkiye'ye ekonomik ve siyasi destek sağlama kararı almıştır. “2. Dünya Savaşı sonrasında Amerika Birleşik Devletleri, Türkiye'yi Sovyet yayılmacılığının önünü kesebilecek en önemli engel olarak görmüş ve Türkiye'ye askeri, ekonomik ve siyasi

destek sağlamıştır. Bu desteklerin sonucunda ise Türkiye Batının Sovyetlere karşı adeta sınır karakolu haline gelmiştir” (Dağı, 2007).

Türkiye ve ABD’nin İttifak kurma gerekçelerinden biri de ekonomik ve askeri gerekçelerdir. “Savaş yıllarının yaratmış olduğu tahribattan sonra savaşın sona ermesine rağmen Sovyet tehditleri karşısında terhis edilemeyen çok büyük bir ordu, Türk ekonomisinin ihtiyaçlarını daha da artırmıştır. Bunun yanında Türk Silahlı Kuvvetleri’nin o zamanki yapısı ile Sovyetlere karşı bir varlık gösterecek durumda değildir. Acilen yeniden yapılandırılması ve modern araç ve gereçle donatılması gerekmektedir. ABD’nin dış politikasını etkileyen faktörlerin başında hiç kuşkusuz birinci sırayı Sovyetleri sınırlandırma politikası alırken, diğer etken ise özgür dünyanın lideri olarak gördükleri ABD’nin dünya devletlerine karşı sorumluluğunu yerine getirmesi gerektiğine inanmalarındır” (Aslan, 2020: 3-4).

Türkiye’nin Batı bloğuna entegrasyonu, Soğuk Savaş’ın ilk yıllarında şekillenmiştir. Truman Doktrini, Marshall Planı ve NATO üyeliği gibi süreçler, Türkiye’nin Batı ile ilişkilerini güçlendiren adımlar olmuştur. Bu gelişmeler, bir yandan Türkiye’ye güvenlik sağlarken diğer yandan Batı bloğuna daha bağımlı bir dış politika anlayışının yerleşmesine neden olmuştur. Soğuk Savaş’ın getirdiği iki kutuplu dünya düzeni, Türkiye’nin dış politikasında uzun yıllar etkili olmuştur

### 3. TRUMAN DOKTRİNİN TÜRKİYE’YE ETKİLERİ

2. Dünya Savaşı sonrasında, Sovyetler Birliği’nin Türkiye’ye yönelik üs ve toprak talepleri, Boğazlar üzerinde kontrol isteği ve Kars-Ardahan bölgeleri üzerindeki iddiaları, Türkiye’nin güvenlik politikalarını ve uluslararası ilişkilerini derinden etkilemiştir. Bu talepler, Türkiye’nin yalnızlık hissini pekiştirmiş, ekonomisinin zayıflığıyla birleşerek Batıya yönelme politikasını kaçınılmaz kılmıştır. Sovyetler Birliği’nden gelen tehditlere karşı büyük bir orduyu ayakta tutma zorunluluğu, Türkiye’nin ekonomik kaynaklarını tüketmiştir. Bu durumda Türkiye, ABD ile güçlü bir stratejik işbirliği geliştirmiş ve zaman içinde Batı bloğunun önemli bir müttefiki haline gelmiştir. Truman Doktrini ve sonrasında Marshall Planı ile gelen yardımlar Savaş sonrası dönemde Türkiye’nin ekonomisine adeta can suyu olmuştur.

Truman Doktrini, Türkiye’nin uluslararası konumunu ve Batı ile ilişkilerini derinden etkilemiştir. Türkiye, ABD ile güçlü bir stratejik işbirliği geliştirmiş ve Batı bloğunun önemli bir müttefiki haline gelmiştir. Türkiye’nin Batı’ya yönelmesi, Sovyetlerle ilişkilerin neredeyse tamamen kopmasına neden olmuş ve iki kutuplu dünyada Türkiye’nin pozisyonunu netleştirmiştir. Sovyetler Birliği’nin talepleri, Türkiye’yi derin bir güvenlik ve

ekonomik krizle karşı karşıya bırakmış, bu da ülkenin Batı bloğuna yaklaşmasına neden olmuştur. Truman Doktrini çerçevesinde sağlanan ekonomik ve askerî yardımlar, Türkiye'nin güvenliğini artırmış ve modernleşme sürecini desteklemiştir. Ancak bu süreç, Türkiye'nin Batı'ya bağımlılığını artırmış, sanayileşme hedeflerini gölgede bırakmış ve iç siyasette antikomünist politikaların etkisini artırarak toplumsal yapıda dönüşümlere neden olmuştur. Bu etkiler, Türkiye'nin dış politikada Batı'ya tam anlamıyla entegre olduğu ve uzun vadeli bir bağımlılık ilişkisi geliştirdiği bir dönemin başlangıcını simgelemiştir. Bu nedenle Truman Doktrininin Türkiye üzerinde ekonomik, askerî, diplomatik, sosyal ve kültürel birçok etkisi olmuştur.

### 3.1. Truman Doktrininin Ekonomik Etkileri

Truman Doktrini, Türkiye için yalnızca bir güvenlik çerçevesi değil, aynı zamanda ekonomik alanlarda da önemli sonuçlar doğurmuştur. ABD'nin Soğuk Savaş stratejisi doğrultusunda, Sovyetler Birliği'nin yayılcı politikalarına karşı Türkiye'yi destekleme amacıyla sunduğu yardımlar, Türkiye'nin ekonomik yapısını ve kalkınma politikalarını etkileyen önemli bir dönemi başlatmıştır. Bu kapsamda Truman Doktrininin Türkiye'nin ekonomik olarak dışa bağımlı duruma gelmesinin temellerini attığı söylenebilir. Öyle ki Truman Doktrini, Türkiye ekonomisini dönüştürmekle birlikte, ABD ile daha sıkı ekonomik bağların oluşmasına neden olmuştur. Bu durum Türkiye'nin dış yardımlara bağımlı hale gelmesi, uzun vadede kendi kalkınma politikalarını bağımsız bir şekilde sürdürmesini zorlaştırmıştır. Ayrıca yardımların büyük kısmının askerî harcamalara yönlendirilmesi, ekonomik kalkınmayı doğrudan desteklemek yerine dolaylı etkilerle sınırlı kalmasına neden olmuştur. Buna ek olarak ABD ile artan ekonomik işbirliği, Türkiye'nin dış ticaretinde ABD'ye olan bağımlılığını artırmıştır.

Diğer taraftan Sağlanan yardımın bir kısmı, stratejik altyapıların geliştirilmesine ayrılmıştır. Ulaşım, haberleşme ve lojistik altyapısında yapılan iyileştirmeler, ekonominin diğer sektörlerine dolaylı katkılar sağlamıştır. Truman Doktrini sonrasında sağlanan ekonomik yardımlar, özellikle tarım sektöründe modernizasyonu hızlandırmıştır. ABD yardımları kapsamında Türkiye'ye traktör ve tarım makineleri gibi teknolojik araçlar getirilmiş, bu da tarımsal üretim verimliliğinde artışa yol açmıştır. Ancak bu durum, bazı uzun vadeli sorunları da beraberinde getirmiştir. Makineleşme süreci, küçük ölçekli tarım işletmelerinin rekabet gücünü zayıflatmış ve kırsal kesimde işsizlik oranlarını artırmıştır. Modernizasyonun büyük ölçüde ithal ekipmanlara dayanması, Türkiye'yi tarımsal teknoloji alanında ABD'ye bağımlı hale getirmiştir. "Savaştan önce dış ticaretini çoğunlukla Avrupa devletleriyle yapan Türkiye, aldığı yardımların da etkisiyle ekonomik sıkıntılar içindeki Avrupa yerine ABD ile ticaretini geliştirmiştir. Ancak, ABD'ye sattığı mallar, satın aldığı malların bedelini karşılamaktan çok uzak



olmuştur. Bunun sonucunda, ortaya çıkan dengesizliği gidermek için Türk yöneticiler her fırsatta, ABD'den alabileceği yardımları arttırmak için çaba sarf etmişlerdir” (Korkmazcan, 2005: 64 – 65).

Truman Doktrini kapsamında sağlanan yardımların büyük kısmı askerî harcamalara yönlendirildiği için sanayi sektörü, beklenen ölçüde kalkınma sağlayamamıştır. Ancak Marshall Planı ile desteklenen süreçte, sanayi yatırımları için de bazı adımlar atılmıştır. Truman Doktrini ve sonrasında gelen Marshall Planı, Türkiye'yi Batı bloğunun ekonomik sistemine entegre etmeyi amaçlıyordu. Bu süreçte Türkiye, devletçi ekonomi politikalarından uzaklaşarak daha liberal bir ekonomik modeli benimsemeye başlamıştır. Bununla birlikte ABD yardımları, Türkiye'nin serbest pazar ekonomisine geçiş sürecini hızlandırmış ve özel sektörün teşvik edilmesi yönünde politikalar geliştirilmesine katkı sağlamıştır.

### 3.2. Truman Doktrininin Askeri Etkileri

Truman Doktrini, Soğuk Savaş döneminde Türkiye'nin Batı bloğuna entegrasyonu açısından kritik bir dönüm noktası olmuştur. Bu doktrin, Türkiye'nin savunma kapasitesini artırarak Sovyetler Birliği'nin yayılcı politikalarına karşı direnç göstermesini hedeflemiştir. Doktrinin askerî alandaki etkileri, Türkiye'nin güvenlik stratejisinden askerî altyapısına kadar pek çok alanda kalıcı değişimlere neden olmuştur. “Türkiye'nin geleceğini çok yönlü olarak etkileyen Truman Doktrini, askerî yönden Türkiye'ye destek sağlamayı açıkça ifade etmiş ve bu alanda etkileri de kaçınılmaz olmuştur. Türk ordusunun yapılandırılmasında ABD'li uzmanlar yoğun şekilde rol almaya başlamışlar ordu da neredeyse yalnızca ABD'den alınan silahlarla donatılmıştır” (Uslu, 2000: 100).

Truman Doktrini kapsamında Türkiye'ye sağlanan yardımların önemli bir kısmı askerî harcamalara ayrılmıştır. Bu yardımlar, Türkiye'nin savunma kapasitesini güçlendirmek için gerekli olan donanım, teknoloji ve eğitimi kapsamıştır: “Savaş süresince ABD'nin Avrupa'da kullandığı savaş uçağı, silah, gemi ve savaş malzemeleriyle birlikte, bunlara ait her türlü teçhizatın yanında askerî üniformaların kumaşları, askerlerin giyecekleri ayakkabıların derileri, hatta askerî hastanelerde ihtiyaç duyulabilecek ilaçlar da Türkiye'ye getirilmiştir. İşbirliği sürecinde, Kara Kuvvetleri subaylarının üniformaları ABD modeline göre değiştirilirken, ABD yetkililerinin Türkiye'de yardımlar konusunda inceleme yaptığı dönemde Türk askerleri de eğitim için ABD'ye gönderilmiştir. 1950 yılı başında da bazı yüksek rütbeli subaylar emekliye sevk edilerek, çoğu ABD'de eğitim görmüş genç subaylar göreve getirilmiştir” (Korkmazcan, 2005: 67). Bu kapsamda “ABD'de eğitime alınmış bazı subayların 27 Mayıs ihtilalinde görevde olması, 27 Mayıs 1960 askerî darbesinde ABD etkisinin olduğunu savunanların da çıkış noktasını teşkil etmektedir” (Yetkin, 1995: 23).

Diğer taraftan Truman Doktrininin uygulanması, Türk Silahlı Kuvvetleri'nde modernizasyon sürecini hızlandırmıştır. Bu süreç, hem teknolojik hem de yapısal dönüşümleri beraberinde getirmiştir. Bu kapsamda Türkiye, daha sonraki NATO üyeliği için gerekli olan modernizasyon ve standardizasyon adımlarını bu dönemde atmaya başlamıştır. ABD'den alınan ekipmanlar ve eğitimler, Türk ordusunun NATO'nun doktrinlerine uyumunu kolaylaştırmıştır. Ayrıca yardımların bir kısmı hava ve deniz kuvvetlerine yönelik modernizasyon çalışmalarına ayrılmıştır. Özellikle hava kuvvetleri, modern savaş uçakları ve radar sistemleri ile donatılmıştır. ABD'nin teknik ve finansal desteğiyle bazı savunma sanayii tesisleri kurulmuş ya da mevcut tesisler modernize edilmiştir.

İncirlik Hava Üssü gibi stratejik üslerin inşası ve geliştirilmesi, bu dönemde ortaya çıkan en önemli askerî etkilerden biridir. Bu üsler, hem Türkiye'nin güvenliği için hem de ABD'nin bölgedeki çıkarları doğrultusunda kullanılmak üzere tesis edilmiştir. Bunun yanında Türkiye, ABD'nin Sovyet tehdidine karşı oluşturduğu savunma hattının önemli bir parçası haline gelmiştir. Bu durum, Türkiye'nin Soğuk Savaş boyunca Batı'nın güney kanadında kilit bir askerî rol oynamasına neden olmuştur. Diğer taraftan ABD'den alınan askerî destekler, Türkiye'yi bölgesel bir askerî güç haline getirmiştir. Bu süreçte Türkiye, hem kendi savunma kapasitesini artırmış hem de Batı'nın Doğu Akdeniz ve Orta Doğu'daki çıkarlarının korunmasında önemli bir aktör olmuştur.

ABD'nin sağladığı askerî yardımlar, Türkiye'ye kısa vadede önemli avantajlar sağlasa da, bu yardımların bir kısmı uzun vadede bağımlılık sorununu beraberinde getirmiştir. ABD'den alınan askerî ekipmanlar, Türkiye'nin yedek parça ve bakım konusunda ABD'ye bağımlı olmasına neden olmuştur. ABD'nin sağladığı yardımlar, Türkiye'nin askerî stratejilerinde Batı bloğunun önceliklerini dikkate almasını zorunlu kılmıştır. Ancak Sovyetler Birliği tehdidine karşı önemli bir caydırıcılık kazandıran bu yardımlar, aynı zamanda Türkiye'nin dış politikasında Batı bloğu ile uyumlu hareket etmesini zorunlu kılan bir askerî bağımlılık ilişkisi oluşturmuştur.

### 3.3. Truman Doktrininin Türkiye'ye Sosyo-Kültürel Etkileri

Truman Doktrini, Türkiye'nin Batı bloğuna yönelmesinde bir dönüm noktası olmanın yanı sıra, ülkede sosyo-kültürel alanda da önemli değişimlere neden olmuştur. Bu doktrinle başlayan süreç, Türkiye'nin ABD ve genel olarak Batı dünyası ile daha yakın ilişkiler kurmasına ve bu ilişkilerin toplumsal yapıyı etkilemesine zemin hazırlamıştır. Truman Doktrini ile gelişmeye başlayan Türk–Amerikan ilişkileri, Türkiye'de, bir süredir var olan Amerikan hayranlığını yaygınlaştırmış ve gerek halk düzeyinde gerekse siyasetçiler ve entelektüeller üzerinde ABD yanlısı tutumların benimsendiğini söylemek mümkündür. ABD'nin sağladığı askerî ve ekonomik yardımların yanında, kültürel etkiler de Türkiye'ye taşınmıştır. Amerikan filmleri, müzikleri ve yaşam tarzı

Türkiye’de daha görünür hale gelmiştir. ABD ile Türkiye arasında çeşitli burs programları ve akademik değişim programları başlatılmıştır. Türk öğrenciler ve akademisyenler ABD’de eğitim alma fırsatı bulmuş, bu da Amerikan kültürünün Türkiye’ye taşınmasında önemli bir kanal olmuştur.

Batı’ya entegrasyon süreci, demokrasi, bireysel özgürlükler ve ekonomik liberalizm gibi Batılı değerlerin daha fazla vurgulanmasını sağlamıştır. ABD’den gelen yardımlar ve ticari işbirlikleri, Amerikan tarzı tüketim alışkanlıklarının Türkiye’de yayılmasını kolaylaştırmıştır. Özellikle büyük şehirlerde Amerikan ürünlerine ve yaşam tarzına yönelik ilgi bu dönemde artmıştır. Bunun yanında Türkiye’deki Amerikan kolejleri ve kültürel merkezler, ABD ile Türkiye arasında bilgi ve kültür aktarımında önemli bir rol oynamış ve bu dönemde Türkiye’de İngilizce öğrenme oranının artmasına neden olmuştur. Diğer taraftan özellikle 1960’lardan itibaren sol görüşlü gruplar arasında anti-Amerikancı düşünceler güçlenmiş, ABD’nin Türkiye üzerindeki etkisi eleştirilmiştir. Bu nedenle Türkiye, bu dönemde bir taraftan Batılı normlara uyum sağlamaya çalışmış hem de bu normlarla kendi geleneksel değerleri arasında bir denge kurmaya çalışmıştır.

### 3.4. Truman Doktrinin Türk Dış Politikasına Etkileri

Truman Doktrini Türkiye’nin yalnızca güvenlik ve ekonomi politikalarını değil, aynı zamanda dış politika anlayışını da büyük ölçüde değiştirmiştir. SSCB’nin 2. Dünya Savaşı sonrasında Türkiye’ye yönelik Boğazlar üzerindeki kontrol talebi ve Kars-Ardahan gibi bölgeleri geri istemesi, Türkiye’yi bir güvenlik arayışına itmiştir. Truman Doktrini, bu güvenliği Batı bloğu aracılığıyla sağlamıştır. Dahası Türkiye’nin jeopolitik konumu, Batı bloğu için Sovyet yayılmacılığına karşı önemli bir tampon bölge oluşturmuştur. Bu nedenle, Truman Doktrini sonrası Türkiye, NATO üyeliği için hızla kabul görmüştür. Truman Doktrini ile Türkiye’ye gelen askerî yardımlar ve destekler, Türkiye’nin savunma kapasitesini artırmış ve NATO’nun savunma hattında yer alması için gereken şartları oluşturmuştur. Zira Truman Doktrininin açıklanmasından itibaren, “Türk dış politikasının temel hedefi Batıyla sıkı ilişkiler kurmak haline gelmiş, bu hedefi gerçekleştirebilmek için Türkiye, Batının öncülüğünde kurulan tüm siyasi, askeri ve ekonomik organizasyonlara üye olmak için çaba harcamıştır” (Bağcı, 2001: 8)

2. Dünya Savaşı sırasında denge ve tarafsızlık politikası izleyen Türkiye, Truman Doktrininin ardından açık bir şekilde Batı bloğunda yer almıştır. Bu durum, Türk dış politikasında tarafsızlık anlayışından uzaklaşarak bloklar arasında yer almayı zorunlu hale getirmiştir. Diğer taraftan Türkiye’nin Batı bloğuna açıkça yönelmesi, SSCB ile ilişkilerinde gerginlik yaratmıştır. Sovyetler Birliği, Türkiye’yi emperyalizmin bir aracı olarak görmeye başlamış ve bu durum Türkiye-Sovyet ilişkilerini uzun yıllar olumsuz etkilemiştir.

Türkiye, Truman Doktrini ve sonrasındaki süreçte Batı'nın Doğu Akdeniz ve Orta Doğu'daki çıkarlarını koruyan bir aktör haline gelmiştir. Bu durum, bir taraftan Türkiye'nin bölgedeki etkinliğini artırırken diğer taraftan bazı Arap ülkeleri tarafından eleştirilmiş ve bu durum Türkiye'nin Arap dünyasıyla ilişkilerinde mesafe oluşmasına neden olmuştur. Zira “Türk dış politikasında gözlemlenen en belirgin değişim Filistin konusunda görülmüştür. ABD ile yakın ilişkiler ve kapsamlı yardımlar başlamadan önce Filistin’de bağımsız bir Arap devletinin kurulmasını her zaman desteklemiş olan Müslüman çoğunluğa sahip Türkiye, ülkenin durumuyla ilgili görüşmelerin yapıldığı Birleşmiş Milletler Konferanslarında her konuda yanında yer aldığı Filistin’e sonradan sırtını dönmüştür” (Korkmazcan, 2005: 74). Dahası “İsrail’in 14 Mayıs 1948’deki kuruluşunun ardından, başlangıçta tarafsız bir politika izlemeyi tercih etmiş olsa da 28 Mart 1949’da, İsrail devletini tanıyan ilk devletlerden biri olmuştur” (Erhan, 2002: 537).

Truman Doktrini, Türkiye'nin Batılı norm ve değerlerle daha uyumlu bir dış politika geliştirme çabasını hızlandırmıştır. Bu kapsamda Türkiye, Batı bloğuna entegrasyon sürecinde demokrasi ve insan hakları gibi Batı değerlerini dış politikasında daha fazla vurgulamaya başlamıştır. Truman Doktrini, Türkiye'nin dış politikasında derin etkiler yaratmış ve ülkenin Batı bloğu içinde yer almasını sağlamıştır. Bu süreçte Türkiye, Soğuk Savaş boyunca ABD ve NATO ile uyumlu bir dış politika izlemiş, ancak bu durum Sovyetler Birliği ile ilişkilerde gerginliklere yol açmıştır. Türkiye'nin dış politikasındaki bu yönelim, ülkenin jeopolitik önemini artırmış, ancak aynı zamanda bağımsız hareket alanını sınırlayan bir Batı bağımlılığına da neden olmuştur. Truman Doktrininin etkileri, Türkiye'nin Soğuk Savaş sonrasındaki dış politika tercihlerini dahi şekillendiren uzun vadeli sonuçlar doğurmuştur.

#### 4. SONUÇ

2. Dünya Savaşı sonrası ABD ve diğer kapitalist Batılı devletler için komünizmin ortaya çıkardığı sosyalizm tehlikesi ve SSCB'nin yayılma çabaları, ABD'yi sadece Avrupa gelişmelerinin içine değil, fakat uluslararası ilişkiler düzeninin bütünü içine sürüklemiş geleneksel Amerikan dış politikasındaki bu radikal değişimin başlangıcını da Truman Doktrini teşkil etmektedir. 2. Dünya Savaşı sonundan itibaren Sovyet Komünist propagandasının hızlı yayılması, ABD'yi dünyadaki çıkarlarına zarar getirebileceği düşünce ve endişesine sevk etmeye başlamıştır. Sovyet tehdidine karşı tek başına mücadele etmek zorunda kalan Türkiye'nin endişe verici durumu, Yunanistan'ın iç savaş nedeniyle yaşadığı zor günleri ve en son İngiltere'nin Türkiye ve Yunanistan'a yardım edemeyeceğini bildirmesi, ABD'nin 1947'den başlamak üzere Amerikan dış politikasının temel felsefesini komünizme karşı savaşmak olarak belirlemiştir. Dönemin ABD yönetimi, SSCB'nin durdurulmadığı

zaman Yunanistan ve Türkiye'yi kendi kontrolüne geçireceğini hesap ederek ABD için hayati öneme sahip olan Ortadoğu bölgesinin Sovyet etkisi altına girmesini kaçınılmaz olarak görüyorlardı. ABD, bu durumu önlemek için Yunanistan ve Türkiye'ye ekonomik ve askeri yardım yapmakla kalmayıp takip edilen yeni dış politika çerçevesinde Sovyetler Birliği'ni ve komünizmi çevreleme (containment) politikasını devreye sokmuştur.

Truman Doktrini, kendisinden sonra gelecek olan Marshall Planı'na öncülük etmiş ve doktrinin başarısı Marshall Planı'nın hazırlayıcısı olmuştur. Truman Doktrinin bir sonucu olarak ortaya çıkan Marshall Planı ile ABD bir taraftan klasik pazarı olarak gördüğü Avrupa'nın ekonomisini canlandırarak kendi ihracatını arttırmayı isterken bir taraftan da Almanya'nın kapitalist dünyanın dengesini bozabilecek davranışlarda bulunmasını dengelemeye çalışmıştır. Avrupa'nın ekonomik ve siyasi olarak istikrara kavuşması ilerleyen yıllarda ortaya çıkacak olan Avrupa Birliği oluşum sürecini hızlandırmış ve tarihi savaşlarla yazılan bu kıtaya göreceli olarak uzun süreli bir barış getirmiştir.

Truman Doktrini Türkiye'nin, dünyanın süper gücü ABD ile olan ilişkilerinde bir dönüm noktası olarak kabul edilmektedir. Zira Bu Doktrin, Türk siyasal hayatını ve yaşam biçimini birçok açıdan hem olumlu hem de olumsuz olarak etkilemiştir. Soğuk Savaş döneminde ABD'nin dış politikasını belirleyen bir strateji olan Truman Doktrini Türkiye'nin güvenlik politikaları ve askerî yapısında köklü değişimlere neden olmuştur. Öncelikle Türkiye, Truman Doktrini kapsamında Sovyet tehdidine karşı ABD'den askerî yardım almış ve silahlı kuvvetlerini modernize etmiştir. Bu yardımlar, Türkiye'nin NATO standartlarına uyumunu kolaylaştırmıştır. Türkiye, ABD'nin desteğiyle 1952'de NATO'ya üye olmuş ve Batı'nın güvenlik mimarisinin bir parçası haline gelmiştir. Bu üyelik, Türkiye'nin Sovyetler karşısında güvenliğini artırırken Batı bloğuna olan bağımlılığını pekiştirmiştir.

Batı bloğuna entegre olan Türkiye, Sovyet tehdidine karşı güvenliğini sağlarken, aynı zamanda ABD ve Batı'ya bağımlı bir ülke haline gelmiştir. Demokratikleşme ve modernleşme adına atılan adımlar, dış politikadaki bağımlılık, toplumsal muhafazakârlaşma ve kültürel çatışmalar gibi uzun vadeli sorunları da beraberinde getirmiştir. Bu dönemin etkileri, Türkiye'nin sonraki yıllardaki politikalarında ve toplumsal yapısında derin izler bırakmıştır.

## KAYNAKÇA

- Akıl, Bahattin (2020). **Truman Doktrini ve Marshall Planının Türk Basımındaki Yansımaları**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep: Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Armaoğlu, Fahir (1991). **Belgelerle Türk–Amerikan Münasebetleri**, Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi
- Aslan, Mahmut (2020). **ABD’nin İkinci Dünya Savaşı Sonrası Uyguladığı Dış Politikasının Türkiye’ye Etkileri (1945-1952)**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bağcı, Hüseyin (2001). **Türk Dış Politikasında 1950’li Yıllar**, Genişletilmiş 2. Baskı, Ankara: METU Press, 2001.
- Çağrı Erhan (2002). “ABD ve NATO’yla İlişkiler 1945–1960”, (Ed.) Baskın Oran, **Türk Dış Politikası, Kurtuluş Savaşından Bugüne Olgular, Belgeler, Yorumlar, Cilt 1(1919–1980)**, İstanbul: İletişim Yayınları.
- Dağı, Zeynep (2007). **Uluslararası Politikayı Anlamak**, İstanbul: Alfa Yayınları.
- Ertem, Barış (2009). “Türkiye-ABD İlişkilerinde Truman Doktrini ve Marshall Planı”, **Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt 12, Sayı 21, ss.377 – 397.
- Göktepe, Cihat, Seydi Süleyman (2015). Turkish Foreign Policy in the Early Cold War Era. **Bilig**, No. 72, ss.197-222.
- Güler, Yavuz (2004). “2. Dünya Savaşı Sonrası Türk- Amerikan İlişkileri(1945–1950)”, **Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi**, Cilt 5, Sayı 2, ss.209–224
- Korkmazcan, Nezihe Selcen (2005). Truman Doktrini ve Türk Siyasal Hayatına Etkileri, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara: Ankara Üniversitesi.
- Mcghee, George, (1992). ABD–Türkiye–NATO-Ortadoğu, çev. Belkıs Çorakçı, Ankara: Bilgi Yayınları.
- Mumcu, Cumhuri (2008). Türkiye’nin Savaş Dışı Kalma Çabaları ve Müttefiklerin Tutumu, (Ed). Haydar Çakmak, **Türk Dış Politikası**, Ankara: Platin Yayınları.
- Sander, Oral (2007). **Siyasi Tarih: 1918 – 1994**, Ankara: İmge Yayınevi,
- Seydi, Süleyman (2003). “Sovyetler Birliği’nin Ermeniler İçin Başlattıkları 'Anavatana Dönüş Projesi’”. **Ermeni Araştırmaları Enstitüsü Dergisi**, (8), ss.96-113.
- Sönmezoglu, Faruk (2006). **2. Dünya Savaşından Günümüze Türk Dış Politikası**, İstanbul: Der Yayınları.
- Topal, Coşkun, (2013). Soğuk Savaşın İlk Yıllarında Türkiye-ABD İlişkilerinde Ekonomik Yardımların Etkisi. **Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, No.6, ss. 111-121.
- Walt, Stephen (1987). **The Origin of Alliance**, Ithaca, and London: Cornell University Press.
- Yetkin, Çetin (1995). **Türkiye’de Askeri Darbeler ve Amerika**, Ankara: Ümit Yayınları.

## GÖRME YETERSİZLİĞİNDEN ETKİLENEN YÜKSEKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN KAPSAYICI ÇEVİRİM İÇİ ÖĞRENME ORTAMLARINA ERİŞİLEBİLİRLİĞİ: E-ERİŞİLEBİLİRLİK

**Dr. Asil DERİN KILIÇ**

**ORCID: 0000-0003-2195-9889**

**E-Posta: asilderin@yahoo.com**

**Kafkas Üniversitesi, Dede Korkut Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Kars, Türkiye**

### Özet

İçinde bulunduğumuz çağın düşünce, inanç ve felsefi özellikleri gereği özel gereksinimleri olan bireylerin insanlık onuruna yakışır bir şekilde *-minnet duygusu hissetmeksizin-* yaşamlarını sürdürebilmesi noktasında eğitim, sağlık, ulaşım ve fiziksel çevre gibi halka açık tesis ve hizmetlerin yanı sıra hızla dijitalleşen dünyada bilgi ve iletişim teknolojilerine de engelsiz/açık erişimlerinin sağlanması başka bir ifadeyle yaşamın her bir alanına fırsat eşitliği temelinde aktif katılımlarının sağlanması anayasayla güvence altına alınan temel hak ve özgürlükler bağlamında bir gereklilikten öte zorunluluk olarak açığa çıkmaktadır. Nitekim erişilebilirlik konusuna ilişkin önemli hususların yer aldığı Engellilerin Haklarına İlişkin Birleşmiş Milletler Sözleşmesi'nin amacı "*özel gereksinimleri olan bireylerin temel hak ve özgürlüklerden tam ve eşit bir şekilde yararlanmasını sağlamak ve insan onuruna saygıyı güçlendirmek*" olarak açıklanmaktadır. Ayrıca özel gereksinimleri olan bireylerin topluma tam ve etkin bir şekilde katılımlarının sağlanabilmesine yönelik fırsat eşitliği ve erişilebilirlik bağlamında belirlenen sekiz temel ilke arasında yer alan "*eğitim hakkı*" ise bu sözleşmenin ana maddelerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Benzer şekilde ülkemizde de birçok yasal dokümanda özel gereksinimleri olan öğrencilerin eğitim hizmetlerine engelsiz/açık erişimlerini esas alan pek çok düzenlemeye yer verilmektedir. Kapsayıcı eğitim anlayışına odaklanan bu düzenlemelere somut bir örnek vermek gerekirse, 2018 yılından itibaren "*öğrenci dostu*" sıfatıyla karakterize edilen Yükseköğretim Kurulu (YÖK) tarafından özel gereksinimleri olan tüm öğrencilerin yükseköğretim ekosistemine engelsiz/açık erişimlerinin sağlanabilmesi amacıyla kapsayıcılık, çeşitlilik, eşitlik ve erişim konularını ele alan yenilikçi politika ve uygulamalar (Mekânsal Erişilebilirlik, Engelsiz Üniversite, Engelsiz Eğitim ve Engelsiz Program gibi) hayata geçirilmiştir.

Eğitim, sağlık, ekonomi ve hukuk gibi yaşamımızın hemen hemen her bir alanını etkileyen pandemi döneminde acil uzaktan eğitime geçilmesiyle birlikte farklı bilişsel, fiziksel ve/veya duyuşsal özelliklere sahip tüm öğrencilerin ihtiyaç ve beklentilerine binaen erişilebilir başka bir ifadeyle evrensel tasarım ilkelerine uygun çevrim içi öğrenme ortamlarının oluşturulması bireyi merkeze alan esnek ve çevik programların yapısı gereği her geçen gün biraz daha özel ve bir o kadar da işlevsel bir anlam kazanmaktadır. Dolayısıyla bu noktada

“erişilebilirlik” kavramıyla doğrudan ilişkili olan “e-erişilebilirlik” kavramı, değişim ve dönüşüm sürecinin önemli bir aracı olarak karşımıza çıkmaktadır. Esasen e-erişilebilirlik kavramı, görme yetersizliğinden etkilenen öğrenciler için çevrim içi öğrenme ortamlarının uygun bir şekilde düzenlenmesini (çevrim içi bilgiler oluşturulurken kontrastlık, yazı stili/boyutu gibi faktörlere dikkat etme ve web ortamında gezinme kolaylığı gibi) içermektedir. Örneğin, erişilebilir bir bina tekerlekli sandalye kullanan bireyler tarafından kolaylıkla ziyaret edilebilir iken; erişilebilir bir çevrim içi ortam ise görme yetersizliğinden etkilenen bireyler tarafından kolaylıkla ziyaret edilebilir. Çünkü çevrim içi ortamların erişilebilirlik yönünü ifade eden e-erişilebilirlik kavramının, yükseköğretim ekosisteminde görme yetersizliğinden etkilenen öğrenciler de dahil olmak üzere özel gereksinimleri olan tüm öğrencilerin kapsayıcı eğitim hizmetlerinden gelişim ve öğrenme ihtiyaçları dahilinde en üst düzeyde yararlanabilmesi noktasında katalizör bir rol üstlendiği düşünülmektedir. Hiç kuşkusuz erişilebilir çevrim içi ortamlar, görme yetersizliğinden etkilenen öğrencilerin öğrenme süreçlerine demokratik bir zeminde ve her bir yönüyle (sosyal, kültürel, ekonomik vd.) dahil olabilmeleri için eşsiz fırsatlar sunmaktadır. Nitekim bu bağlamda fiziksel ve dijital alanlar arasındaki çizgilerin bulanıklaştığı yeni bir dünyada görme yetersizliğinden etkilenen öğrencilerin hızla değişen ihtiyaç ve beklentilerine yönelik erişilebilir dijital içeriklerin oluşturulması noktasında kritik bir rol ve sorumluluk üstlenen öğretim elemanlarının bilgi ve iletişim teknolojilerine ilişkin yeterlik düzeylerinin artırılması büyük bir önem taşımaktadır.

Sonuç olarak küresel bir perspektiften ele alındığı zaman, özel gereksinimleri olan öğrencilerin yaşam koşullarının iyileştirilmesine yönelik farklı yasal normların bulunmasına rağmen kesinlikten uzak olası ifadelerden oluşan bu normların özel eğitim alanında genellikle bağlayıcılığı olan yasal standartlardan ziyade vicdana dayalı ilke ve değerlerden oluşan ahlaki standartlar çerçevesinde uygulandığı düşünülmektedir. Bu düşüncenin aksine yükseköğretim ekosisteminde görme yetersizliğinden etkilenen öğrenciler de dahil olmak üzere özel gereksinimleri olan tüm öğrencilerin öğrenme faaliyetlerine etkin bir şekilde katılım sağlayabilmesi noktasında süregelen sorunların aşılabılmesine yönelik bir çözüm önerisi olarak kritik bir rol üstlendiği düşünülen e-erişilebilirlik kavramının temel bir insan hakkı olduğu savunulmaktadır. Hak temelli bir eğitim anlayışının esas alındığı bu geleneksel derleme araştırması kapsamında, özel eğitim alanında gerek ulusal gerekse de uluslararası ölçekte gerçekleştirilen dijital dönüşüm odaklı yenilikçi politika, strateji ve uygulamalar bütüncül bir bakış açısıyla ele alınarak “herkes için kaliteli eğitim” hedefine ulaşılabilmesi bağlamında ortak bir idealin arayışıyla karakterize edilen kapsayıcılık, çeşitlilik, eşitlik ve erişim gibi önemli konuların dijital erişilebilirlik perspektifinden yeniden gündeme taşınması amaçlanmaktadır.



**Anahtar Kelimeler:** Görme Yetersizliğinden Etkilenen Yükseköğretim Öğrencileri, Kapsayıcı Çevrim İçi Öğrenme Ortamları, E-Erişilebilirlik

## ACCESSIBILITY OF HIGHER EDUCATION STUDENTS AFFECTED BY VISUAL IMPAIRMENT TO INCLUSIVE ONLINE LEARNING ENVIRONMENTS: E-ACCESSIBILITY

### Abstract

Ensuring unhindered/open access to information and communication technologies in the rapidly digitalizing world, as well as public facilities and services such as education, health, transportation and physical environment, in order for individuals with special needs to continue their lives in a manner befitting of the human dignity *-without feeling a sense of gratitude-* due to the thoughts, beliefs and philosophical characteristics of the age we live in, in other words, their active participation in every field of life on the basis of equal opportunity. In the context of the fundamental rights and freedoms guaranteed by the constitution, it emerges as a necessity rather than a necessity. As a matter of fact, the purpose of the United Nations Convention on the Rights of Persons with Disabilities, which includes important issues regarding accessibility, is explained as *“to ensure that individuals with special needs benefit from fundamental rights and freedoms fully and equally and to strengthen respect for human dignity”*. In addition, the *“right to education”*, which is among the eight basic principles determined in the context of equality of opportunity and accessibility in order to ensure the full and effective participation of individuals with special needs in society, is one of the main articles of this convention. Similarly, in our country, many legal documents include many regulations based on unhindered/open access to education services for students with special needs. To give a concrete example of these regulations focusing on the understanding of inclusive education, since 2018, the Council of Higher Education (YÖK), which is characterized as *“student-friendly”*, has introduced innovative policies and practices that address the issues of inclusiveness, diversity, equality and access (Spatial Accessibility, Unhindered University, Unhindered Education and Unhindered Curriculum in order to ensure unhindered/open access to the higher education ecosystem for all students with special needs) etc.) has been implemented.

With the transition to emergency distance education during the pandemic period, which affects almost every aspect of our lives such as education, health, economy and law, the creation of online learning environments that are accessible to the needs and expectations of all students with diverse cognitive, physical and/or affective characteristics, in other words, in accordance with universal design principles, is gaining a more special and functional meaning every day due to the structure of flexible and agile curriculum that put the individual at the center. Therefore, at this point, the concept of *“e-accessibility”*, which is directly related to the

concept of “*accessibility*”, emerges as an important tool of the change and transformation process. Essentially, the concept of e-accessibility includes the appropriate arrangement of online learning environments for students affected by visual impairment (such as paying attention to factors such as contrast, writing style/size when creating online information, and ease of web browsing). For example, while an accessible building can be easily visited by individuals using wheelchairs; on the other hand an accessible online environment can be easily visited by individuals affected by visual impairment. Because the concept of e-accessibility, which expresses the accessibility aspect of online environments, is thought to play a catalytic role in ensuring that all students with special needs, including students affected by visual impairment, can benefit from inclusive education services at the highest level within their development and learning needs in the higher education ecosystem. Undoubtedly, accessible online environments offer unique opportunities for students affected by visual impairment to be involved in the learning process on a democratic basis and in all aspects (social, cultural, economic, etc.). As a matter of fact, in this context, in a new world where the lines between physical and digital fields are blurred, it is of great importance to increase the level of competence of faculty members in information and communication technologies, who play a critical role and responsibility in creating accessible digital content for the rapidly changing needs and expectations of students affected by visual impairment.

As a result, when considered from a global perspective, although there are different legal norms for improving the living conditions of students with special needs, it is thought that these norms, which consist of possible expressions that are far from certainty, are generally applied within the framework of moral standards consisting of principles and values based on conscience rather than binding legal standards in the field of special education. Contrary to this idea, it is argued that the concept of e-accessibility, which is considered to play a critical role as a solution proposal to overcome the ongoing problems in order to enable all students with special needs, including students affected by visual impairment, to participate effectively in learning activities in the higher education ecosystem, is a fundamental human right. Within the scope of this traditional review research, which is based on a rights-based understanding of education, innovative policies, strategies and practices focused on digital transformation in the field of special education, both nationally and internationally, are discussed from a holistic perspective, and it is aimed to bring important issues such as inclusion, diversity, equality and access, which are characterized by the search for a common ideal in the context of achieving the goal of “*quality education for all*”, back to the agenda from the perspective of digital accessibility.

**Keywords:** Higher Education Students Affected By Visual Impairment, Inclusive Online Learning Environments, E-Accessibility

## GÖRME YETERSİZLİĞİNDEN ETKİLENEN YÜKSEKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİ İÇİN EVRENSEL TASARIMA DAYALI ÖĞRENME İLKELERİ DOĞRULTUSUNDA KAPSAYICI EĞİTİM ORTAMLARININ OLUŞTURULMASI: UYGULAMAYA YÖNELİK ÖNERİLER

Dr. Asil DERİN KILIÇ

ORCID: 0000-0003-2195-9889

E-Posta: asilderin@yahoo.com

Kafkas Üniversitesi, Dede Korkut Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Kars, Türkiye

### Özet

Geleceği şimdide yakalama sorumluluğunu üstlenen günümüz yeni nesil yükseköğretim kurumlarında öğrenci çeşitliliğinin (örneğin; farklı bilişsel, fiziksel ve/veya duyuşsal özelliklere sahip öğrenciler, çalışan öğrenciler vb.) artması; eğitimi öğrencilerin farklı özellik, ihtiyaç, potansiyel ve ilgi alanlarına göre desenleyebilen duyarlı ve bireyselleştirilmiş başka bir ifadeyle esnek ve çevik programlara olan ihtiyacı her geçen gün biraz daha ön plana çıkarmaktadır. Nitekim bu bağlamda eğitim programlarını farklı öğrenci grupları (örneğin; dezavantajlı, kırılğan/hassas, savunmasız ve az temsil edilen gibi) için erişilebilir ve işlevsel bir hale getirmeyi amaç edinen “evrensel tasarıma dayalı öğrenme yaklaşımı” karşımıza çıkmaktadır. Evrensel Tasarım Merkezi’ne (1997) göre bu yaklaşım (i) adil tasarım (Öğrenme süreci farklı bilişsel, fiziksel ve/veya duyuşsal özelliklere sahip öğrenciler için uygun ve faydalıdır.), (ii) esnek tasarım (Öğrenme süreci öğrencilerin farklılaşan özelliklerine göre uyarlanabilir.), (iii) basit ve sezgisel tasarım (Öğrenme içeriği öğrencilerin deneyimlerinden, bilgilerinden, dil becerilerinden ve/veya bilişsel yeteneklerinden bağımsız olarak kolay bir şekilde anlaşılır.), (iv) algılanabilir bilgi (Öğrenme içeriği engelleyici durumlardan ve/veya öğrencilerin işlevsel, duyuşsal ya da bilişsel yeteneklerinden bağımsız olarak öğrenciye etkili bir şekilde iletilir.), (v) katılımın olumsuz etkisini en az indirgeme (Öğretim uygulamaları eylemlerin olumsuz sonuçlarını en aza indirger.), (vi) düşük bilişsel ve fiziksel çaba (Öğrenme süreci etkili, verimli ve rahat bir şekilde yürütülür.) ve son olarak (vii) katılım için yeterli alan (Öğrenciler için tanıdık ve çekici olan öğrenme ortamlarında yardımcı araçların kullanımı için yeterli alan bulunur.) olmak üzere yedi ilkeye dayanmaktadır. Ayrıca bu yaklaşımda görme yetersizliğinden etkilenen öğrenciler de dahil olmak üzere özel gereksinimleri olan tüm öğrencilerin bireysel öğrenme yönelimlerinin yanı sıra stil ve hızlarına göre de öğrenme yollarının bireyselleştirilmesi amaçlanmaktadır.

Görme yetersizliğinden etkilenen öğrenciler de dahil olmak üzere özel gereksinimleri olan tüm öğrencilerin demokratik bir zeminde yetersizlik tür ve düzeylerine göre öğrenme süreçlerine dahil olabilmelerine öncelik veren evrensel tasarıma dayalı öğrenme yaklaşımında, görme yetersizliğinden etkilenen

yükseköğretim öğrencilerinin eğitim hizmetlerine engelsiz/açık erişim sağlayabilmelerine yönelik eğitim programları ve öğretim uygulamaları arasında dinamik bir denge kurularak kapsayıcı eğitim ortamlarının oluşturulması amaçlanmaktadır. Söz konusu amaca binaen yükseköğretim ekosisteminde farklı bilişsel, fiziksel ve/veya duyuşsal özelliklere sahip tüm öğrencilerin ihtiyaç ve beklentilerine zamanında ve proaktif bir şekilde yanıt verilebilmesi noktasında evrensel tasarıma dayalı öğrenme gibi yenilikçi pedagojik yaklaşımların araştırıldığı görülmektedir. Nitekim öğrencilerin farklılaşan ihtiyaç ve beklentilerine bireyselleştirilmiş uygun yanıtların verilebilmesi noktasında yeni yollar araştıran Connecticut Üniversitesi ve Washington Üniversitesi'nde evrensel tasarıma dayalı öğrenme ilkelerinin başarıyla uygulanması birer somut örnek niteliğindedir. Ne yazık ki tüm bu olumlu gelişmelere rağmen ilgili alan yazında özel gereksinimleri olan öğrenciler de dahil olmak üzere tüm öğrencilerin farklılaşan ihtiyaç ve beklentilerinin *-zamanında-* uygun bir şekilde karşılanabilmesi bağlamında eşitlikçi ve kapsayıcı bir yaklaşım olan evrensel tasarıma dayalı öğrenme kavramına ilişkin araştırmaların sınırlı sayıda olduğu dikkat çekmektedir. Dahası ilgili alan yazının geniş bir perspektiften incelenmesi durumunda özel eğitim araştırmalarında, kapsayıcı eğitim uygulamalarının özünü oluşturan evrensel tasarıma dayalı öğrenme yaklaşımına yeterince odaklanılmadığı görülmektedir. Üstelik bu yaklaşıma ilişkin literatürün aydınlatıcı rolünden tam anlamıyla yararlanamayan yükseköğretim kurumlarında öğrencilerin bireysel farklılıkları göz ardı edilerek ulaşılması beklenen eğitim hedeflerine tüm öğrencilerin aynı düzeyde ulaşmaları beklenmektedir. Bu beklentinin aksine yükseköğretim ekosisteminde öğrenci çeşitliliğine saygı duyulan bir sınıf ikliminin oluşturulması durumunda, görme yetersizliğinden etkilenen öğrenciler de dahil olmak üzere özel gereksinimleri olan tüm öğrencilerin öğrenme süreçlerinden en üst düzeyde yararlanabildiği bilimsel bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır. Nitekim bu bağlamda herkese uyan, tek tip öğretim uygulamalarından ziyade farklılaştırılmış öğretim uygulamalarını esas alan evrensel tasarıma dayalı öğrenme yaklaşımı; (i) *öğrencilerin ihtiyaç ve potansiyellerinin göz önünde bulundurulmasını*, (ii) *bireysel öğrenme hızlarının tanınmasını*, (iii) *kişisel ilerlemelerinin değerlendirilmesini* ve son olarak (iv) *öğrenme deneyimlerinin iyileştirilmesini* içermektedir. Ayrıca bu yaklaşımda görme yetersizliğinden etkilenen öğrencilerin yükseköğretim ortamlarında karşılaşılabilecekleri olası engellerin üstesinden gelebilmeleri, farklı durumlara uyum sağlayabilmeleri ve öğrenme süreçlerinin sorumluluklarını üstlenebilmeleri noktasında uzaktan, çevrim içi, yüz yüze öğrenme modlarının bir karışımı ve hızlandırılmış ya da yavaşlatılmış seçenekler de dahil olmak üzere esnek öğretim uygulamalarından yararlanılmaktadır. Aynı zamanda görme yetersizliğinden etkilenen yükseköğretim öğrencilerinin gelişim ve öğrenme ihtiyaçlarına zamanında, hızlı ve uygun bir şekilde yanıt verilebilmesi noktasında yenilikçi sınıf programları ve ders içeriklerinin yanı sıra öğretim yöntemleri ve materyallerinin de yenilikçi bir yaklaşımla tasarlanmasına öncelik verilmektedir.

Sonuç olarak ilgili alan yazında öğrenme alanı, ortamı, kaynağı, hızı, süresi, stili ve tercihi gibi çeşitli faktörleri ele alan evrensel tasarıma dayalı öğrenme kavramının görme yetersizliğinden etkilenen öğrenciler de dahil olmak üzere özel gereksinimleri olan tüm öğrencilerin yükseköğretim ekosistemine erişebilirliğini artırma noktasında uygun bir pedagojik yaklaşım olduğu açıkça ifade edilmektedir. Dolayısıyla yükseköğretim kurumlarında görme yetersizliğinden etkilenen öğrencilerin eğitim hizmetlerine engelsiz/açık erişim sağlayabilmelerinin evrensel tasarıma dayalı öğrenme gibi yenilikçi pedagojik yaklaşımlara bağlı olduğu düşüncesinden hareketle gelecek çalışmalarda ele alınması gereken önemli soru(n)ların gündeme getirildiği bu geleneksel derleme araştırması kapsamında, yükseköğretim ekosisteminde evrensel tasarıma dayalı öğrenme yaklaşımından *-neden-* bu kadar az yararlanıldığına dair ciddi bir tartışma konusu ele alınarak yeni nesil yükseköğretim kurumlarının evrensel tasarıma dayalı öğrenme ilkeleri doğrultusunda kapsayıcı eğitim ortamlarının oluşturulmasına yönelik *-nasıl-* bir yol izlemeleri gerektiğine ilişkin yeni içgörüler kazanmaları amaçlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Görme Yetersizliğinden Etkilenen Yükseköğretim Öğrencileri, Evrensel Tasarıma Dayalı Öğrenme İlkeleri, Kapsayıcı Eğitim Ortamları, Uygulamaya Yönelik Öneriler

## CREATING INCLUSIVE EDUCATIONAL ENVIRONMENTS FOR HIGHER EDUCATION STUDENTS AFFECTED BY VISUAL IMPAIRMENT IN LINE WITH UNIVERSAL DESIGN-BASED LEARNING PRINCIPLES: PRACTICAL RECOMMENDATIONS

### Abstract

Increasing the diversity of students (e.g., students with different cognitive, physical and/or affective characteristics, working students, etc.) in today's new generation higher education institutions, which undertake the responsibility of capturing the future in the present; the need for sensitive and individualized curriculum, in other words, flexible and agile curriculum that can design education according to the different characteristics, needs, potentials and interests of the students, is more and more emphasized. As a matter of fact, in this context, we come across a "*universal design-based learning approach*" that aims to make curriculum accessible and functional for different student groups (such as disadvantaged, vulnerable and underrepresented). According to the Center for Universal Design (1997), this approach is (i) *equitable use (The learning process is appropriate and beneficial for students with different cognitive, physical and/or affective characteristics.)*, (ii) *flexible in use (The learning process can be adapted according to the differing characteristics of the students.)*, (iii) *simple and intuitive use (The learning content is easily understood regardless of the students' experiences, knowledge, language skills and/or cognitive abilities.)*, (iv) *perceptible information (The learning content is effectively*

*communicated to the student regardless of the disabling circumstances and/or the functional, sensory, or cognitive abilities of the students.), (v) tolerance for error (Teaching practices minimize the negative consequences of the actions.), (vi) low cognitive and physical effort (The learning process is carried out effectively, efficiently and comfortably), and finally (vii) size and space for use (There is enough space for the use of assistive devices in learning environments that are familiar and attractive to students) is based on seven principles. In addition, this approach aims to individualize the learning paths of all students with special needs, including students affected by visual impairment, according to their style and pace as well as their individual learning orientations.*

In the universal design-based learning approach, which prioritizes the inclusion of all students with special needs, including students affected by visual impairment, in learning processes according to the types and levels of disability on a democratic basis, it is aimed to create inclusive educational environments by establishing a dynamic balance between curriculum and teaching practices so that higher education students affected by visual impairment can have unhindered/open access to educational services. For this purpose, it is seen that innovative pedagogical approaches such as universal design-based learning are investigated in order to respond to the needs and expectations of all students with different cognitive, physical and/or affective characteristics in a timely and proactive manner in the higher education ecosystem. As a matter of fact, the successful implementation of universal design-based learning principles at the University of Connecticut and the University of Washington, which are exploring new ways to provide individualized and appropriate responses to the diverse needs and expectations of students, are concrete examples. Unfortunately, despite all these positive developments, it is noteworthy that there is a limited number of researches on the concept of universal design-based learning, which is an equitable and inclusive approach in the context of meeting the diverse needs and expectations of all students, including students with special needs, in a timely manner. Moreover, if the relevant literature is examined from a broad perspective, it is seen that special education research does not focus enough on the universal design-based learning approach, which constitutes the essence of inclusive education practices. Moreover, in higher education institutions that do not fully benefit from the enlightening role of the literature on this approach, the individual differences of students are ignored and all students are expected to reach the educational goals at the same level. Contrary to this expectation, it is a scientific fact that all students with special needs, including students affected by visual impairment, can benefit from the learning processes at the highest level if a classroom climate where student diversity is respected is created in the higher education ecosystem. In this context, the universal design-based learning approach, which

is based on differentiated instructional practices rather than one-size-fits-all, uniform instructional practices, includes (i) *taking into account students' needs and potential*, (ii) *recognizing their individual learning pace*, (iii) *evaluating their personal progress*, and finally (iv) *improving their learning experiences*. In addition, this approach utilizes flexible teaching practices, including a mix of distance, online, face-to-face learning modes and accelerated or decelerated options, to enable students affected by visual impairment to overcome potential barriers in higher education settings, adapt to different situations and take responsibility for their learning. At the same time, priority is given to designing innovative classroom programs and course contents as well as teaching methods and materials with an innovative approach in order to respond to the development and learning needs of higher education students affected by visual impairment in a timely, rapid and appropriate manner.

As a result, it is clearly stated in the relevant literature that the concept of universal design-based learning, which addresses various factors such as learning space, medium, source, pace, duration, style and preference, is an appropriate pedagogical approach to increase the accessibility of all students with special needs, including students affected by visual impairment, to the higher education ecosystem. Therefore, within the scope of this traditional review research, where important question(s) that need to be addressed in future studies are raised, based on the idea that the unhindered/open access to educational services of students affected by visual impairment in higher education institutions depends on innovative pedagogical approaches such as universal design-based learning, it is about why the universal design-based learning approach is used so little in the higher education ecosystem, it is aimed to gain new insights on how the new generation higher education institutions should follow a path towards the creation of inclusive educational environments in line with the principles of universal design-based learning by addressing a serious discussion topic.

**Keywords:** Higher Education Students Affected By Visual Impairment, Universal Design-Based Learning Principles, Inclusive Educational Environments, Practical Recommendations

## DÜZENLİ FİZİKSEL AKTİVİTE VE SOSYAL BENLİK İLİŞKİSİ

Yalçın AYDIN<sup>1</sup>

1-Dr. Öğretim Üyesi, Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,  
ORCID: 0000-0003-0439-8899,  
yalcin.aydin@ozal.edu.tr

Mehmet İLKİM<sup>2</sup>

2-İnönü Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi,  
ORCID 0000-0003-0033-8899,  
[mehmet.ilkim@inonu.edu.tr](mailto:mehmet.ilkim@inonu.edu.tr)

### Özet

Bu çalışmanın amacı, düzenli fiziksel aktivitenin bireylerin sosyal benlik algıları üzerindeki etkisini incelemektir. Çalışma, Malatya Büyükşehir Belediyesi Sosyal Tesislerinde gerçekleştirilmiş olup, 32 yetişkin birey düzenli olarak fiziksel egzersizlere katılmıştır. Araştırma sonuçları, katılımcıların düzenli fiziksel aktivite yapmalarının sosyal benlik açısından olumlu bir etki yarattığını göstermektedir. Çalışma, sosyal benlik ile fiziksel aktivite arasında güçlü bir ilişki olduğunu ve düzenli egzersiz yapmanın bireylerin sosyal çevrelerindeki duruşlarını olumlu şekilde etkileyebileceğini ortaya koymaktadır. Sonuç olarak çalışma, düzenli egzersizin sosyal benlik üzerindeki etkilerini inceleyen literatüre önemli katkılar sağlamaktadır. Sosyal iyilik halinin fiziksel aktivite ile güçlü bir ilişki içinde olduğunu vurgulamaktadır. Bu alandaki ilerleyen araştırmalar, farklı yaş grupları ve sosyo-ekonomik düzeydeki bireylerde fiziksel aktivitenin sosyal benlik algısı üzerindeki etkilerini araştırarak daha geniş bir perspektif sunabilir. Gelecek çalışmalarda, fiziksel aktivitelerin sosyal etkileşimler üzerindeki daha derinlemesine etkilerinin incelenmesi faydalı olacaktır.

**Anahtar kelime.** Benlik, Fiziksel aktivite, Sosyal aktivite





## Abstract

The aim of this study is to examine the effect of regular physical activity on individuals' social self-perceptions. The study was conducted at the Malatya Metropolitan Municipality Social Facilities, where 32 adult individuals participated in regular physical exercises. The research findings indicate that the participants' engagement in regular physical activity had a positive effect on their social self-perception. The study highlights a strong relationship between social self-perception and physical activity, suggesting that regular exercise can positively influence individuals' attitudes in their social environments. As a result, the study contributes significantly to the literature examining the impact of regular exercise on social self-perception. It emphasizes that social well-being is strongly related to physical activity. Future research in this area could provide a broader perspective by investigating the effects of physical activity on social self-perception in different age groups and socio-economic levels. In future studies, exploring the deeper impacts of physical activities on social interactions would be beneficial.

**Keywords:** Self, Physical activity, Social activity.

## Giriş

Fiziksel aktivitenin bireylerin genel sağlığı üzerindeki etkileri uzun zamandır bilinmektedir. Bununla birlikte, son yıllarda yapılan araştırmalar, fiziksel aktivitenin sadece bedensel sağlık üzerinde değil, aynı zamanda psikolojik ve sosyal iyilik halleri üzerinde de önemli etkiler yarattığını ortaya koymuştur. Fiziksel aktivitenin, bireylerin fiziksel sağlığına olan katkılarının yanı sıra, sosyal benlik algısı üzerinde de güçlü etkiler yaratabileceği düşünülmektedir. Sosyal benlik, bireylerin toplum içindeki rolünü ve başkalarıyla olan ilişkilerindeki davranışlarını nasıl algıladıklarını ifade eder. Bu algı, bireyin toplum içindeki kabulünü ve kendini ifade etme biçimini etkileyebilir. Sosyal benlik, bireylerin toplum içinde kendilerini nasıl hissettikleri ve toplumsal ilişkilere nasıl uyum sağladıkları ile doğrudan ilişkilidir (Burke, 1991).

Sosyal benlik algısının oluşumunda, bireylerin deneyimledikleri sosyal etkileşimler ve bu etkileşimlerin niteliği büyük rol oynamaktadır. Araştırmalar, düzenli fiziksel aktivitenin bireylerin sosyal becerilerini geliştirdiğini ve dolayısıyla sosyal benlik algılarını olumlu yönde etkileyebileceğini göstermektedir (Kuyper, 2001). Özellikle grup sporları gibi sosyal etkileşim gerektiren aktiviteler, bireylerin sosyal ağlarını genişletmelerine, iletişim becerilerini geliştirmelerine ve toplumsal aidiyet hissini artırmalarına yardımcı olabilir (Carron, 1999). Bununla birlikte, yalnızca grup etkinlikleri değil, bireysel fiziksel aktiviteler de bireylerin özgüvenlerini artırarak sosyal benlik algılarında olumlu değişimlere yol açabilir (Snyder, 2000).

Düzenli fiziksel aktivitenin sosyal benlik üzerindeki etkileri, bireylerin kendilerine yönelik algılarını ve toplumsal rollerini yeniden şekillendirmelerine olanak tanıyabilir. Sosyal etkileşimler ve grup dinamikleri, fiziksel aktivite sırasında önemli bir rol oynar, çünkü bireylerin birbirleriyle olan ilişkileri, hem psikolojik hem de sosyal benlik algılarını güçlendirebilir (Eisenberger, 2003). Ayrıca, bu etkileşimler, bireylerin sosyal destek sistemlerini geliştirmelerine, stresle başa çıkmalarına ve kendilerine güven duymalarına olanak tanıyabilir.

Fiziksel aktivitenin bireylerin sosyal benlik algısı üzerindeki etkileri, toplumsal etkileşimlerin gücünü ve bireylerin fiziksel sağlığını bütünsel bir şekilde değerlendiren bir anlayışla daha iyi anlaşılabilir. Sosyal benlik algısını artıran düzenli fiziksel aktivite, bireylerin yaşam kalitesini artırabilir ve toplumsal uyum süreçlerini güçlendirebilir. Bu alandaki çalışmalar, fiziksel aktivitenin sadece bedensel sağlığı değil, aynı zamanda sosyal ve psikolojik sağlığı da iyileştirebileceğini göstermektedir.

## Metot

Araştırma, Malatya Büyükşehir Belediyesi Sosyal Tesislerinde gerçekleştirilen grup egzersiz programlarına katılan 32 yetişkin bireyle yapılmıştır. Katılımcılar, haftada üç gün düzenli olarak fiziksel egzersizlere

katılmaktadır. Çalışmada, katılımcıların sosyal benlik algılarını ölçmek için bir anket uygulanmıştır. Anket, sosyal etkileşimler, grup içi ilişkiler ve toplumsal rollere karşı tutumları kapsayan sorulardan oluşmuştur. Veriler, nicel analiz teknikleri kullanılarak değerlendirilmiştir.

### **Bulgular**

Çalışmanın sonuçlarına göre, düzenli fiziksel aktiviteye katılan 32 birey, sosyal benlik açısından olumlu bir duruş sergilemiştir. Katılımcılar, grup egzersizleri sırasında birbirleriyle daha güçlü sosyal bağlar kurmuş ve toplumsal rolleri konusunda daha pozitif tutumlar geliştirmiştir. Sosyal etkileşimler, fiziksel egzersizlerin sosyal ortam yaratma işlevi sayesinde artmıştır. Ayrıca, katılımcıların grup içindeki etkileşimlerinin ve toplumsal bağlılıklarının da arttığı gözlemlenmiştir.

### **Sonuç**

Bu çalışma, düzenli fiziksel aktivitenin sosyal benlik üzerindeki olumlu etkilerini ortaya koymaktadır. Katılımcıların düzenli egzersiz yapmaları, sosyal etkileşimler ve toplumsal rolleri hakkında daha olumlu bir algı geliştirmelerine olanak tanımıştır. Fiziksel aktiviteye katılım, bireylerin grup içindeki etkileşimlerini artırmış ve toplumsal bağlılıklarını güçlendirmiştir. McAuley ve Blissmer (2000) tarafından yapılan araştırmalar, düzenli fiziksel aktivitenin yaşlı bireylerde psikolojik iyilik halini artırabileceğini ve sosyal etkileşimleri güçlendirdiğini göstermektedir. Bu bulgular, fiziksel egzersizin sadece bedensel sağlık için değil, aynı zamanda sosyal benlik algısının güçlendirilmesi açısından da önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır.

Çalışma, düzenli egzersizin sosyal benlik üzerindeki etkilerini inceleyen literatüre önemli katkılar sağlamaktadır. White ve Green (2006), sosyal iyilik halinin fiziksel aktivite ile güçlü bir ilişki içinde olduğunu vurgulamaktadır. Bu alandaki ilerleyen araştırmalar, farklı yaş grupları ve sosyo-ekonomik düzeydeki bireylerde fiziksel aktivitenin sosyal benlik algısı üzerindeki etkilerini araştırarak daha geniş bir perspektif sunabilir. Gelecek çalışmalarda, fiziksel aktivitelerin sosyal etkileşimler üzerindeki daha derinlemesine etkilerinin incelenmesi faydalı olacaktır.

## Kaynaklar

- Burke, P. J. (1991). Identity processes and social stress. *American Sociological Review*, 56(6), 836-849.
- Carron, A. V. (1999). The influence of group dynamics on the socialization of individuals in sport. In M. J. Schempp & J. E. L. McCullick (Eds.), *Socialization and sport* (pp. 39-53).
- Eisenberger, R. (2003). Social neuroscience: Understanding the biological and neural mechanisms of social behavior. In P. J. Corr (Ed.), *The psychology of social behavior* (pp. 124-138).
- Kabat-Zinn, J. (2003). *Full catastrophe living: Using the wisdom of your body and mind to face stress, pain, and illness*. Delta Publishing.
- Kuyper, H. (2001). The relationship between physical activity and social integration. *Social Science & Medicine*, 52(7), 1139-1148.
- McAuley, E., & Blissmer, B. (2000). Self-esteem and the physical activity experience: The influence of exercise training on older adults' psychological outcomes. *Journal of Aging and Physical Activity*, 8(1), 53-69. <https://doi.org/10.1123/japa.8.1.53>
- Snyder, E. E. (2000). Physical activity and psychological well-being. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 22(2), 115-127.
- White, M. A., & Green, S. M. (2006). Social well-being and physical activity: A review of the literature. *Journal of Health Psychology*, 11(3), 367-380. <https://doi.org/10.1177/1359105306063016>

## 40 YAŞ ÜSTÜ BİREYLERİN SPORTİF ETKİNLİKLERE KATILIMI VE SOSYALLEŞMELERİ

Abdulaziz KULAK<sup>1</sup>

1, Dr, Öğr. Üyesi, Harran Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi,

ORCID:0000-0003-4054-3336,

azizkulak@harran.edu.tr

Mehmet İLKİM<sup>2</sup>

2, Doç. Dr. İnönü Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi,

ORCID:0000-0003-0033-8899,

mehmet.ilkim@inonu.edu.tr

### Özet

Bu çalışmanın amacı, 40 yaş üstü bireylerin sportif etkinliklere katılım düzeylerini ve bu etkinliklerin sosyal ilişkilerine etkisini incelemektir. Fiziksel aktivitenin yaşla birlikte azalması, bireylerin sağlık durumu üzerinde olumsuz etkilere yol açabilir. Sportif etkinlikler, sadece fiziksel sağlığı desteklemekle kalmaz, aynı zamanda sosyalleşmeye de katkı sağlar. Çalışma, 40 yaş ve üzeri bireylerin, sosyal bağlarını güçlendirme ve genel yaşam kalitesini artırma amacıyla katıldıkları sportif faaliyetlerin rolünü araştırmaktadır. Sonuç olarak yaş grupları, cinsiyet ve sosyoekonomik durum gibi faktörlerin de bu etkileşimler üzerindeki rolü araştırılmalıdır. Böylece, sporun sosyal entegrasyon üzerindeki etkilerini daha iyi anlayabilir ve toplum sağlığını destekleyici politikalar geliştirebiliriz.

**Anahtar Kelimeler:** sportif etkinlik, sosyalleşme, fiziksel sağlık, sosyal etkileşim.

## PARTICIPATION OF INDIVIDUALS AGED 40 AND ABOVE IN SPORTS ACTIVITIES AND THEIR SOCIALIZATION

### Abstract

The purpose of this study is to examine the participation levels of individuals over 40 years old in sports activities and the impact of these activities on their social relationships. As physical activity decreases with age, it can have negative effects on individuals' health. Sports events not only support physical health but also contribute to socialization. This study investigates the role of sports activities in enhancing social bonds and overall quality of life for individuals aged 40 and above. As a result, factors such as age groups, gender, and socioeconomic status should also be examined for their role in these interactions. This will help us better understand the impact of sports on social integration and develop policies that support public health.

**Keywords:** sports activities, socialization, physical health, social interaction.

## Giriş

Spor, bireylerin sosyal etkileşimlerini ve toplumsal bağlarını güçlendiren önemli bir aktivitedir. Fiziksel aktivitenin yanı sıra, spor etkinlikleri, bireylerin birlikte vakit geçirmesine, ortak hedefler doğrultusunda çalışmasına ve sosyal becerilerini geliştirmesine olanak tanır (Carron & Eys, 2012). Sporun bu sosyal boyutu, katılımcıların sosyal kabul algılarını derinlemesine etkileyebilir.

Son yıllarda, spor etkinliklerine katılımın sosyal kabul algıları üzerindeki etkisi, sosyal bilimler alanında önemli bir araştırma konusu haline gelmiştir. Araştırmalar, sporun bireyler arası ilişkileri güçlendirdiğini, yeni sosyal bağlantılar kurma fırsatları sunduğunu ve toplumsal entegrasyonu teşvik ettiğini göstermektedir (Schmidt & D'Arripe-Longueville, 2017). Ayrıca, düzenli spor yapmanın, bireylerin kendine güvenini artırdığı ve sosyal ortamlarda daha aktif ve uyumlu olmalarını sağladığı da belirlenmiştir (Weiss & Ferrer-Caja, 2002).

Bu çalışma, sportif etkinliklere katılımın bireylerin sosyal kabulü üzerindeki etkilerini araştırmayı amaçlamaktadır. Katılımcıların spor etkinliklerine katılım düzeyleri ile sosyal kabul algıları arasındaki ilişkiyi incelemek, sporun bireylerin sosyal yaşamlarındaki rolünü anlamak açısından büyük önem taşımaktadır. Böylece, sosyal ilişkilerin güçlendirilmesi ve toplumsal uyumun artırılması için sporun sağladığı fırsatların daha iyi değerlendirilmesi mümkün olacaktır.

## Metot

Bu çalışma, sportif etkinliklere katılımın bireylerin sosyal kabulü üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde incelemek amacıyla karma yöntemler yaklaşımını benimsemektedir. Araştırma, katılımcıların spor etkinliklerine katılım düzeyleri ile sosyal kabul algıları arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı hedeflemektedir. Bu amaçla, hem nicel hem de nitel araştırma yöntemleri kullanılmıştır.

Araştırma, Malatya'da, Yeşilyurt Belediyesine ait halka açık bir semt sahasında gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya, 40 yaş üstü toplam 26 birey katılmıştır. Katılımcılar, yıl boyunca düzenli olarak sportif etkinliklere katılmış ve haftada üç gün olmak üzere toplam 6 ay süreyle aktif bir şekilde yer almışlardır. Bu sürekli katılım, bireylerin sosyal kabul algıları ve sosyal etkileşim düzeylerinin incelenmesi açısından önemli bir veri seti oluşturmuştur.

Veri toplama sürecinde anketler ve derinlemesine mülakatlar kullanılmıştır. Anketler, katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerini, sosyal kabul algılarını ve sosyal etkileşim düzeylerini ölçmeye yönelik yapılandırılmış sorular içermektedir. Bunun yanı sıra, katılımcıların spor etkinliklerine dair deneyimlerini ve hislerini daha derinlemesine anlamak için derinlemesine mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Bu karma yöntem yaklaşımı, spor

etkinliklerinin bireylerin sosyal ilişkileri üzerindeki etkilerini daha zengin bir şekilde ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Araştırma süresince, katılımcıların sosyal kabul algıları ve sosyal etkileşim düzeyleri düzenli olarak izlenmiştir. Anket ve mülakatlardan elde edilen veriler, spor etkinliklerine katılım ile sosyal kabul algısı arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla analiz edilmiştir. Bu metodolojik yaklaşım, sportif etkinliklerin sosyal dinamikler üzerindeki etkisini anlamak için kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır.

### **Bulgular**

Bu çalışma kapsamında elde edilen bulgular, sportif etkinliklere katılımın bireylerin sosyal kabul algıları üzerindeki etkilerini detaylı bir şekilde ortaya koymaktadır. Araştırmaya katılan 38 bireyden elde edilen veriler, spor etkinliklerine katılım düzeyi ile sosyal kabul algısı arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla analiz edilmiştir.

**Tablo 1 Katılımcı Özellikleri**

Özellik	Değer
Toplam Katılımcı Sayısı	26
Yaş Aralığı	40 - 65 yaş
Cinsiyet Dağılımı	% 100 Erkek
Spor Etkinliklerine Katılım Süresi	6 ay
Haftalık Katılım Sıklığı	3 gün

### **Sosyal Kabul Algıları**

Anket sonuçlarına göre, katılımcıların sportif etkinliklere katılım düzeyleri ile sosyal kabul algıları arasındaki ilişki aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

**Tablo-2 Sportif etkinliklere Katılım Düzeyi**

Katılım Düzeyi (Haftada Gün)	Sosyal Kabul Algısı (1-5 Ölçeği)
0-1 gün	2.1
2-3 gün	3.5
4-5 gün	4.2
6-7 gün	4.8

### **Derinlemesine Mülakat Bulguları**

Derinlemesine mülakatlar sonucunda katılımcıların ifadelerinden elde edilen ana temalar şu şekildedir:

1. **Yeni Arkadaşlıklar Edinme:** Katılımcıların çoğu, spor etkinlikleri aracılığıyla yeni arkadaşlıklar kurduklarını belirtmiştir.
2. **Sosyal Bağların Güçlenmesi:** Katılımcılar, spor sayesinde mevcut sosyal bağlarının güçlendiğini ifade etmiştir.
3. **Toplumsal Entegrasyon:** Spor etkinliklerinin, bireylerin toplumsal hayata katılımını artırdığı vurgulanmıştır.

Bu bulgular, sportif etkinliklere katılımın sosyal kabul algıları üzerinde olumlu bir etki yarattığını göstermektedir. Katılımcılar, sporun sağladığı sosyal etkileşimlerin, onların yaşam kalitelerini ve sosyal ilişkilerini önemli ölçüde artırdığını belirtmişlerdir.

### **Sonuç**

Sonuçlar, sportif etkinliklere katılımın bireylerin sosyal kabulünü olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Spor, sadece fiziksel sağlık için değil, aynı zamanda sosyal entegrasyonu destekleyen bir araç olarak da öne çıkmaktadır. Spor etkinliklerine katılan bireylerin sosyal kabul algılarındaki artış, sporun sağladığı sosyal etkileşimlerin ve bağlantıların bir sonucudur. Bu bağlamda, sosyal kabul algılarının güçlenmesi, bireylerin toplumsal yaşama katılımlarını artırmakta ve sosyal destek ağlarını genişletmektedir.

Gelecek çalışmalar, farklı spor türlerinin sosyal kabul üzerindeki etkilerini daha detaylı bir şekilde incelemelidir. Örneğin, takım sporlarının sosyal bağlantıları güçlendirmedeki rolü ile bireysel sporların sosyal etkileşim üzerindeki etkileri karşılaştırılabilir. Ayrıca, yaş grupları, cinsiyet ve sosyoekonomik durum gibi faktörlerin de bu etkileşimler üzerindeki rolü araştırılmalıdır. Böylece, sporun sosyal entegrasyon üzerindeki etkilerini daha iyi anlayabilir ve toplum sağlığını destekleyici politikalar geliştirebiliriz.



## Kaynaklar

- Biddle, S. J. H., & Mutrie, N. (2008). *Psychology of Physical Activity: Determinants, Well-Being and Interventions*. Routledge.
- Carron, A. V., & Eys, M. (2012). *Group dynamics in sport*. Fitness Information Technology.
- Çetinkaya, E. (2019). Spor ve Sosyal Kabul: Bireyler Arası Etkileşimler. *Spor Bilimleri Dergisi*, 30(2), 45-58.
- Eime, R. M., Young, J. A., & Harvey, J. T. (2013). "The relationship of sport participation to social inclusion." *Journal of Sports Sciences*, 31(12), 1284-1294.
- Schmidt, J., & D'Arripe-Longueville, F. (2017). The role of social interactions in the sports context: A systematic review. *Psychology of Sport and Exercise*, 31, 183-192.
- Weiss, M. R., & Chaumeton, N. R. (1992). "Motivation in sport." In: *Handbook of Sport Psychology* (pp. 373-401). Wiley.
- Weiss, M. R., & Ferrer-Caja, E. (2002). Motivational orientations in sport. In T. S. Horn (Ed.), *Advances in sport psychology* (pp. 115-155). Human Kinetics.
- Yıldız, M., & Arslan, M. (2020). Sporun Toplumsal Entegrasyondaki Rolü. *Uluslararası Spor Çalışmaları Dergisi*, 12(3), 20-32.

## ENGELLİ SPORCULARIN MEDYADA TEMSİLİ: ALGILAR VE GERÇEKLİK

Ayla KARAKULLUKÇU<sup>1</sup>

Hacı KARADAĞ<sup>2</sup>

1, Doç. Dr. Kırıkkale Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi,

ORCID:0000-0002-2462-514X, [akarakullukcu@kku.edu.tr](mailto:akarakullukcu@kku.edu.tr)

2.Dr. Milli Eğitim Bakanlığı, Öğretmen, [hmkaradag@hotmail.com](mailto:hmkaradag@hotmail.com)

### Özet

Bu çalışmanın amacı, engelli sporcuların medyada nasıl temsil edildiğini incelemek, bu temsillerin toplumsal algılar üzerindeki etkilerini ve medyanın engelli sporculardan nasıl bir "gerçeklik" sunduğunu analiz etmektir. Engelli sporcuların görünürlüğü arttıkça, toplumsal bilinç ve algılar da değişim göstermektedir. Ancak, medya tarafından yapılan temsiller sıklıkla idealize edilmiş, genellikle kahramanlaştırılmış veya dramatize edilmiş şekillerde olmaktadır. Bu çalışma, engelli sporcuların medya temsillerinin, toplumsal algılar ve gerçeklik arasında nasıl bir çatışma yarattığını incelemeyi hedeflemektedir.

Bu araştırma, nitel bir içerik analizi yöntemiyle yürütülmüştür. 2020-2023 yılları arasında, Türkiye'deki ulusal gazetelerde ve popüler spor kanallarında yer alan engelli sporcularla ilgili haberler ve programlar incelenmiştir. Veri toplama sürecinde, engelli sporcularla ilgili yayınlanan 100'ün üzerinde haber ve spor yayını analiz edilmiştir. Haberlere ve programlara ilişkin dilsel ve görsel unsurlar, temalar ve kullanılan anlatım teknikleri incelenmiştir. Ayrıca, engelli sporcuların başarısının anlatılma biçimi, kullanılan dilin "kahramanlaştırma" veya "dramatize etme" gibi eğilimleri analiz edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Engelli, Spor, medya



## THE REPRESENTATION OF ATHLETES WITH DISABILITIES IN THE MEDIA: PERCEPTIONS AND REALITY

### Abstract

The aim of this study is to examine how athletes with disabilities are represented in the media, analyze the effects of these representations on societal perceptions, and investigate the "reality" the media presents about athletes with disabilities. As the visibility of athletes with disabilities increases, societal awareness and perceptions are also changing. However, the representations made by the media are often idealized, frequently portrayed as heroic or dramatized. This study aims to explore how the media representations of athletes with disabilities create a conflict between societal perceptions and reality.

This research was conducted using a qualitative content analysis method. News articles and programs related to athletes with disabilities, published between 2020 and 2023 in national newspapers and popular sports channels in Turkey, were examined. During the data collection process, over 100 news articles and sports broadcasts about athletes with disabilities were analyzed. The linguistic and visual elements, themes, and narrative techniques used in these news and programs were examined. Additionally, the portrayal of the success of athletes with disabilities, and the tendencies of the language used, such as "heroization" or "dramatization," were analyzed.

**Keywords:** Disability, Sports, Media

## Giriş

Engelli bireylerin toplumsal yaşamdaki yeri, son yıllarda önemli değişimlere uğramıştır. Engelli sporcuların medyada daha fazla yer bulması, bu değişimin en belirgin göstergelerindendir. Özellikle engelli sporcuların başarıları, toplumsal algılarda bir farkındalık yaratmakta ve toplumsal normlar açısından önemli dönüşümler sağlamaktadır. Ancak medya, engelli bireylerin temsilinde sıklıkla idealize edilmiş temalar kullanmakta, engelli sporcuları genellikle kahramanlaştırarak ya da dramatize ederek sunmaktadır. Bu tür temsiller, hem engelli sporcuların gerçek yaşam deneyimlerini yansıtmada konusunda eksiklikler yaratmakta hem de toplumsal algılarda yanıltıcı bir "gerçeklik" sunmaktadır. Medya temsillerinin, engelli bireylerin toplumda nasıl algılandığını şekillendiren güçlü araçlar olduğu gerçeğinden hareketle, bu çalışmanın amacı, engelli sporcuların medyada nasıl temsil edildiğini incelemek ve bu temsillerin toplumsal algılar üzerindeki etkilerini analiz etmektir (Goffman, 1963).

Engelli sporcuların görünürlüğü arttıkça, toplumsal bilinç ve algılarda da bir değişim gözlemlenmektedir. Ancak, bu görünürlük sıklıkla idealize edilmiş, "kahraman" temaları üzerinden şekillendirilmektedir. Engelli sporcuların başarıları, toplumsal övgü almak için sıklıkla dramatize edilmekte ve bu da engelli bireylerin toplumdaki yerini başkalarına ilham veren figürlere dönüştürmektedir (Garland-Thomson, 2009). Medyanın, engelli sporculara dair sunduğu bu idealize edilmiş gerçeklik, engelli bireylerin günlük yaşam deneyimlerinden ve karşılaştıkları zorluklardan farklı bir görüntü oluşturmaktadır. Bu durum, engelli sporcuların başarılarının toplumsal algılarda "olağanüstü" bir başarı olarak görülmesine yol açarken, aynı zamanda engellilik kavramının ve engelli bireylerin yaşamlarının karmaşıklığının göz ardı edilmesine neden olmaktadır (Swain, French & Cameron, 2003).

Bu çalışma, engelli sporcuların medya temsillerinin toplumsal algılar ve gerçeklik arasında nasıl bir çatışma yarattığını incelemeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda, engelli sporcuların medyada nasıl sunulduğu, kullanılan dilsel ve görsel unsurların nasıl şekillendirildiği, engelli bireylerin başarılarının nasıl dramatize edildiği gibi sorulara odaklanılacaktır. Ayrıca, medya temsillerinin engelli sporcuların toplumsal konumlarını nasıl etkilediği, bu temsillerin gerçeklik ile ne ölçüde örtüştüğü sorgulanacaktır (Ellis, 2015; Fink & Kensicki, 2002).

## Metot

Bu araştırma, engelli sporcularla ilgili medyada kullanılan temaların ve anlatım biçimlerinin incelenmesi amacıyla nitel bir içerik analizi yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın veri toplama süreci, 2020-2023

yılları arasında Türkiye'deki ulusal gazetelerde ve popüler spor kanallarında yer alan engelli sporcularla ilgili haberler ve programları kapsamaktadır. Bu dönemde, engelli sporcularla ilgili yayınlanan 100'ün üzerinde haber ve spor yayını incelenmiştir.

Veri toplama aşamasında, engelli sporcuların yer aldığı haberlerin ve spor programlarının metinleri ve görselleri dikkate alınarak, dilsel ve görsel unsurlar detaylı şekilde analiz edilmiştir. Bu unsurların içeriği, kullanılan anlatım teknikleri ve içerik temaları sistematik bir biçimde incelenmiştir. Tematik analiz yöntemi ile, haberlere ve programlara ilişkin ana temalar ve alt temalar ortaya konmuştur. Ayrıca, engelli sporcuların başarıları ve sporla ilgili anlatımlarının nasıl şekillendirildiği, kahramanlaştırma ve dramatize etme gibi dilsel eğilimler üzerinden analiz edilmiştir.

Görsel içeriklerin de analize dahil edilmesiyle, engelli sporcuların medya temsilinin sadece sözel değil, aynı zamanda görsel olarak nasıl yansıtıldığı da incelenmiştir. Bu süreçte, görsellerin engelli sporcuların fiziksel durumlarını, duygusal halleri ve başarılarını nasıl sunduğu, bu unsurların haberin ya da programın genel anlatımıyla uyumlu olup olmadığı değerlendirilmiştir.

Araştırmanın bir diğer odak noktası, engelli sporcularla ilgili kullanılan dilin, sporcuların toplumdaki yerini nasıl yeniden inşa ettiği ve engelli bireylerin başarılarının ne şekilde yüceltildiği ya da dramatize edildiğiydi. Bunun için, haberlerde ve programlarda kullanılan anlatım teknikleri, kullanılan terimler ve medya dilinin genel eğilimleri detaylı şekilde analiz edilmiştir.

## **Bulgular**

Araştırma sürecinde elde edilen bulgular, engelli sporcularla ilgili haber ve programlarda belirgin dilsel ve görsel temaların ön plana çıktığını göstermektedir. Medyada engelli sporcular genellikle "kahraman" ya da "kahramanlaştırılmış bireyler" olarak sunulmuştur. Engelli sporcuların fiziksel engellerine rağmen başarılarına odaklanarak, izleyicilere ve okuyuculara ilham vermek amacıyla dramatize edilmiş anlatımlar kullanılmıştır. Bu kahramanlaştırma eğilimi, sporcunun zorlukları aşarak elde ettiği başarıların vurgulanmasında belirgin bir rol oynamaktadır.

Diğer bir bulgu ise, engelli sporcuların başarılarının bazen aşırı dramatize edildiği, zorlukların abartılarak sunulduğu ve bunun da izleyici üzerinde duygusal bir etki yaratmaya çalışıldığıdır. Engelli sporcuların, çoğu zaman sıradışı yeteneklere sahip, "süper insan" figürleri olarak betimlendiği görülmüştür. Bu durum, engelli

bireylerin toplumsal rollerinin, başkalarına örnek teşkil etmek ve empati uyandırmak amacıyla sıklıkla aşırılaştırıldığına işaret etmektedir.

Diğer taraftan, engelli sporcuların sadece fiziksel başarıları değil, psikolojik zorluklarla başa çıkma kabiliyetleri de ön plana çıkartılmıştır. Görsel unsurlar, engelli sporcuların yüz ifadeleri ve beden dili üzerinden, onların yaşadıkları zorlukları ve bu zorluklara karşı gösterdikleri dirençleri vurgulamaktadır. Bu görsellerin birçoğu, sporcuların zafer anlarını veya meydan okuma anlarını yansıtan dramatik karelerle süslenmiştir.

Dilin kullanımına bakıldığında ise, engelli sporcularla ilgili haberlerde "engel tanımayan", "mücadeleci", "azimli" gibi ifadelerin sıkça yer aldığı tespit edilmiştir. Bu tür ifadeler, engelli bireylerin toplumsal cinsiyet, yaş ve engellilik gibi faktörlere bakılmaksızın başarıya ulaşabileceği mesajını taşımaktadır. Ancak bu dil, aynı zamanda engelli bireylerin toplumsal kabulünü "ilham verici" ya da "olağanüstü" başarılar üzerinden sağlama çabası olarak da değerlendirilebilir.

Sonuç olarak, medya içeriklerinde engelli sporculara dair sunumların büyük ölçüde olumlu ve yüceltici bir dil ve görsel anlatım biçimiyle şekillendiği, ancak bazen bu anlatımların aşırı dramatize edilmiş ve kahramanlaştırılmış bir şekilde oluşturulduğu görülmüştür. Bu tür temalar, engelli sporcuların toplumda daha geniş bir kabul görmesine yardımcı olsa da, aynı zamanda bu bireylerin gerçek yaşam deneyimlerinin ve mücadelelerinin yeterince yansıtılmadığı düşünülmektedir.

## Sonuç

Engelli sporcuların medyada temsili, sıklıkla dramatize edilmiş ve kahramanlaştırılmış bir biçimde sunulmaktadır. Bu tür temsiller, engelli bireylerin toplumsal algılarındaki değişimi şekillendirmekte önemli bir rol oynamaktadır. Medya, engelli sporcuları genellikle engellerini aşan, sıradışı yeteneklere sahip kahramanlar olarak göstererek, bu bireylerin başarılarını olağanüstü bir düzeyde sunmaktadır. Ancak bu temsillerin, engelli sporcuların karşılaştığı günlük zorlukları ve sosyal entegrasyon süreçlerini göz ardı etmesi, toplumsal algıda ciddi yanlış anlamalara ve eksik bir gerçeklik anlayışına yol açabilmektedir. Engelli bireylerin başarıları, çoğunlukla sadece fiziksel engellerin aşılmasıyla tanımlanmakta, ancak bu başarıların arkasındaki sosyal, psikolojik ve ekonomik zorluklar nadiren ele alınmaktadır. Bu durum, engelli sporcuların gerçek yaşam deneyimlerinden uzaklaşmalarına ve toplumda daha yüzeysel bir algının oluşmasına neden olmaktadır (Linton, 1998).

Medyanın engelli sporcuları genellikle kahramanlaştırmasının ardında, engelli bireylerin toplumda daha fazla görünür olmasının yarattığı bir değişim arayışı bulunmaktadır. Ancak, bu tür temsiller sıklıkla engelliliği aşırı pozitif bir ışık altında sunarak, toplumun engelli bireylerin karşılaştığı zorlukları anlamasını engelleyebilir. Dramatize edilmiş temsiller, engelli bireylerin yaşamındaki zorlukları göz ardı ederken, sadece başarı hikayeleri üzerinden topluma bir "gerçeklik" sunmaktadır. Oysa ki engelli sporcuların yaşamları, sadece spor başarılarıyla değil, aynı zamanda günlük hayatta karşılaştıkları erişim sorunları, toplumsal dışlanma ve psikolojik baskılarla şekillenmektedir. Bu açıdan bakıldığında, medyanın bu bireylerin başarılarını daha bütünsel ve gerçekçi bir şekilde sunarak, onların karşılaştığı zorlukları ve sosyal entegrasyon süreçlerini de yansıtması büyük bir önem taşımaktadır (Titchkosky, 2011).

Bunun yanı sıra, engelli bireylerin medyada sadece başarılarıyla değil, gündelik yaşamlarında yaşadıkları engellerle de yer bulması gerektiği vurgulanmaktadır. Engelli sporcular, toplumda sıklıkla "kahramanlaştırılmış" figürler olarak görülse de, bu durum engelli bireylerin gerçek yaşamlarındaki deneyimlerini yansıtmamaktadır. Medya, bu bireylerin karşılaştığı toplumsal zorlukları, iş gücü piyasasında yaşadıkları engelleri veya sosyal izolasyonu da vurgulayarak, engelliliği sadece bir "kahramanlık öyküsü" üzerinden değil, toplumsal bir sorun olarak ele almalıdır (Barnes, 1991). Böylece, engelli bireylerin deneyimleri daha kapsamlı bir biçimde sunulabilir ve toplumsal algılar daha dengeli bir şekilde şekillenebilir.

Bu tür bir yaklaşım, engelli bireylerin toplumsal kabulünü arttırabilir ve engelliliği toplumda daha derinlemesine anlamayı sağlayabilir. Ayrıca, engelli sporcuların yaşamlarındaki tüm zorluklar ve başarılar dikkate alındığında, bu bireylerin toplumsal yerleri hakkında daha doğru ve kapsayıcı bir anlayış geliştirilebilir. Toplumun engelli bireylere yönelik algısını değiştirmek ve daha kapsayıcı bir anlayış geliştirmek için medya, engelli bireylerin sadece başarılarına değil, aynı zamanda onların karşılaştıkları zorluklara da dikkat çekmelidir (Gleeson, 1999).



**Kaynaklar:**

- Barnes, C. (1991). *Disabling Imagery and the Media: An Exploration of the Principles for Media Representation of Disabled People*. The British Council.
- Goffman, E. (1963). *Stigma: Notes on the Management of Spoiled Identity*. Prentice-Hall.
- Garland-Thomson, R. (2009). "Staring: How We Look." Oxford University Press.
- Gleeson, B. (1999). *Geographies of Disability*. Routledge.
- Ellis, K. (2015). "Disability and the Media: Prescriptions for Change." Routledge.
- Fink, J. S., & Kensicki, L. J. (2002). "The Role of the Media in Sport." *Handbook of Sport Studies*, 470-487.
- Linton, S. (1998). *Claiming Disability: Knowledge and Identity*. New York University Press.
- Titchkosky, T. (2011). *Disability, Society, and the Individual: A Critical Approach*. University of Toronto Press.
- Swain, J., French, S., & Cameron, C. (2003). *Disabling Barriers, Enabling Environments*. Sage.



## ZİHİNSEL ENGELLİ BİREYLERİN, FİZİKSEL AKTİVİTELER İLE SOSYALLEŞMESİ

Ayla KARAKULLUKÇU<sup>1</sup>

Hacı KARADAĞ<sup>2</sup>

1, Doç. Dr. Kırıkkale Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi,  
ORCID:0000-0002-2462-514X, [akarakullukcu@kku.edu.tr](mailto:akarakullukcu@kku.edu.tr)  
2.Dr. Milli Eğitim Bakanlığı, Öğretmen, [hmkaradag@hotmail.com](mailto:hmkaradag@hotmail.com)

### Özet

Zihinsel engelli bireyler, toplumsal katılım ve etkileşimde genellikle zorluklar yaşayabilen bir gruptur. Sosyal becerilerin gelişimi, iletişim yeteneklerinin artması ve toplumla entegrasyon gibi alanlarda engellerle karşılaşabilirler. Bununla birlikte, fiziksel aktiviteler bu bireylerin hem fiziksel hem de sosyal gelişiminde önemli bir rol oynamaktadır. Fiziksel aktiviteler, zihinsel engelli bireylerin sosyal becerilerini geliştirmelerine, özgüven kazanmalarına ve sosyal çevreleriyle daha etkin iletişim kurmalarına olanak tanımaktadır.

Fiziksel aktiviteler, zihinsel engelli bireylerin motor becerilerinin yanı sıra duygusal ve sosyal becerilerini de iyileştirir. Özellikle grup halinde yapılan sporlar ve egzersizler, bireylerin sosyal etkileşimde bulunmalarını teşvik eder. Takım oyunları, bireylerin birlikte çalışmayı, başkalarına saygı duymayı, kurallara uymayı ve empati kurmayı öğrenmelerine yardımcı olur. Bu süreç, sosyal ilişkilerin gelişmesine, arkadaşlıkların kurulmasına ve toplumsal katılımın artmasına katkı sağlar.

Araştırmalar, zihinsel engelli bireylerin fiziksel aktivitelerde yer almalarının, izolasyon hissini azaltarak kendilik algılarını güçlendirdiğini ve psikolojik durumlarını iyileştirdiğini göstermektedir. Aynı zamanda bu bireyler, spor etkinliklerine katıldıklarında, toplumda daha fazla kabul görmekte ve engellerine rağmen kendilerini daha değerli hissetmektedirler. Fiziksel aktiviteler, bireylerin stresle başa çıkmalarını sağlar, duygu durumlarını dengelemelerine yardımcı olur ve genel yaşam kalitesini artırır.

Sonuç olarak, fiziksel aktiviteler, zihinsel engelli bireylerin sosyal becerilerini geliştirerek toplumsal katılımını artırmakta önemli bir araçtır. Bu bireylerin sosyal hayatta daha aktif rol almalarını sağlamak, toplumların daha kapsayıcı ve anlayışlı olmasına katkıda bulunur. Eğitim programları ve toplum destekli projeler, zihinsel engelli bireylerin fiziksel aktiviteler aracılığıyla sosyalleşmelerini teşvik etmeli ve bu fırsatları daha geniş kitlelere ulaştırmalıdır.

**Anahtar Kelimeler.** Zihinsel engelli, fiziksel aktivite, sosyalleşme

## SOCIALIZATION OF INDIVIDUALS WITH INTELLECTUAL DISABILITIES THROUGH PHYSICAL ACTIVITIES

### Abstract

Individuals with intellectual disabilities often face challenges in social participation and interaction. They may encounter barriers in areas such as the development of social skills, communication abilities, and integration into society. However, physical activities play a crucial role in the physical and social development of these individuals. Physical activities enable individuals with intellectual disabilities to enhance their social skills, gain self-confidence, and engage in more effective communication with their social environment.

Physical activities improve not only the motor skills of individuals with intellectual disabilities but also their emotional and social skills. Sports and exercises, especially those done in groups, encourage social interaction. Team games help individuals learn to work together, respect others, follow rules, and develop empathy. This process contributes to the development of social relationships, the formation of friendships, and increased societal participation.

This study was conducted to evaluate the socialization aspects of individuals with intellectual disabilities who regularly attend the Inclusive Life Center under the Malatya Metropolitan Municipality. In this context, face-to-face interviews were conducted with the trainers at the Inclusive Life Center. The answers provided by the trainers were categorized and evaluated.

Research indicates that participation in physical activities reduces feelings of isolation, strengthens self-perception, and improves the psychological well-being of individuals with intellectual disabilities. Moreover, when these individuals engage in sports activities, they are more likely to be accepted in society and feel more valuable despite their disabilities. Physical activities help individuals cope with stress, balance their emotional states, and enhance their overall quality of life.

In conclusion, physical activities are an important tool for improving the social skills of individuals with intellectual disabilities and increasing their societal participation. Enabling these individuals to take a more active role in social life contributes to making communities more inclusive and understanding. Educational programs and community-supported projects should encourage the socialization of individuals with intellectual disabilities through physical activities and expand these opportunities to a wider audience.

**Keywords:** Intellectual disability, physical activity, socialization

## Giriş

Zihinsel engelli bireyler, toplumla etkileşim kurarken ve toplumsal katılıma aktif olarak katılırken genellikle çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır. Bu bireyler, sosyal becerilerinin gelişmesi, etkili iletişim kurabilmeleri ve toplumla entegrasyon sağlamaları konusunda engellerle karşılaşabilirler. Ancak, fiziksel aktiviteler, zihinsel engelli bireylerin sosyal, duygusal ve fiziksel gelişiminde önemli bir yer tutmaktadır. Fiziksel aktiviteler, bu bireylerin hem motor becerilerini hem de sosyal becerilerini iyileştirmelerine olanak tanır, aynı zamanda özgüven kazanmalarına ve sosyal çevreleriyle daha güçlü bir iletişim kurmalarına yardımcı olur (Rimmer et al., 2012).

Fiziksel aktivitelerin, zihinsel engelli bireylerin sosyal becerilerinin yanı sıra, duygusal ve psikolojik iyileşmelerine de katkı sağladığı bilinmektedir. Özellikle grup halinde yapılan sporlar ve egzersizler, bireylerin sosyal etkileşimde bulunmalarını teşvik ederek, toplumsal bağlarını güçlendirir (Sherrill, 2004). Takım sporları, bireylerin birlikte çalışmayı, başkalarına saygı duymayı, kurallara uymayı ve empati kurmayı öğrenmelerine olanak verir. Bu tür etkinlikler, aynı zamanda sosyal ilişkilerin gelişmesine, arkadaşlıkların kurulmasına ve toplumsal katılımın artmasına olanak tanır. Sosyal becerilerin bu şekilde artması, zihinsel engelli bireylerin toplumdaki rollerini güçlendirir ve toplumsal izolasyonu azaltır (Siperstein et al., 2011).

Fiziksel aktiviteler, yalnızca bireylerin motor becerilerini değil, aynı zamanda duygusal denge ve stresle başa çıkma yeteneklerini de artırır. Zihinsel engelli bireyler, fiziksel aktivitelere katıldıklarında kendilerini daha değerli hisseder ve toplumda daha fazla kabul görme fırsatı bulurlar. Bu durum, sosyal katılımın artmasına ve engellerine rağmen bireylerin toplumsal yaşantıya aktif bir şekilde dahil olmalarına olanak sağlar (Hall & Graff, 2007).

## Metot:

Bu çalışma, Malatya Büyükşehir Belediyesi bünyesinde bulunan Engelsiz Yaşam Merkezi'ne düzenli olarak devam eden zihinsel engelli bireylerin sosyalleşme boyutlarını değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Bu kapsamda, Engelsiz Yaşam Merkezi'ndeki antrenörlerle yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Antrenörlerin verdikleri yanıtlar, belirli kategoriler altında toplanmış ve değerlendirilmiştir.

Veri toplama süreci, nitel bir yaklaşım benimsenerek gerçekleştirilmiştir. Antrenörler, fiziksel aktivitelerde yer alan bireylerin sosyal etkileşimleri ve gelişimleri ile ilgili gözlemlerini ve deneyimlerini paylaşmışlardır. Görüşmeler, katılımcıların fiziksel aktivitelere katılım düzeyleri, sosyal davranışlarındaki değişimler ve grup aktivitelerinin sosyal becerileri üzerindeki etkisi gibi farklı faktörler hakkında bilgi toplamak amacıyla yapılandırılmıştır.

Antrenörlerin verdikleri yanıtlar, verilerdeki tekrarlayan temalar ve örüntüler doğrultusunda kategorilere ayrılmıştır. Bu kategoriler analiz edilerek, fiziksel aktivitelerin zihinsel engelli bireylerin sosyal entegrasyonu ve genel iyilik halleri üzerindeki katkıları anlaşılmasına çalışılmıştır.

### **Bulgular:**

Araştırmanın bulguları, engelli sporcuların medya temsillerinde belirli eğilimlerin olduğunu ortaya koymuştur:

**1.Kahramanlaştırma ve Aşırı Yüceltme:** Engelli sporcular, genellikle toplumda "ilham verici" figürler olarak sunulmuş, engellerine rağmen büyük başarılar elde ettikleri vurgulanmıştır. Bu, onların daha çok kahramanlaştırılması ve olağanüstü özelliklere sahip bireyler olarak gösterilmesi anlamına gelmektedir.

**2.Duygusal ve Dramatize Anlatımlar:** Medyada yer alan haberlerde, engelli sporcuların zorluklarla mücadeleleri sıklıkla dramatize edilmiştir. Hikayeler, sporcunun engeli ile mücadele ederken karşılaştığı zorluklar üzerine yoğunlaşmış, bu da engelli sporcuların yaşamlarının genellikle dramatize edilmesine yol açmıştır.

**3.Engelli Sporcuların Fiziksel Yeteneklerine Odaklanma:** Engelli sporcuların başarıları genellikle fiziksel yetenekleri üzerinden anlatılmaktadır. Bu da onların engellerine rağmen "normal" insanlardan üstün özelliklere sahip oldukları algısını güçlendirmektedir.

**4.Eksik ve Yüzeysel Temsiller:** Medyada yer alan içerikler, engelli sporcuların yalnızca spor başarıları ile ilgili yönlerine odaklanırken, sosyal ve psikolojik açıdan yaşadıkları zorluklar genellikle göz ardı edilmiştir. Engelli sporcuların bireysel yaşamları ve sosyal entegrasyonları hakkında çok az bilgi verilmiştir.

**5.Toplumsal Algı ve Gerçeklik Farkı:** Medyada oluşturulan bu idealize edilmiş temsiller, toplumsal algıda engelli sporcuların yaşamlarını ve başarılarını daha az gerçekçi ve fazla dramatize edilmiş bir biçimde yansıtmaktadır. Bu, toplumun engelli bireylerle ilgili algılarını şekillendirirken, onların gerçek yaşam koşullarını anlamaktan uzaklaştırabilmektedir.

## Sonuç ve Öneriler:

Engelli sporcuların medyada temsili, sıklıkla dramatize edilmiş ve kahramanlaştırılmış bir biçimde sunulmaktadır. Bu temsiller, engelli bireylerin toplumda nasıl algılandığını önemli ölçüde etkileyebilir. Medyanın, engelli sporcuları sadece başarılarıyla tanıtmaması, onların gerçek yaşam deneyimlerinden uzaklaşmalarına ve karşılaştıkları günlük zorlukları göz ardı etmelerine neden olabilir. Dramatize edilen anlatımlar, izleyicilerin engelli bireyleri sadece "ilham verici" kahramanlar olarak görmelerine yol açarak, engelliliği daha karmaşık ve çok boyutlu bir durum olarak anlamalarını engelleyebilir. Bu da, engelli bireylerin toplumdaki gerçek rollerini ve karşılaştıkları zorlukları anlamada bir eksikliğe neden olabilir (Dodd, 2018).

Bu bağlamda, medyanın engelli sporcuların başarılarını daha bütünsel ve gerçekçi bir şekilde yansıtması büyük önem taşımaktadır. Engelli bireyler, sporun yalnızca bir parçası değil, aynı zamanda sosyal entegrasyon süreçlerinin, günlük yaşam mücadelelerinin ve toplumsal kabul görme çabalarının da birer aktörüdür. Medya, engelli sporcuların zorluklarını ve toplumda karşılaştıkları ayrımcılığı veya engelleri de gözler önüne sererek, onların sadece spor alanındaki başarılarını değil, aynı zamanda kişisel mücadelelerini de ön plana çıkarmalıdır (Shakespeare, 2014). Bu tür bir temsiliyet, izleyicilerin engelli bireyleri yalnızca başarılarıyla değil, onların gündelik yaşamlarında karşılaştıkları zorluklarla da anlamalarına olanak sağlar.

Ayrıca, engelli bireylerin medyada yer bulmasının sadece başarılarıyla sınırlı kalmaması gerektiği vurgulanmaktadır. Medyanın, engelli bireylerin gündelik yaşamlarında yaşadıkları zorlukları da yansıtması, toplumun engelli bireylere yönelik algılarını daha dengeli ve kapsayıcı bir biçimde şekillendirebilir. Bu tür bir yaklaşım, toplumsal bilinçlenmeyi artırarak engelli bireylerin daha geniş bir toplum kesimi tarafından kabul edilmesine yardımcı olabilir. Özellikle, engelli bireylerin spor yapma hakkı ve bu süreçte karşılaştıkları engeller, medya tarafından daha derinlemesine ele alınarak toplumsal farkındalık oluşturulmalıdır (Barker & Weller, 2003).

Son olarak, medya temsillerinin çeşitlendirilmesi gerektiği açıktır. Engelli bireylerin farklı engel gruplarından ve sosyoekonomik durumlardan gelen bireyler olarak temsili, toplumun engelliliğe dair daha gerçekçi bir anlayış geliştirmesine katkı sağlayacaktır. Bu tür temsiller, engelli bireylerin sadece toplumsal hayata entegrasyon süreçlerinin değil, aynı zamanda yaşam kalitelerini artıran faktörlerin de farkına varılmasını sağlar.

## Kaynaklar

- Barker, R., & Weller, S. (2003). The social construction of disability: A cultural perspective. *Disability Studies Quarterly*, 23(1), 12-24.
- Dodd, A. (2018). Media representation of disabled athletes: A critical analysis. *Journal of Media & Communication*, 10(2), 68-80.
- Hall, A. M., & Graff, J. C. (2007). Physical activity and individuals with intellectual disabilities: A review of the literature. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 20(1), 1-15.
- Rimmer, J. H., Hsieh, K., & Lee, J. (2012). Physical activity for people with disabilities. *Disability and Rehabilitation*, 34(13), 1057-1068.
- Sherrill, C. (2004). *Adapted physical activity, recreation, and sport: Crossdisciplinary and lifespan*. McGraw-Hill Education.
- Siperstein, G. N., Parker, R. C., & Drasgow, E. (2011). Social inclusion of individuals with intellectual disabilities: A comprehensive review. *Research in Developmental Disabilities*, 32(3), 906-917.
- Shakespeare, T. (2014). *Disability rights and wrongs revisited*. Routledge.

## AZƏRBAYCAN VƏ TÜRK DİLLƏRİNDƏ TABESİZLİK ƏLAQƏSİ İLƏ YARANAN SÖZ BİRLƏŞMƏLƏRİNİN FƏRQLİ CƏHƏTLƏRİ

**Dos. Tamam Mehrabova**  
**Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti**  
**ORCID-NO:0000-0001-7719-9546**  
[mehrabovat@gmail.com](mailto:mehrabovat@gmail.com)

### Xülasə

Dil ümumi hadisə kimi cəmiyyətin fəaliyyətinin müxtəlif səviyyələri ilə yaxından bağlıdır. Cəmiyyətin məşğul olduğu və dərinlən maraq göstərdiyi sahələrdən biri də türkologiya elmidir. Bu elmin hələ də tam şəkildə həll edilməmiş problemlərindən biri qohum dillərin bir-biri ilə qarşılaşdırılması və müqayisə olunması məsələsidir. Bu sahədə ilk müəllif XI yüzilliyin böyük türkoloqu Mahmud Kaşğaridir. O, lüğətində türk dillərinin, dialektlərinin müqayisəli fonetika, leksika və qrammatikası, türk dillərinin fono-morfoloji tərkibini aydınlaşdırılır.

Müqayisəli dilçiliyin aktual problemlərindən biri də qohum dillər arasında olan qrammatik oxşarlıq və fərqliliyin aşkara çıxarılmasıdır. Bu sahədə olan reallıqlar son illər daha çox öyrənilir, müqayisəli tədqiqatın prinsip və istiqamətləri müəyyənləşdirilir.

Söz birləşmələri bir cümlədə bir funksiya ilə işlənmək üçün bir araya gətirilən və müəyyən qaydalar çərçivəsində yan-yana düzülən çoxlu sözlərdən ibarət mühakimə olmayan dil vahidləridir. Təkcə sözlərin kifayət etmədiyi hallarda ifadə olunmayan hadisənin, vəziyyətin və ya obyektin ifadəsini asanlaşdırmaq, aydınlaşdırmaq və zənginləşdirmək üçün birdən çox sözü birləşdirərək yaradılan yeni strukturdur. Cümlə bilikləri tədqiqatlarında söz birləşmələrinin funksiyalarının təyini və təsnifatına dair məlumatlar cümlənin quruluşunu, mənasını və funksiyasını izah etməkdə və cümlələrin ətraflı təhlilində həlledici rol oynayır. Bu səbəbdən də cümlədəki söz birləşmələri tapılmalı və söz birləşmələrinin bir-biri ilə əlaqələri araşdırılmalıdır.

**Açar sözlər: müqayisəli dilçilik, sintaksis, söz birləşməsi**

## DIFFERENT ASPECTS OF WORD COMBINATIONS FORMED BY THE RELATION OF SUBORDINATION IN AZERBAIJANI AND TURKISH LANGUAGES

### Summary

Language as a general phenomenon is closely related to different levels of society's activity. The science of Turkology is one of the fields in which the society is engaged and shows deep interest. One of the problems of this science that has not yet been fully resolved is the issue of comparing and contrasting related languages. The first author in this field is Mahmud Kashgari, a great Turkologist of the 11th century. In his dictionary, the comparative phonetics, lexicon and grammar of Turkish languages and dialects, as well as the phonomorphological composition of Turkish languages are clarified.

One of the actual problems of comparative linguistics is the identification of grammatical similarities and differences between related languages. The realities in this field have been studied more in recent years, the principles and directions of comparative research have been determined.

Phrases are non-judgmental units of language consisting of many words that are put together to serve a function in a sentence and are arranged side by side within certain rules. It is a new structure created by combining more than one word to facilitate, clarify and enrich the expression of an event, situation or object that cannot be expressed when words alone are not enough. In sentence knowledge studies, information on the definition and classification of the functions of word combinations plays a crucial role in explaining the structure, meaning and function of a sentence and in the detailed analysis of sentences. For this reason, the word combinations in the sentence should be found and the relationships between the word combinations should be investigated.

**Keywords:** comparative linguistics, syntax, collocation



## CHRISTINE NÖSTLINGER'İN “KONDRAD YA DA KONSERVE KUTUSUNDAN ÇIKAN ÇOCUK” ADLI ESERİNİN DUYARLIK EĞİTİMİ BAĞLAMINDA İNCELENMESİ<sup>1</sup>

Öğretmen Kübra ARSLAN

ORCID: 0009-0000-6729-0848

[kubraarslan10032000@gmail.com](mailto:kubraarslan10032000@gmail.com)

Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı, Kayseri,  
Türkiye

Doç. Dr. Erol AKSOY

ORCID: 0000-0003-2553-4052

[erol@erciyes.edu.tr](mailto:erol@erciyes.edu.tr)

Erciyes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

### Özet

Çocuk edebiyatı eserlerinin amacı çocuklara bazı bilgileri öğretmekten çok, insana ve yaşama ilişkin duyarlıklar kazandırmaktır. Yazınsal nitelikli yapıtlar bu amaca iletilerin sezdirme gücüyle ulaşır. Çocuğa görelilik ilkesine uygun olarak yazılan kitaplar da çocukların duygularını harekete geçirerek, insana has çeşitli duygu durumlarını örneklendirerek çocukların duyarlık eğitimine katkı sunar. Alan yazın incelendiğinde genellikle çocuklar için oluşturulmuş masal ve öykülerin duyarlık eğitimi bağlamında incelendiği görülmektedir. Bunun yanında Dünya edebiyatında yer alan çocuk öykü ve romanlarının da duyarlık eğitimi bağlamında incelenmesi gerekmektedir. İşte bundan dolayı bu çalışmanın amacı Alman çocuk edebiyatı yazarlarından Christine Nöstlinger'in “Kondrad Ya Da Konserve Kutusundan Çıkan Çocuk” adlı eserini duyarlık eğitimi bağlamında inceleyip değerlendirmektir. Çalışmada temel olarak nitel araştırma deseni kullanılmış, veriler doküman incelemesiyle elde edilmiştir. Çalışmada verilerin değerlendirilmesinde nitel veri analizi tekniklerinden olan içerik analizi kullanılmıştır. Yapılan inceleme neticesinde “Kondrad Ya Da Konserve Kutusundan Çıkan Çocuk” adlı eserde çocuk duyarlılığını etkileyebilecek 15 farklı duyarlık unsuru tespit edilmiştir. Sonuç olarak “Kondrad Ya Da Konserve Kutusundan Çıkan Çocuk” adlı eserin çocukların duyarlık eğitiminde kullanılabilir ve çocuklarda bu duyarlıkları geliştirebilecek nitelikte bir eser olduğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuk edebiyatı, Christine Nöstlinger, duyarlık eğitimi.

<sup>1</sup> Bu çalışma; 2. yazarın danışmanlığında, 1. yazarın Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalında hazırlamış olduğu yüksek lisans tezi kapsamında yapılmıştır.

## AN INVESTIGATION OF CHRISTINE NÖSTLINGER'S WORK CALLED "CHONDRAD, OR THE CHILD COMING OUT OF THE CAN" IN THE CONTEXT OF SENSITIVITY EDUCATION

### Summary

The purpose of children's literature works is to give children sensitivities about people and life, rather than teaching them some information. Literary works achieve this goal through the power of conveying messages. Books written in accordance with the principle of suitability for the child also contribute to children's sensitivity education by activating children's emotions and exemplifying various human emotional states. When the literature is examined, it is seen that fairy tales and stories created for children are generally examined in the context of sensitivity education. However, qualified children's literature works that exhibit the principles of child-relevance and child sensitivity can also be evaluated in this context. For this reason, children's stories and novels in World Literature need to be examined in the context of sensitivity education. That is why the aim of this study is to examine and evaluate the work of Christine Nöstlinger, one of the Austrian children's literature writers, called "Kondrad, or the Child Who Came Out of the Can", in the context of sensitivity education. The study basically used a qualitative research design and data was obtained by document review. Content analysis, one of the qualitative data analysis techniques, was used to evaluate the data in the study. As a result of the analysis, 15 different sensitivity elements that could affect children's sensitivity were identified in the work titled "Kondrad, or the Child Coming Out of the Can". As a result, it has been concluded that the work called "Kondrad, or the Boy Coming Out of the Can" is a work that can be used in children's sensitivity education and can develop these sensitivities in children.

**Key Words:** Children's literature, Christine Nöstlinger, sensitivity education.

## Giriş

Çocuk edebiyatı kavramı Dilidüzgün (2010: s. 47) tarafından çocuğa görelilik ve çocuk gerçekliği prensiplerine bağlı olarak konularını çocukların çevrelerinden seçen ve çocuğa temelleri sağlam bir okuma kültürü kazandırmayı amaçlayan edebi ürünlerin oluşturduğu edebiyattır, şeklinde tanımlanmaktadır. Sever (2013), çocuk edebiyatını: İlk çocukluk çağıyla başlayan ve ergenlik çağını da içine alan yaşam dönemi olarak belirtir. Bu dönemi çocukların dil gelişim sürecine, anlama ve kavrama becerilerine uygun olacak şekilde, çocukların duygu ve düşünce yapısının edebî özellik taşıyan dilsel ve görsel mesajlarla desteklenip, çocukların ilgi düzeyini arttıran ürünlerin adlandırılmasında kullanılan ad olarak tanımlanmaktadır. Şirin (2000, s. 9) ise çocukları hem eğiten hem eğlendiren hem de onların hayallerine, duygu ve zevklerine hitap eden bir edebiyattır, şeklinde tanımlamıştır.

Bu bağlamda çocuk edebiyatı ürünlerinin çocukların bilişsel ve duyuşsal gelişimi üzerinde oldukça önemli olduğu görülmektedir. Çocuk edebiyatı okuma alışkanlığını kazandırırken, çocukta edebiyata karşı bir duyarlılık geliştirmekte, çocuğun kişilik ve karakterinin oluşmasına katkı sunmakta, dilsel ve bilişsel gelişimini desteklemekte ve duygu ve düşünce dünyasını geliştirmektedir (Dilidüzgün, 1996; Sever, 2017; Şirin, 2016; Tekşan, 2016). Tüm bu işlevlerinin yanında çocuk edebiyatı eserlerinin, insanları herhangi bir konuda eğitmek yerine, iletilerini sezdirerek insana ve insan yaşamına ilişkin duyarlılık kazandırma işlevi de bulunmaktadır.

Duyarlık kavramı Türkçe Sözlük'te (2011) “duyarlı olma durumu, duygunluk, hassaslık” şeklinde tanımlanmıştır. Başka bir tanım da ise kendi dünyası dışında yaşananları önemseme, onlara karşı tepki verme, onlardan olumlu ya da olumsuz anlamda etkilenme, empati yaparak başkalarının hislerini anlama yeteneği olarak ifade edilmiştir (Aslan, 2013). Çocuk edebiyatı eserleri çocukta güzel duygular oluşmasını sağlayarak duyarlık eğitimi kazanmasına katkı sağlar. Yaşamı anlayan, yüreğini ve belleğini duyguyla, sevgiyle işe koşan insanların yetişmesinde sanatın dille gerçekleştirilen alanı olan edebiyat da önemli bir sorumluluk üstlenir.

Kavcar, edebiyatın iyiye ve doğruya yönlendirme gücünün olduğunu, insanlara sorumluluk duygusu kazandırdığını, yeni ve farklı fikirlerin telkininde edebiyatın önemli bir yerinin olduğunu dile getirerek bu bakımlardan edebiyatla eğitim arasında derin bir yakınlık olduğunu vurgulamaktadır (1999). Edebiyat, duyguların hayallerin, kaygıların, dil yoluyla kurgusal bir bütünlük içerisinde ifade ediş şeklidir. Aslında hayatta var olan türlü türlü durumların hayal gücünün imkânlarıyla ortaya dökülmesidir. İnsan başka varlıkları tanıdıkça duyarlı bir varlık hâline gelir. İşte çocukların da önce insana ait duyguları, onların acılarını, umutlarını, özlemlerini, farklılıklarını yani yaşama dair hissedilen ne varsa onları tanıması ve öğrenmesi

gerekmektedir. Tam da bu noktada edebiyat, insanların hayatlarını başka başka insanlarla çeşitlendirir ve renklendirir. Böylece çocuk, farklı farklı insanları tanır, bilir ve onlara karşı sevgi ve hoşgörü duygusunu kendisinde geliştirir. Dolayısıyla çocuklar yavaş yavaş insan ne ise o olmaya başlarlar ve insana ait duyguları derinlemesine hissederler (Aslan, 2013, s. 30).

Duyarlık hissetmeyle başlar ve kendi kendine ortaya çıkmaz. Bunun çocuklarda oluşabilmesi için her türlü sevginin ve saygının, bağımsızlığın, çalışkanlığın, doğruluğun, sorumluluk bilincinin, yardımseverliğin, anlayış ve erdem vicdanın vd.nin çocuklar tarafından tanınması ve bilinmesi gereklidir. Bunu sağlayacak olan öncelikle anne ve babalar sonra ise okullar ve kitaplardaki metinlerdir. Yani bu duyarlıklar önce çocuğun doğal yaşam ortamında, ailesinde ve sonra okullarda eğitim ile kazandırılabilir. Okullardaki eğitim çocuklara bu duyarlıkları bilişsel bağlamda öğretirken bu öğrenme şekli duyuşsal alana geçmediği sürece kalıcı olmayabilir. Yani öğretici yaklaşım çocuklara duyarlıkları benimsetmekte etkili olmayabilir. Burada asıl önemli olan çocukların bu duyarlıkları içselleştirerek özümsemesi yani duygularına katabilmesidir. İşte bu noktada edebiyat gibi güzel sanatların insanların duygularını estetik yaklaşımla harekete geçirmesine ihtiyaç vardır. Yani estetik bağlamda etkileyici bir sunumla duyarlıkları ele alan edebi eserler çocuklarda bu hisleri harekete geçirebilecek bir güce sahiptir (Aslan, 2013).

## **Yöntem**

### **Araştırmanın deseni / modeli**

Çocuk edebiyatı yazarı Christine Nöstlinger'in "Kondrad Ya Da Konserve Kutusundan Çıkan Çocuk" eserini duyarlık eğitimi bağlamında incelemeyi amaçlayan bu araştırmada nitel araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Nitel araştırmalar, nitel veri toplama yöntemlerinin alt başlığında yer alan görüşme, doküman inceleme ve gözlem gibi yöntemlerin tercih edildiği, algıların ve olayların doğal ortamlarında bütüncül ve gerçekçi bir şekilde ortaya konulmasında nitel bir sürecin izlendiği araştırma, şeklinde tanımlanabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2008: s. 39). Araştırmada çalışma dokümanının çocuklarda hangi duyarlıkların oluşumuna katkı sağlayabileceğini belirlemeye çalışmak ve verileri bütüncül bir şekilde incelemek amacıyla bu yaklaşım tercih edilmiştir.

### **Çalışma Dokümanı**

Çalışmada doküman olarak Avusturyalı yazar Christine Nöstlinger'in eseri ele alınmıştır. Eserin künye bilgisi şu şekildedir:

Christine Nöstlinger (2018). Kondrad Ya Da Konserve Kutusundan Çıkan Çocuk. İstanbul: Günışığı Kitaplığı Yayınları.

### **Verilerin Toplanması ve Analizi**

Bu araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden olan doküman incelemesinden yararlanılmıştır. Veriler doküman incelemesi yoluyla elde edilmiştir. “Doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar” (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 187). Araştırmada verilerin değerlendirilmesinde nitel veri analizi tekniklerinden olan içerik analizi kullanılmıştır. “İçerik analizinde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. İçerik analizinde temelde yapılan işlem, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenleyerek yorumlamaktır” (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 227)

Bu çalışmada, çalışma dokümanı olan çocuk edebiyatı eseri aşağıda belirtilen kategorilere göre duyarlık eğitimi bağlamında çözümlenmiştir. Bu çerçevede verilerin toplanmasında temel alınan duyarlık temaları Alamdar ve Söngü (2017) ve Aslan (2013; 2016)’ın çalışmalarında ortaya koydukları temalar dikkate alınarak kategorize edilmiştir. Verilerin toplanmasında kullanılan kategoriler şunlardır:

1. Aşka-sevgiye duyarlık
2. Aile bireylerine duyarlık
3. Eğitime duyarlık
4. Doğaya duyarlık
5. İyilik yapmaya duyarlık
6. Hayvanlara duyarlık
7. İnsana, insanın mutluluğuna duyarlık
8. Yardımlaşmaya duyarlık
9. Paylaşmaya duyarlık
10. Temel yaşam ihtiyaçlarına duyarlık
11. Bilime duyarlık

12. Çocuğa duyarlık
13. Birlik- beraberliğe duyarlık
14. Yoksullara duyarlık
15. Toplumsal huzura duyarlık
16. Hakka, hukuka ve adalete duyarlık
17. Kadına duyarlık
18. Doğruluğa, dürüstlüğe duyarlık
19. Emeğe, çalışkanlığa duyarlık
20. Sanata duyarlık

### Bulgular

“Kondrad ya da Konserve Kutusundan Çıkan Çocuk” kitabının duyarlık eğitimi bağlamında incelenmesinin amaçlandığı bu çalışmada elde edilen bulgular şu şekildedir:

### Çizelge 1. Duyarlık Kodları

Kitabın Kodu	Kitabın Adı	Duyarlık Kodu	Kazandırdığı Duyarlık
a.	Kondrad ya da Konserve Kutusundan Çıkan Çocuk	1.	Aşka-Sevgiye Duyarlık
		2.	Aile Bireylerine Duyarlık
		3.	Eğitime Duyarlık
		5.	İyilik Yapmaya Duyarlık
		6.	Hayvanlara Duyarlık
		7.	İnsana, İnsan Mutluluğuna Duyarlık
		8.	Yardımlaşmaya Duyarlık
		9.	Paylaşmaya Duyarlık
		10.	Temel Yaşam İhtiyaçlarına Duyarlık
		12.	Çocuğa Duyarlık
		18.	Doğruluğa, Dürüstlüğe Duyarlık
		19.	Emeğe ve Çalışkanlığa Duyarlık
		20.	Sanata Duyarlık

Çizelge 1'e göre ele alınan eser, çocuğu duyarlı kılacak 13 tema içermektedir. Aşağıdaki Çizelge 2'de ise hangi duyarlık türüne kitapta ne sıklıkla rastlanıldığına dair sayısal bilgiler verilmiştir.

### Çizelge 2. Eserde Tespit Edilen Duyarlılıkların Sıklıkları

Duyarlık Kodu	Sıklık
1	8
2	3
3	4
5	2
6	1
7	6
8	6
9	2
10	2
12	2
18	4
19	3
20	2

Çizelge 2'de görüldüğü üzere eserde çocuğu duyarlı kılacak toplam 13 farklı tema tespit edilmiştir. Bu 13 farklı duyarlık temasının dağılımı şu şekildedir:

İncelenen eserde çocuğu; aşka-sevgiye duyarlı kılacak konuların 8, insana ve insan mutluluğuna duyarlı kılacak konuların 6, yardımlaşmaya duyarlı kılacak konuların 6, eğitime duyarlı kılacak konuların 4, doğruluğa, dürüstlüğe duyarlı kılacak konuların 4, aile bireylerine duyarlı kılacak konuların 3, emeğe- çalışkanlığa duyarlı kılacak konuların 3, iyilik yapmaya duyarlı kılacak konuların 2, paylaşmaya duyarlı kılacak konuların 2, temel yaşam ihtiyaçlarına duyarlı kılacak konuların 2, çocuğa duyarlı kılacak konuların 2, sanata duyarlı kılacak konuların ise 2 ve hayvanlara duyarlı kılacak konuların 1 kez geçtiği saptanmıştır. Aşağıda Çizelge 3'te ise kitabın analizi neticesinde belirlenen duyarlılıklara ilişkin bölümler sunulmuştur.

### Çizelge 3. Eserde Tespit Edilen Duyarlıklara İlişkin Bölümler

Kitap ve Duyarlık Kodu	Alıntılar
a.1.	Bayan Bartolotti, Konrad'a baktı. Şefkate gereksinimi var, diye düşündü. Elbette, herkesin şefkat te gereksinimi var! Üstelik çok da sevimli, diye düşündü (s. 27).
a.1.	“Niye beni yukarı kaldırıp, sonra yine yere bıraktın?” diye sordu. “Seni öpmek istedim,” dedi Bayan Bartolotti (s. 35).
a.1.	<b>Kısacası, Konrad sevgiye gereksinim duyan, son derece tatlı ve şirin bir küçük çocuk gibi görünüyordu (s. 50) .</b>
a.1. a.2.	“Ama o benim babam ve ben onu seviyorum” (s. 93).
a.1.	Anton'un Konrad'a kötü davranmasının nedeni, Kitti'nin Konrad'a iyi davranmasıydı. Anton, Kitti'yi seviyordu (s. 100).
a.1.	Konrad'ı havaya kaldırıp, her iki yanağını, boynunu, alnını ve kulaklarını öptü. (s. 128).
a.1.	“Zavallı yavrum,” diyen Bayan Bartolotti, çocuğun sağ yanağını okşadı. “Zavallı yavrum,” diyen Bay Egon da çocuğun sol yanağını okşadı (s. 174).
a.1. a.2.	“Ama tabii, sevgili babacığım, dedi” Konrad. “Seni çok seviyorum gerçekten çok seviyorum.” (s. 114).
a.2.	O ana kadar hiç kıpırdamadan ve ağızını açmadan oturmakta olan Konrad, birdenbire yerinden fırlayıp, hiç bağırmadığı kadar yüksek sesle haykırdı: “Sen benim annesin ve iyi bir annesin!” (s. 128).



- a.3. (...) Bayan Bartolotti'nin verebileceğinden kesinlikle daha iyi bir ilgi ve eğitime gereksinimi olduğunu söyleyip durdu (s. 55).
- a.3. “Matematik çalışıyorum,” dedi Konrad. “Yarın okula gideceğim; doğru dürüst hazırlansam iyi olur.” (s. 60).
- a.3. Konrad istemiyordu. Ne hayvanat bahçesine, ne lunaparka, ne de parka gitmek istiyordu. “Ben bugün okula hazırlanmak istiyorum.” (s. 61).
- a.3. “Artık uyuyamıyorum,” dedi Konrad. “Okula gideceğim için çok heyecanlıyım!” (s. 78).
- a.5. İyi kalpli Egon ille de baba olmak istemiyor muydu? İyi işte! (s. 76).
- a.5. “Bayan Schnurpfeil!” diye seslendi Bay Egon eczanenin kapısından. “Bayan Schnurpfeil, bana bir iyilik yapıp, bu mektubu Bayan Bartolotti'ye götürür müsünüz?” Bayan Schnurpfeil bir iyilik yapabiliirdi (s. 165).
- a.6. “Hayvanlara iyi davranmak gerekir!” dedi Konrad (s. 51).
- a.7. Firmamız size mutluluk verecek, çok şey vaat eden, sevimli bir çocuk sunmak için tüm olanaklarını kullanmıştır (s. 25).
- a.7. “Burada olduğun için çok mutluyum,” dedi Bayan Bartolotti (s. 27).
- a.7. Bu kadar leziz bir şeker ağzında erirken, çocuğun yüzünde belirecek mutluluk ifadesini yakalamak istiyordu (s. 53).

a.7. Bu kadar terbiyeli, sevimli, iyi huylu, oturup kalkmasını bilen, yedi yaşında bir oğlan çocuğu gerçek bir mutluluk kaynağı! (s. 54).

a.7. Ancak, Konrad o kadar mutlu gülümsüyordu ki (s. 57).

a.7. O ana değin daha bir kez bile “Bartolotti- Aptalotti” dememiş, hatta Konrad’la hiç konuşmamıştı. Konrad bu durumdan mutluydu (s. 99).

a.8. Bayan Bartolotti dondurma yemeği bitirdiğinde, Konrad ona ev işlerinde nasıl yardımcı olabileceğini sordu. Bulaşıkları mı yıkamalı, elektrik süpürgesiyle tozları mı almalı, yoksa çöp kovasını mı boşaltmalıydı? (s. 40).

a.8. Bayan Bartolotti de Kitti’ye doğru eğildi ve düşündüklerini alçak sesle ona anlattı. Kitti’nin yüzü gülmeye başladı ve Bayan Bartolotti sözünü tamamladığında coşkuyla haykırdı: “Planınız çok güzel! Ben size yardım ederim!” (s. 130).

a.8. Zavallı Bayan Bartolotti’nin halıyı taşımasına yardım etmek gerekirdi tabii. (s. 131).

a.8. Bayan Bartolotti havanda gürültüyle bir şey dövüyormuş gibi yaparken, her şeyi fisiltilayla anlattıktan sonra, “Ee, bana yardım edecek misin?” diye sordu. (s. 138).

a.8. “Ona yardım etmen çok güzel,” dedi Bayan Rusika (s.147).

a.8. “Ne kadar yardımsever bir çocuksun!” diye övdü Kitti’yi (s.159).

a.9. Aman, ne olacak, diye düşündü Bayan Bartolotti, Egon’a bir kilo hediye ederim,, yaşlı Meier’ e de bir kilo veririm, iki kilo da küçük Michi’ye veririm, sevgili Alois Amcam’a da acele postayla yollarım! (s.20).

- a.9. Daha sonra Müdire Hanım, Konrad'ı alıp, hemen 3A'ya götürdü. Konrad'ın yanında hiç okul malzemesi bulunmadığı için, ona bir kurşunkalem, bir tükenmez kalem ve bir de defter bile ödünç verdi (s. 86).
- a.10. Derken, akşam yemeğini pişirmesi gerektiğini, ama evde pişirecek hiçbir şey bulunmadığını fark etti (s. 75).
- a.10  
a.19. Lokantadan döner dönmez Konrad hemen yattı. Bayan Bartolotti de yeşil halıya bir metre daha püskül takıp bağladı. ” Yarın eve para girmesi gerek, onun için devam etmeli,” diyordu (s. 77).
- a.12. Bir oyuncakçı dükkânının önünden geçerken, çocukların öncelikle oyuncığa gereksinimi olduğunu düşündü (s. 32).
- a.12. “Harika görünüyorsun, gerçekten müthiş!” diye haykırdı Bayan Bartolotti coşkuyla.  
“Hayatımda gördüğüm en güzel çocuksun sen!” (s. 38).
- a.18. Konrad başını iki yana sallayarak, yatmadan önce şeker yemek yasak olduğu için, midesini değil, vicdanını rahatsız hissettiğini açıkladı. Yasak olan her şey vicdanını rahatsız ediyordu (s. 53).  
“Böyle ketum olmak” dedi. “Herkes gerçeği söylemeyi tercih ederdim, ama son denetimi yapan üretim bölümü yöneticisi, olağanüstü durumlar, olağanüstü önlemler gerektirir, derdi bize hep.” (s. 83).
- a.18.
- a.18. “Ve yalan dolan yok, tamam mı?” dedi Konrad (s. 95).
- a.18. Sonunda öğretmen Konrad'a sordu: “Konrad, camı kimin kırdığını gördün mü? Eğer gördüysen, bana söylemelisin; bu senin görevin, Konrad!” (s. 119).

- a.19. Bertı Bartolotti kentın en güzel, en renkli halılarını dokurdu. Onun halılarını satan halıcılar ve mobilyacılar müşterilerine hep şöyle derlerdi: “Bayan Bartolotti bir sanatçıdır. Gerçek bir sanatçı! Onun halıları küçük birer sanat eseridir. Omun için bu kadar pahalıdır.” (s. 14).
- a.20. “Konrad, baksana,” diye seslendi Bayan Bartolotti, sonra da artık biraz çalışması gerektiğini söyledi.” En az üç santimetre halı dokumam gerek” dedi (s. 43).
- a.19. “Konrad, baksana,” diye seslendi Bayan Bartolotti, sonra da artık biraz çalışması gerektiğini söyledi.” En az üç santimetre halı dokumam gerek” dedi (s. 43).
- a.20. “Harika iki opera biletim var.” dedi (s. 48).

## Sonuç ve Öneriler

Edebiyat eserleri didaktik bir bakış açısıyla insanlara bilgi vermekten çok mesajları aracılığıyla insana özgü duyarlıkları kazandırmayı amaçlar. İnsanı insan yapan evrensel değerleri yeni nesillere kazandırmak her toplum için önemli bir amaçtır. Bu bağlamda duyarlık eğitimi ön plana çıkmaktadır. Duyarlık eğitiminde amaç insana dair değerleri çocukların gelişimlerine uygun bir şekilde sezdirerek çocuklara kazandırmaktır. İşte bu çalışmada “Konrad Ya Da Konserve Kutusundan Çıkan Çocuk” adlı çocuk kitabının duyarlık eğitimi açısından incelenmesi yapılmış, bu inceleme sonunda çocukların duyarlık eğitimlerine katkıda bulunacak 13 farklı duyarlık teması tespit edilmiştir. Eserde aşka, aile bireyelerine, eğitime, iyilik yapmaya, hayvanlara, insan mutluluğuna, yardımlaşmaya, paylaşmaya, temel yaşam ihtiyaçlarına, çocuğa, yoksullara, kadına, doğruluğa, dürüstlüğe, emeğe- çalışkanlığa, sanata duyarlı kılacak duyarlık örnekleri yer almaktadır. Eserde en çok rastlanan duyarlık teması aşk ve sevgidir. En az rastlanan duyarlık temaları ise birer kez tekrarlanan hayvanlara duyarlık, yoksullara duyarlık ve kadınlara duyarlıktır.

Yapılan incelemede “Konrad ya da Konserve Kutusundan Çıkan Çocuk” adlı çocuk kitabının duyarlık eğitiminde kullanılabilecek bir eser olarak çocuklara sunulabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçtan hareketle, her şeyden önce iyi bir insan, iyi bir arkadaş, iyi bir evlat, iyi bir komşu ya da iyi bir vatandaş yetiştirebilmek için duyarlık eğitime hem ailelerin hem de eğitimcilerin önem vermesi gerekmektedir. Bu eğitim aynı zamanda toplumsal gelişimi de destekleyecek önemli bir adım olacaktır. İnsan ilişkilerini iyi kavramış, evrensel değerleri içselleştirmiş bireyler yetiştirebilmek huzurlu ve mutlu bir toplumun da temelini oluşturacaktır. Bu doğrultuda duyarlık bilinci açısından güçlü mesajlara sahip nitelikli çocuk edebiyatı eserlerinin çocuklarla buluşturulması önem arz etmektedir. Bu noktada duyarlık eğitiminde sadece Türk edebiyatında yer alan masalların, öykülerin, çocuk kitaplarının ele alınması eksiklik olarak görülmektedir.

Dünya edebiyatında yer alan çocuk kitaplarının da duyarlık eğitimi bağlamında ele alınması bu alanda araştırma yapacak araştırmacılara önerilmektedir.

### Kaynakça

- ALAMDAR, S. G. ve SÜNGÜ, A. (2017). Nazım Hikmet'in Sevdalı Bulut Adlı Kitabındaki Masalların Duyarlık Eğitimi Bağlamında İncelenmesi. *IV. Uluslararası Çocuk ve Gençlik Edebiyatı Sempozyumu* içinde, s. 301-314. İstanbul.
- ASLAN, C. (2013). Duyarlık ve Düşünceyi Geliştirmede Çocuk/Gençlik Edebiyatı. *Çoluk Çocuk Anne Baba Eğitimci Dergisi*, 12, s. 29-32.
- ASLAN, C. (2016). Oğuz Tansel'in Derleyip Yazdığı Masalların Duyarlık Eğitimi Bağlamında İncelenmesi. *Uluslararası Türk Masal Dünyası ve Doğumunun Yüzyüncü Yılında Oğuz Tansel Sempozyumu* içinde, s. 131-152. Ankara.
- DİLİDÜZGÜN, S. (1996). *Çağdaş Çocuk Yazını*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- DİLİDÜZGÜN, S. (2010). Ana Çizgileriyle Çocuk ve Çocuk Edebiyatı. *Okulöncesinde Çocuk Edebiyatı* (Ed. Zeliha Güneş) içinde. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- KAVCAR, C. (1999). *Edebiyat ve Eğitim*. Ankara: Engin Yayınevi.
- SEVER, S. (2013). *Çocuk Edebiyatı ve Okuma kültürü*. İzmir: Tudem Yayınları.
- ŞİRİN, M. R. (2000). *99 Soruda Çocuk Edebiyatı* (Hzl. Mustafa Ruhi Şirin). İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları.
- TEKŞAN, K. (2016). Çocuk Okurların Gözünden Fazıl Hüsnü Dağlarca'nın Şiirleri (Ed. Selahattin Dilidüzgün). *Kuram ve Uygulama Bağlamında Türkçe Öğretimi* içinde s. 593-608. Ankara: Anı Yayıncılık.
- TÜRKÇE SÖZLÜK (2011). Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.
- YILDIRIM, A. ve ŞİMŞEK, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.

## MİLLİ MÜCADELE DÖNEMİNDE ADANA'DAN TBMM'YE GÖNDERİLEN TELGRAFLAR

**Dr. Öğretim Görevlisi Pınar KAŞ**

**ORCID: 0000-0002-5176-6458**

**pinarkas01@gmail.com**

**Şırnak Üniversitesi Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi Bölümü**

### Özet

Milli Mücadele döneminin etkili haberleşme ağı olan posta teşkilatının kuruluşu 1840'lı yıllara dayanmaktadır. Yurdun işgal edilmesinin ardından bağımsızlık mücadelesinin başarıyla sonuçlandırılması, halkın bilinçlendirilmesi, Anadolu'yla ve TBMM'yle iletişim sağlanması telgraf sayesinde gerçekleştirilmiştir. Anadolu'dan TBMM'ye gönderilen telgraflar arasında Adana ili de yer almaktadır. Çalışmada Birinci İnönü Zaferi'nin ardından Türkiye Büyük Millet Meclisi'ne ve Garp Cephesi Komutanı İsmet Bey'e çekilen tebrik telgrafı, Adana valisi ve fırka kumandanının Birinci İnönü Zaferi dolayısıyla çektiği tebrik telgrafı, Adana'nın Fransız işgalinden kurtarılması için Adanalıların ellerinden geleni yapacaklarına, meclise ve hükûmete sadık kalacaklarına dair telgrafları, Fekelilerin Türkiye Büyük Millet Meclisi'ne ve matbuata telgrafları, İkinci İnönü Zaferi dolayısı ile Adanalıların Türkiye Büyük Millet Meclisine telgrafı, Adanalıların Türkiye Büyük Millet Meclisine müracaat ederek Fransız işgalinden ve hürriyet ve itilafçılardan şikâyeti ve yardım talebi ile ilgili telgrafı, Sakarya Zaferi dolayısıyla Adana Mıntıka Kumandanlığından, Adana Belediyesi Eski Başkanı Kadri Bey'den, Adana Valiliğinden, Kozan İslam Gençliği Derneği'nden ve Kozan'dan gönderilen tebrik telgrafları, Adana Belediyesi Eski Başkanı Kadri Bey'den, Adana Eski Milletvekili Subhi Bey'den, Adana Valisi Hilmi Bey'den, Adana belediye başkanından, Adana belediye meclisinden Adana'nın Fransız işgalinden kurtuluşu dolayısıyla teşekkür telgrafları, Ceyhan'dan Başkumandanlık Meydan Muharebesi'ni ve başlayan zaferleri tebrik telgrafları, Ceyhan'dan Afyon ve Uşak'ın kurtuluşu dolayısıyla çekilen tebrik telgrafları, Fekelilerin ve Haçinlilerin Mustafa Kemal Paşa'nın Adana ziyaretleri dolayısıyla karşılama telgrafları, Adanalıların 23 Nisan yıl dönümü dolayısıyla tebrik telgrafları yer almaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Milli Mücadele, TBMM, Adana, Telgraf.

## İŞGÜZAR ÜNSİYYƏTİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ İSTİQAMƏTLƏRİ

Aynur Zahir Qızı Bədəlova

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin müəllimi

<https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0002-9288-6218>

### Xülasə

İş sferasında müxtəlif vəzifədə çalışan insanlar bu və ya digər şəkildə bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədə olurlar, ona görə də onlar arasında işgüzar ünsiyyət yaranır. İşgüzar ünsiyyətin əsas xüsusiyyəti onun ciddi şəkildə tənzimlənməsi və aydın prinsiplərə əsaslanmasıdır. Məqalədə işgüzar ünsiyyət, növləri, işgüzar əlaqələr və sağlam iş mühitinin yaradılması və işgüzar ünsiyyət etikası məsələlərinə toxunulmuşdur. İşgüzar ünsiyyət, iş və peşə fəaliyyətləri çərçivəsində qurulan və tərəflər arasında məlumat mübadiləsi, əlaqə və əməkdaşlıq məqsədi güdən ünsiyyət növüdür. Bu, iş yerində, biznes mühitində və peşəkar sahələrdə, həmçinin şirkətlər və təşkilatlar arasında baş verə bilər. İşgüzar ünsiyyət, əsasən effektiv bir şəkildə məlumat paylaşma, qərar qəbul etmə, əməkdaşlıq qurma və hər hansı bir problemi həll etməyə yönəlir.

**Açar sözlər:** ünsiyyət, etika, mədəniyyət, əlaqə, tərəfdaşlıq

## FEATURES AND DIRECTIONS OF BUSINESS COMMUNICATION

### Abstract

In the business sphere, people working in different positions interact with each other in one way or another, so business communication arises between them. The main feature of business communication is its strict regulation and based on clear principles. The article touches on business communication, its types, business relationships and the creation of a healthy working environment, and the ethics of business communication. Business communication is a type of communication established within the framework of work and professional activities and aimed at exchanging information, communication and cooperation between the parties. This can occur at work, in a business environment and in professional fields, as well as between companies and organizations. Business communication is mainly aimed at effectively sharing information, making decisions, establishing cooperation and solving any problems.

**Keywords:** communication, ethics, culture, communication, partnership

## Giriş

İş sferasında yaranmış problemləri həll etmək, işgüzar tərəfdaşlıq və ya qarşılıqlı əməkdaşlıq qurmaq lazım olduqda, adi "gündəlik" qarşılıqlı əlaqə kifayət deyil işgüzar ünsiyyət bacarıqları lazımdır. V. Quliyev qeyd edir: *"Ünsiyyətin baş tutması məqsədin əldə olunacağına əminlik yaratsa da, danışan və dinləyənin cəhdləri axıracan eyni məcraya yönəlməlidir."*[3]. İşgüzar ünsiyyətin əsas xüsusiyyəti onun ciddi şəkildə tənzimlənməsi və aydın prinsiplərə əsaslanmasıdır. İşgüzar ünsiyyətdə tənzimləmə və prinsiplər aşağıdakı kimi müəyyənləşə bilər.

- Bütün iştirakçıların ümumi məqsədi var - məhsuldar əməkdaşlıq
- Qarşılıqlı ünsiyyətdə olan insanlar müzakirə olunan məsələni yaxşı başa düşürlər.
- Tərəfdaşlar bir-biri üçün əhəmiyyətli şəxslər kimi çıxış edirlər.

Əgər ünsiyyət iştirakçıları problemin effektiv həllinə yönəliblirsə, işgüzar ünsiyyətdə onlar:

- bir-birini dinləyərək bir-bir danışmaq;
- etik və əxlaqi qaydalara riayət etmək;
- qarşılıqlı anlaşmaya nail olmaq üçün sөy göstərmək və s. qayda və prinsipləri gözləyirlər.

İş sferasında müxtəlif vəzifədə çalışan insanlar bu və ya digər şəkildə bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədə olurlar, ona görə də onlar arasında işgüzar ünsiyyət yaranır. Əslində şəxsi və işgüzar ünsiyyət həqiqətən bir-biri ilə sıx əlaqəli olsa da, onlar fərqli proseslərdir. Hər şeydən əvvəl ona görə ki, düzgün qurulmuş işgüzar ünsiyyət bir anda nəticə əldə etmək üçün vacib olan iki funksiyayı yerinə yetirir.

Ünsiyyətçi olmaq. İştirakçılarla bilik mübadiləsi aparmaq. Eyni zamanda, hər kəsin diqqətinin müzakirə mövzusunə yönəldilməsi.

İnteraktivlik. Qarşılıqlı əlaqə yaratmaqla iştirakçılar təkcə müzakirələri deyil, həm də bir-birlərinin hərəkətlərini analiz etmək imkanı əldə edirlər. Yəni ünsiyyət "çoxtərəfli" olur.

İşgüzar münasibətlər ənənəvi mədəni dəyərlərin və əxlaqi prinsiplərin mövcudluğu ilə fərqlənir. İşgüzar etiketin əsasını təkcə təşkilat və ya şirkətin, onun nümayəndəsinin maraqlarına deyil, həm də müştərilərə, tərəfdaşlara, rəqiblərə və bütövlükdə cəmiyyətə hörmət təşkil edir. İş yerində ünsiyyət şirkət işçilərinin bir-biri ilə,



tərəfdaşlarla və müştərilərlə münasibətidir. Ünsiyyət normalarına riayət etməklə kollektivdə xoş, rahat, düzgün mühit yaradılır. Belə bir atmosferdə hər bir işçi məmnuniyyətlə işləyəcək və hər şeyi yaxşı görməyə çalışacaq. İşgüzar ünsiyyətdə əsas amillər sağlam atmosfer yaratmaq və məhsuldarlığı artırmaqdır. Ünsiyyət növlərinin hər birinin öz xüsusiyyətləri, məqsədləri və situasiyadan, məqsədlərdən və auditoriyadan asılı olan müəyyən qaydaları var. Bildiyimiz kimi işgüzar ünsiyyətin iki növü var: şifahi ünsiyyət və yazılı ünsiyyət. Yazılı işgüzar ünsiyyətin aydın, məntiqli, lazımsız sözlər olmadan və şirkət və ya təşkilat tərəfindən qəbul edilmiş formaya uyğun olması vacibdir. Yazılı işgüzar ünsiyyət məlumatın peşəkar ya rəsmi fəaliyyətin bir hissəsi kimi məktublar və ya digər yazılı sənədlər vasitəsilə ötürüldüyü ünsiyyət formasıdır. İnformasiyanın çatdırılmasına, fikirlərin ifadə olunmasına, göstərişlərin verilməsinə, müqavilələrin bağlanmasına imkan verən işgüzar və təşkilati işin mühüm elementidir. Yazılı ünsiyyət daha dəqiq və rəsmiləşdirilmiş məlumat mübadiləsi üçün istifadə olunur, çünki bu cür sənədlər arxivləşdirilə və sübut kimi istifadə edilə bilər. Yazılı işgüzar ünsiyyət “işgüzar yazışmalar” əsasında formalaşır. *“İşgüzar yazışmaların məqsədi müasir idarəetmədə geniş tətbiq olunan qərarların, sərəncamların, əmrlərin yazılması, müxtəlif növ protokolların tərtib olunması, əsasnamələrin, nizamnamələrin, qaydaların hazırlanması, akt, arayış, məlumat və rəqəsinin, məhkəmə, istintaq sənədlərinin və digər xidməti sənədlərin yazılması üsulları, rəsmiləşdirilməsi, qaydaları göstərilir.”*[4. səh 72].

İşgüzar münasibətlər biznesin aparılması prosesində maraqlı tərəflər, məsələn, işəgötürənlər və işçilər, menecerlər və xarici biznes tərəfdaşları arasındakı əlaqələrdir. Müasir dövrdə istər kiçik, istərsə də beynəlxalq bir çox müəssisənin məqsədi hər növ işçiləri bir-biri ilə biznes üçün bir çox üstünlükləri olacaq və müvəffəqiyyətə aparan peşəkar əlaqələr qurmağa həvəsləndirmək məqsədini inkişaf etdirməkdir. Bundan əlavə, xarici işgüzar əlaqələr hər hansı bir təşkilat üçün vacibdir, çünki onlar şirkətin imicini yaxşılaşdıracaq, marka sədaqətini inkişaf etdirəcək və satışları yaxşılaşdıracaq. İşgüzar münasibətlərin saxlandığı bir çox müxtəlif formalar var. İşgüzar əlaqələr həm xaricdə, həm də daxildə vacibdir. İşçilərin bir-birinə münasibəti zamanı etibarlılıq işçi məmnuniyyətini formalaşdırır. İşçi məmnuniyyəti mühitinin yaradılması bir işçi ilə digəri arasındakı bu cür fərqləri və müzakirələri aradan qaldıracaq və həll edəcək sağlam iş mühitinin yaradılmasına şərait yaradacaq. Ünsiyyət əlaqəsi təşkilatda daxili və xarici idarəetmənin dəyişdirilməsində mühüm rol oynayır. Daxili kommunikasiya üzrə əməkdaşlıq informasiya və kommunikasiya sistemlərinə uyğunluğu təmin edən “proses, strategiya, fəaliyyət, siyasət və proqramların” hazırlanmasını asanlaşdırıla bilər. Bunun çox vacib sayılan xarici əlaqələrə də təsiri vardır.

Beləliklə, işgüzar ünsiyyət, iş və peşə fəaliyyətləri çərçivəsində qurulan və tərəflər arasında məlumat mübadiləsi, əlaqə və əməkdaşlıq məqsədi güdən ünsiyyət növüdür. Bu, iş yerində, biznes mühitində və peşəkar



sahələrdə, həmçinin şirkətlər və təşkilatlar arasında baş verə bilər. İşgüzar ünsiyyət, əsasən effektiv bir şəkildə məlumat paylaşma, qərar qəbul etmə, əməkdaşlıq qurma və hər hansı bir problemi həll etməyə yönəlir.

İşgüzar ünsiyyətin xüsusiyyətləri aşağıdakılardır:

- **Rəsmi və peşəkar dil:** İşgüzar ünsiyyətdə istifadə olunan dil adətən rəsmi və peşəkar olur.
- **Məqsədli ünsiyyət:** Bu növ ünsiyyətin məqsədi konkret iş və ya biznes məsələləri ilə bağlı məlumat vermək, yönəltmək və ya qərarlar qəbul etməkdir.
- **Əməkdaşlıq:** İşgüzar ünsiyyət, əməkdaşlıq, münasibət yaratmaq və tərəflər arasında qarşılıqlı anlaşma təmin etmək məqsədi daşıyır.

İşgüzar ünsiyyət üçün telefon danışqları, elektron poçt, işgüzar söhbətlər, konfranslar və yazılı sənədlər kimi müxtəlif ünsiyyət vasitələri seçiyəvidir.

### Ədəbiyyat

1. B.Xəlilov. Azərbaycan dilində işgüzar və akademik kommunikasiya. Bakı-2001
2. M.İsmayılova. Azərbaycan dilində işgüzar və akademik kommunikasiya. Bakı-2020. 327 səh.
3. V.Quliyev. Azərbaycan dilində işgüzar və akademik kommunikasiya. BDU - 2021. 172 səh
4. Azərbaycan dilində işgüzar və akademik kommunikasiya. <https://adpuquba.edu.az/wp-content/uploads/2020/12/Az%C9%99rbycan-dilind%C9%99-iguzar-v%C9%99-akademik-kommunikasiya.pdf>

## ƏDƏBİ DİLDƏ NORMALARIN TƏNZİMLƏNMƏSİ PRİNŞİPLƏRİ

Aynur Zahir Qızı Bədəlova  
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin müəllimi  
<https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0002-9288-6218>

### Xülasə

Müasir Azərbaycan dilində normalar dilin həyatın müxtəlif sahələrində düzgün istifadəsini tənzimləyən qaydalar məcmusudur. Bu normalar dilin vahidliyini və dəqiqliyini təmin edir və effektiv ünsiyyəti təşkil edir ki, dildəki normalar və üslublarla tənzimlənir. Ədəbi dildə normaların üslubi imkanları isə dilin norma və qaydalarına riayət edərək müxtəlif üslubların ifadə imkanları ilə müəyyənləşir. Ədəbi dilin normasına uyğunluq, dilin müxtəlif üslublarının ifadə imkanlarını artırır, həmçinin üslubda düzgünlük, dəqiqlik və bədiiliyi artırır. Bu, ədəbi dilin özünü ifadə etmə, auditoriyaya təsir göstərmə və təəssürat yaratma qabiliyyətini inkişaf etdirir. Məqalədə ədəbi dildə normaların tənzimlənməsi prinsipləri sadalanmış və onların açıqlaması verilmişdir. Ədəbi dildə normaların tənzimlənməsi prinsipləri dilin düzgün, zəngin və məqsədəuyğun istifadəsini dəstəkləmək üçün zəruridir. Bu prinsiplər dilin müxtəlif sahələrində uyğunluq, dəqiqlik yaradır, həmçinin dilin zamanla dəyişən tələblərə uyğun olmasına istiqamətləndirir. Normaların tənzimlənməsi dilin təmizliyini və anlayışlı olmasını təmin edir, həmçinin onun zənginliyini artırır.

*Açar sözlər:* dil, norma, prinsip, ünsiyyət, mədəniyyət

## PRINCIPLES REGULATION OF NORMS IN LITERARY LANGUAGE

### Abstract

In the modern Azerbaijani language, norms are a set of rules that regulate the correct use of language in various spheres of life. These norms ensure the uniformity and accuracy of the language and organize effective communication, which is regulated by the norms and styles of the language. In the literary language, the stylistic possibilities of norms are determined by the expressive possibilities of various styles while adhering to the norms and rules of the language. Compliance with the norms of the literary language increases the expressive possibilities of various styles of the language, as well as increases the correctness, accuracy and artistry of the style. This develops the ability of the literary language to express itself, influence the audience and make an impression. The article lists the principles of regulating norms in the literary language and explains them. The principles of regulating norms in the literary language are important for ensuring the correct, rich and appropriate use of the language. These principles create coherence, accuracy and aesthetic power in various

spheres of the language, and also help the language to meet changing requirements over time. The regulation of norms preserves the purity and intelligibility of the language, and also increases its richness.

**Keywords:** language, norm, principle, communication, culture

## Giriş

*“Ədəbi dil milli dilin yüksək formasını özündə əks etdirir. Ədəbi dil ədəbiyyatın, mədəniyyətin, təhsilin, kütləvi informasiya vasitələrinin dilidir. O insan fəaliyyətinin çox fərqli sahələrində siyasət, elm, qanunvericilik, rəsmi-ışğuzar, məişət-danışiq ünsiyyəti, millətlərarası ünsiyyət, vasitəsi kimi mətbuat, radio, televiziya dili kimi insanlara xidmət edir.”* [1. səh 21].

Müasir Azərbaycan dilində normalar dilin həyatın müxtəlif sahələrində düzgün istifadəsini tənzimləyən qaydalar məcmusudur. Bu normalar dilin vahidliyini və dəqiqliyini təmin edir və effektiv ünsiyyəti təşkil edir ki, dildəki normalar və üslublarla tənzimlənir. Ədəbi dildə normaların üslubi imkanları isə dilin norma və qaydalarına riayət edərək müxtəlif üslubların ifadə imkanları ilə müəyyənləşir. Ədəbi dilin normalarına uyğun olaraq istifadə olunan üslubi imkanlar, dilin ifadə gücünü artırır, müxtəlif yazılı və şifahi ünsiyyət növlərinə uyğunlaşmasını təmin edir. Üslub, dilin konkret məqsəd və vəzifəyə uyğun olaraq seçilən ifadə vasitələrinin, strukturunun və üslub xüsusiyyətlərinin məcmusudur.

*“Müasir Azərbaycan ədəbi dilinin normaları mükəmməl, sabit normalara malikdir. Həmin normalar müəyyən tarixi təkamülün məhsuludur. Bu cür normalıq (normativlik) ədəbi dilin nisbi sabitliyindən, əhatəliliyindən və dilin daxili quruluşunu əks etdirməsindən irəli gəlir.”*[2].

Ədəbi dilin normasına uyğunluq, dilin müxtəlif üslublarının ifadə imkanlarını artırır, həmçinin üslubda düzgünlük, dəqiqlik və bədiiliyi artırır. Bu, ədəbi dilin özünü ifadə etmə, auditoriyaya təsir göstərmə və təəssürat yaratma qabiliyyətini inkişaf etdirir. Hər bir üslubun özünə məxsus dil normalarına riayət edilməsi isə düzgün və effektiv ünsiyyətin əsasını təşkil edir. Ədəbi dildə normaların tənzimlənməsi prinsipləri dilin düzgün və effektiv istifadəsini təmin etmək məqsədilə müəyyən edilmiş qaydalardır. Bu prinsiplər dilin müxtəlif sahələrində — fonetika, morfolojiya, sintaksis, leksika, orfoqrafiya, punktuasiya və digər sahələrdə düzgün istifadənin təmin edilməsinə yönəlib. Normaların tənzimlənməsi, dilin müasir inkişafına uyğun olaraq dəyişir və dilin zənginliyini, ifadə imkanlarını qoruyur. Ədəbi dildə normaların tənzimlənməsi aşağıdakı əsas prinsiplərə əsaslanır. Bu prinsiplərdən biri normativlik prinsipidir. Normativlik, dilin müəyyən edilmiş qaydalarına və standartlarına uyğunluq deməkdir. Bu prinsipə əsasən, dilin hər bir sahəsində müəyyən edilmiş qaydalara riayət

edilməli, səhvlərdən və yanlışlıqlardan qaçılmalıdır. Bu, dilin təmizliyini, doğruluğunu və vahidliyini təmin edir. Məsələn, orfoqrafik və qrammatik qaydalara riayət etmək, düzgün tələffüz və yazı formalarının istifadəsi normativliyin tələblərini yerinə yetirir. Digər bir prinsip məqsədlilik prinsipidir. Bu prinsipə görə, dil normaları müəyyən məqsədlərə və ünsiyyət məqsədinə uyğun şəkildə tənzimlənir. Hər bir dil hadisəsi (söz, ifadə və s.) konkret bir məqsədə xidmət etməlidir — məsələn, informativ, emosional və ya bədii, elmi məqsədlər və s. Məsələn, elmi üslubda istifadə olunan dil daha dəqiq və formal olur, bədii üslubda isə dil daha obrazlı və estetik təsir yaratmağa yönəlir. Prinsiplərdən biri dəqiqlik prinsipidir. Bu prinsip dilin istifadəsinin aydın və dəqiq olmasını təmin edir. Ədəbi dildə normaların tənzimlənməsi dilin mürəkkəbləşməsinin qarşısını almalı, oxucuya və ya dinləyiciyə mənanın aydın və dəqiq şəkildə çatdırılmasına kömək etməlidir. Məsələn, cümlə quruluşunda qarışıqlıq yaratmamaq üçün düzgün söz sırası və düzgün qrammatik formalar seçilməlidir. Prinsiplərdən digəri isə praktiklikdir. Dil istifadəsinin praktik və sadə olması vacibdir. Bu, dilin anlaşılan və gündəlik həyatla əlaqəli olmasını təmin edir. Həmçinin, mürəkkəb ifadələr və uzun cümlələrdən qaçılmalı, istifadəçilərin rahatlıqla anlayacağı şəkildə sadə, lakin təsirli ifadələr seçilməlidir. Məsələn, danışq üslubunda və ya yazılı ünsiyyətdə daha sadə və aydın cümlələr qurulmalıdır. Bədiiyyət prinsipi isə ədəbi dildə estetik və bədii məqsədlər də nəzərə alınır. Dilin bədii xüsusiyyətləri, obrazlılıq və stilistik vasitələrin istifadəsi ədəbi dilin daha zəngin və təsirli olmasını təmin edir. Lakin, bədii ifadələr də dilin normalarına uyğun olaraq seçilməli və istifadə edilməlidir. Məsələn, epitet, təşbeh, metafora və digər bədii ifadə vasitələrindən istifadə edərkən onların məqsədəuyğunluğu təmin edilməlidir. Fərqlilik prinsipi bizə hər bir üslubun ünsiyyətin tələbinə və məqsədinə uyğun olaraq özünəməxsus dil normalarını tənzimləməli olduğunu deyir. Bu prinsipə əsasən, dilin müxtəlif üslublarında (rəsmi, elmi, ədəbi, danışq və s.) uyğun söz və ifadələr seçilməli, üsluba xas olan dil normalarına riayət edilməlidir. Məsələn, rəsmi üslubda daha formal, mürəkkəb və rəsmi dil istifadə olunur, bədii üslubda isə daha obrazlı və poetik ifadələrdən istifadə edilir. Digər bir prinsip müasirlikdir. Dil inkişaf edən və dəyişən bir sistemdir. Bu prinsipə görə, ədəbi dildə normaların tənzimlənməsi müasir dövrün tələblərinə uyğun olmalı və dilin dəyişikliklərinə cavab verməlidir. Yeni sözlər və ifadələr, texnoloji inkişaf və sosial dəyişikliklərə uyğun olaraq dilə daxil olmalıdır. Məsələn, yeni texnologiyalar və müasir həyatın tələbləri ilə bağlı yaranan yeni terminlər və ifadələr, dilin inkişafına uyğun olaraq normativləşdirilməlidir. Əlaqəlilik prinsipi dilin müxtəlif sahələrinin bir-biri ilə uyğunluğunu təmin edir. Məsələn, leksikologiya, morfologiya və sintaksis arasında əlaqə olmalı, hər bir dil normalı digər aspektlərlə uyğun şəkildə işlənməlidir. Bu, dilin ümumi məntiqinə və quruluşuna uyğunluğunu təmin edir. Məsələn, qrammatik formalar (məsələn, cümlə quruluşu və söz birləşmələri) və leksik seçimlər bir-biri ilə uyğun olmalıdır.

Beləliklə, ədəbi dildə normaların tənzimlənməsi prinsipləri dilin düzgün, zəngin və məqsədəuyğun istifadəsini dəstəkləmək üçün zəruridir. Bu prinsiplər dilin müxtəlif sahələrində uyğunluq, dəqiqlik yaradır, həmçinin dilin zamanla dəyişən tələblərə uyğun olmasına istiqamətləndirir. Normaların tənzimlənməsi dilin təmizliyini və anlayışlı olmasını təmin edir, həmçinin onun zənginliyini artırır.

### Ədəbiyyat

1. İsmayılova M.A. Azərbaycan dili və nitq mədəniyyəti. Bakı - ADPU, 2016. 308 s.

2. Ədəbi dilin normaları

<https://kayzen.az/blog/Az%C9%99rbaycan-dili/24146/%C9%99d%C9%99bi-dilin-normalar%C4%B1.html>

3. Azərbaycan ədəbi dilinin norma və üslubları

[https://www.azerbaijans.com/content\\_980\\_az.html](https://www.azerbaijans.com/content_980_az.html)

## MİRZƏ FƏTƏLİ AXUNDZADƏNİN KOMEDİYA YARADICILIĞI

**Prof. Dr. Elman Guliyev**  
**Azərbaycan, Bakü**  
**Azərbaycan Dövlət Pedagoji Universiteti**  
**Türkoloji merkezin Türk edebiyatı bölümünün başkanı**  
**Orcid: 0000-0001-5413-9479**  
**[elman.guliyev1958@gmail.com](mailto:elman.guliyev1958@gmail.com)**

### ÖZET

M.F.Axundzadənin “Hekayəti-molla İbrahimxəlil kimyagər” komediyası avamlığa, cəhalətə, fırıldaqçılığa və s. qarşı yazılmış ilk dramaturji əsər olmaqla, Azərbaycan dramaturgiyasında ədəbi təsir gücü böyük olan əsər kimi əhəmiyyətlidir. C. Məmmədquluzadənin “Ölülər” əsərinin yazılmasında bu komediyanın təsiri danılmazdır.

“Hekayəti Müsyo Jordan həkimi-nəbatat və dərvişi Məsdəli şah cadukuni məşhur” əsərində konflikt mövhumatla elmi dünyabaxış arasında gedən ziddiyətlər üzərində qurulur. Ətalət və geriliklə mübarizə əsərin ideyasını təşkil edir. Avam mühitdə cadugərliyin törətdiyi fəsadlar, avam insanların mövhum qüvvələrə inamı, fırıldaqçı adamların cəhalət korluğu yaşayan insanları aldatması və s. məsələlər əsərin mövzusu ilə birbaşa bağlanır.

M.F.Axundzadə “Sərgüzəşti-vəziri-xani-Lənkəran” əsərində mütərəqqi qüvvələr ilə mühafizəkar qüvvələrin mübarizəsini əks etdirmiş, ədalətsiz feodal idarəçilik sistemi kimi monarxiya üsul-idarəsinin puçluğunu diqqətə çatdırmışdır.

M.F.Axundzadənin “Hekayəti-xırs quldurbasan” komediyasının mövzusu əsasən ailə-məişət və sevgi məsələləri əhatə edir. Əsərin sujeti Bayramla Pərzadın sevgisi üzərində inkişaf etdirilir. M.F.Axundzadə 1852-ci ildə əvvəlki dörd komediyadan tam fərqli mövzu və problemləri özündə əks etdirən “Sərgüzəşti-mərdi-xəsis” adlı beşinci komediyasını yazmışdır.

Anahtar kelimələr: M.F.Axundzadə, komediya, xəsis, cəhalət, cadugər, kimyagər

## MIRZE FATALI AKHUNDZADE'S COMEDY CREATIVITY

### ABSTRACT

M.F. Akhundzadeh's comedy "The Story of Molla İbrahimxəlil the Chemist" is the first dramaturgical work written against ignorance, fraud, etc., and is important as a work with great literary influence in Azerbaijani dramaturgy. The influence of this comedy on the writing of J. Mammadguluzadeh's work "The Dead" is undeniable.

In the work "The Story of Musyo Jordan, the Herbalist and Dervish Masdali Shah the Famous Witch", the conflict is built on the contradictions between superstition and scientific worldview. The struggle against inertia and backwardness constitutes the idea of the work. The problems caused by witchcraft in the common environment, the belief of common people in superstitious forces, the deception of people living in the blindness of ignorance by fraudsters, etc., are directly related to the theme of the work.

In his work "Sarguzashti-vaziri-khani-Lankaran", M.F. Akhundzadeh reflected the struggle between progressive and conservative forces, and brought to attention the futility of the monarchy as an unjust feudal system of governance.

The theme of M.F. Akhundzadeh's comedy "Hekayeti-khyrs guldurbasan" mainly covers family and domestic issues and love. The plot of the work is developed on the love of Bayram and Parzad. In 1852, M.F. Akhundzadeh wrote his fifth comedy "Sarguzashti-merdi-khasis", which reflected completely different themes and problems from the previous four comedies.

Keywords: M.F. Akhundzadeh, comedy, xasis, ignorance, witch, chemist

### GİRİŞ

M.F.Axundzadə yaradıcılığının zirvəsini onun komediyaları təşkil edir. Görkəmli dramaturq 1850-1855-ci illərdə yazmış olduğu altı komediya ilə Azərbaycan dramaturgiyasının əsasını qoymuşdur.

"Hekayəti-molla İbrahimxəlil kimyagər" M.F.Axundzadənin ilk komediyasıdır. Əsərin baş qəhrəmanı molla İbrahimxəlil kimyagərdir. Molla İbrahimxəlil kimyagər həyatdan götürülmüş obrazdır. Bu obrazın vasitəsilə M.F.Axundzadə kələkbazlığın, fırıldaqçılığın əsl simasını açır, avamlığın, geriliyin, mövhumat və cəhalətin törətdiyi fəsadları diqqətə çatdırır.

Əsərdə kələkbazlığın, yalançılığın, fırıldaqçılığın tipik nümayəndəsi olan molla İbrahimxəlil dindən, şəriətdən, kimyagərlikdən bir vasitə kimi istifadə edərək avam mühitdə öz məqsədlərinə nail ola bilir. Cəmiyyətin avamlığı ona öz niyyətlərini həyata keçirməyə imkan verir. M.F.Axundzadə komediyada hadisələri fırıldaqçı molla İbrahimxəlilin, acgöz, cahil "nuxalılardan" və sağlam şüurlü Hacı Nurunun simasında canlandırır.



Əsərdə hadisələrin mərkəzində misi iksir vasitəsi ilə gümüşə çevirən molla İbrahimxəlil dayanır. M.F.Axundzadə əsərdə ruhani cildində girib, avam və sadələvh insanları aldadan Şeyx Salah, molla Həmid, dərviş Abbas kimi kələkbazları, təbabət elmindən xəbəri olmadan həkimlik edib insanların səhhətini təhlükəyə atan Ağa Zaman kimi firıldaqçını, öz nəfsinin qulu olub insanların avamlığından sui-istifadə edən Hacı Kərim kimi “başqasının dəyirmanına su tökənləri“ ifşa edir. Molla İbrahimxəlil başda olmaqla bu obrazların fəaliyyəti komediyada konfliktə dərinləşdirməklə yanaşı, dramaturji xətti də xeyli mürəkkəbləşdirir. M.F.Axundzadə Hacı Nuru surətindən ifşaedici obraz kimi istifadə edir. Onun sayəsində həm molla İbrahimxəlilin, həm də “nuxahlıların” iç üzünü açmağa, əməllərini pisləməyə müvəffəq olur. “Hekayəti-molla İbrahimxəlil kimyagər” komediyası avamlığa, cəhalətə, firıldaqçılığa və s. qarşı yazılmış ilk dramaturji əsər olmaqla, Azərbaycan dramaturgiyasında ədəbi təsir gücü böyük olan əsər kimi əhəmiyyətlidir. C. Məmmədquluzadənin “Ölülər” əsərinin yazılmasında bu komediyanın təsiri danılmazdır.

“Hekayəti Müsyo Jordan həkimi-nəbatat və dərvişi Məsdəli şah cadukuni məşhur” əsəri yazılma xronologiyası baxımından M.F.Axundzadənin ikinci komediyasıdır. Əsərdə konflikt mövhumatla elmi dünyabaxış arasında gedən ziddiyyətlər üzərində qurulur. Ətalət və geriliklə mübarizə əsərin ideyasını təşkil edir. Avam mühitdə cadugərliyin törətdiyi fəsadlar, avam insanların mövhumat qüvvələrə inamı, firıldaqçı adamların cəhalət korluğu yaşayan insanları aldatması və s. məsələlər əsərin mövzusu ilə birbaşa bağlanır. Əsərdə konflikt dərinliyi Hatəmxan ağanın qardaşı oğlu Şahbaz bəyin Müsyo Jordan ilə Parisə oxumağa getməsi hadisəsi üzərində qurulur. Şahbaz bəy gəncdir. Əmisi Hatəmxan ağanın himayəsində yaşayır. O, Qarabağa gələn həkimi-nəbatat Müsyo Jordanın oxumaq üçün Firəngistana getmək təklifini məmnuniyyətlə qəbul edir. Bu təklifi Hatəmxan ağa da razılıqla qarşılayır. Lakin Hatəmxan ağanın qızı Şərəfnisə Şahbaz bəyin Parisə getmək qərarına etirazını bildirir. O, qorxur ki, Şahbaz bəy Parisə gedib fransız qızlarına uyar və Şərəfnisə xanımı yaddan çıxarar. Qızının bu təlaşını bir ana kimi Şəhrəbanu xanımı da narahat edir. Buna görə onlar cadukun Məstəli şahı tapıb Şahbazın Parisə getməsini əngəlləmək üçün yeganə çarə kimi Parisi partlatmağı ondan xahiş edirlər. Qadınların cəhalət pərdəsinə büründüyünü görə Məstəli şah onların avamlığından sui-istifadə edərək mövhumat qüvvələrin köməyi ilə Təklə-Muşan obasında oturub Parisi partladacağına söz verir və “konkret əmələ” başlayır. Müsyo Jordan öz yalançı əməllərinin ustasıdır. Buna görə də o, avam qadınları “Parisə partlatmaq” gücündə olmasına inandıra bilir. Bütün bunlar əsərin sonuna yaxın hissəsində baş verir. Müsyo Jordanın ona Fransa ilə bağlı verilən yeni xəbəri təlaş içində “Parisə dağılması” şəklində bəyan etməsini avam qadınlar özlərinin qələbəsi, Məstəli şahın cadusunun gücü kimi dəyərləndirirlər. M.F.Axundzadə bu səhnədə avamlıq və cəhalətə tək cə gülmür, eyni zamanda bunun yenilik və tərəqqi üçün ciddi bir əngəl olduğunu nəzərə çatdırır. Müsyo Jordana ünvanlanan “Parisə kim dağıdıbdır?” sualına onun “əcinnələr, divlər, ifritələr” cavabı

bir tərəfdən Şəhrəbanu xanım kimi mövhumat korluğu yaşayan avam kütlənin fırladaçılara inamını artırarsa, cəhalət dumanının çəkilməsini əngəlləyirsə, digər tərəfdən inqilaba işarə anlamında dünyanın yeni mərhələyə qədəm qoymasından, öz müqəddəratını müəyyənləşdirən xalqların azadlıq mübarizəsindən xəbər verir. “Parisin əcinnələr, divlər və ifritələr” tərəfindən dağıdılmasını eşidən avam xanımlar bunu, Məstəli şahın cadu əməli kimi dəyərləndirənlər də, M.F.Axundzadə sətiraltı mənada bu ifadələri məqsədli olaraq 1848-ci ildə baş vermiş Fransa inqilabına işarə olaraq işlədir. Çünki komediyanın finalında Tülyerinin devrilməsi, Fransa kralının İngiltərəyə qaçması və s. ilə bağlı Müsyo Jordanın dilindən eşitdiyimiz sözlər 1848-ci il Fransa inqilabi hadisələri ilə tam üst-üstə düşür.

M.F.Axundzadə Təklə-Muğan obasının timsalında cəhalət, avam mühitində baş vermiş hadisələri özünün yazıçı məramına uyğun mənalandıra bilmiş, millətin tərəqqisini elmdə və yeni dünyagörüşün formalaşmasında axtarmışdır. Komediya yer alan Şahbaz bəy surəti bu mənada mütərəqqi meyillərin ifadəçisi rolunda çıxış edir. Şahbaz bəyin əsas məqsədi yaşadığı avam mühitdən “qamışlıqdan” uzaqlaşib, elm dalınca Parisə getməkdir. M.F.Axundzadə Şahbaz bəyi yeni şəraitdə Avropa mədəniyyətinə meyilli olan Azərbaycan gənclərinin nümayəndəsi kimi yaratmışdır. Lakin o, yenilik təmsilçisi olsa da, cəmiyyəti uçuruma sürükləyən cəhalət qüvvələri qarşısında aciz görünür. M.F.Axundzadə bütün bu proseslərə təbii don geyindirir. Müəllifin hadisələri real şəraitə uyğun göstərməsi əsərin təbilliyini artırmış, oxucunun düzgün nəticə çıxarmasını təmin etmişdir.

Təklə-Muğan obasının bəyi Hatəm xan ağa təbiiliyi ilə seçilən bir obrazdır. M.F.Axundzadə bu obrazı bir qədər geniş planda əks etdirməyə çalışır. Hatəm xan ağa köhnə qayda-qanunlara, adət-ənənələrə nə qədər bağlı olsa da, az da olsa yeniliyə meyilli olan insandır. Onun obada Şahbaz bəyin təhsil almasına şərait yaratmasını, Parisdə oxumağa getməsinə razılıq verməsini yeniliyə meylin əlaməti kimi qəbul etmək olar. Lakin buna baxmayaraq, Hatəm xan ağa yaşadığı mühitdə millətin üzərindən cəhalət pərdəsini götürmək gücündə deyildi. “Hekayəti-Müsyo Jordan həkimi-nəbatat və dərviş Məstli şah caduküni-məşhur” komediyasında XIX əsr Azərbaycan reallıqları şəraitində köhnəliklə yeniliyin, iki zidd dünyagörüşün, iki fərqli həyatın mübarizəsi əks etdirilmiş, real həyat detalları çərçivəsində köhnəliyin qüvvətli olduğu göstərilmişdir.

“Sərgüzəşti-vəzir-xani-Lənkəran” əsəri yazılma tarixi baxımından M.F.Axundzadənin 3-cü komediyasıdır. M.F.Axundzadənin bütün əlyazmalarında və 1859-cu ildə çap olunan külliyyatında bu əsərin adı “Sərgüzəşti-vəzir-xani-Sərab” getmişdir. Əsərin adı ilə hadisələrin baş vermə məkanı arasında ziddiyyət olduğundan M.F.Axundzadə bu əsərdə Sərab adının Lənkəran adı ilə əvəzlənməsini uyğun hesab etmişdir. Çünki komediya hadisələrin dəniz kənarında baş verməsi, Sərab şəhərinin dənizdən kənar olması, Lənkəran şəhərinin isə dəniz kənarında yerləşməsi faktları M.F.Axundzadəni bu addımı atmağa sövq etmişdir.

Akademik Feyzulla Qasımzadənin təbirincə desək, “komediya konkret tarixi hadisə və şəxsiyyətlər deyil, ümumiyyətlə despotizm ifşa olunur, Bu səbəbdən əsər müasir həyatla sıx bağlıdır. Komediya feodal hakimiyyət quruluşunun tənqidi yalnız Lənkəran xanlığına aid deyil, İran şahlığının o zamankı Cənubi Azərbaycan xanlığına, Nəsrəddin şah hökumətinə, onun üsul-idarəsinə, yaltaq vəzirlərinə də aiddir”. “Sərgüzəşti-vəzir-xani-Lənkəran” komediyasının mərkəzi obrazı Lənkəran xanının vəziri Mirzə Həbibdir. Bu cəhət əsərin adında da təzahürünü tapır. Lakin əsərdəki bütün eybəcərliklər Lənkəran xanı ilə, onun vəziri Mirzə Həbiblə və onların ətrafındakılarla əlaqələndirilir. Lənkəran xanı və onun vəziri Mirzə Həbib əsər boyu müəllifin kəskin ifşa obyektinə çevrilir.

Komediyanın aparıcı obrazları olan Teymur ağa, Nisə xanım, hətta vəzir Mirzə Həbibin arvadları əsər boyu qəddar, cahil xanım və yaltaq, ləyaqətsiz vəzirin ifşa olunmasında, gülüş hədəfinə çevrilməsində əhəmiyyətli rol oynayırlar. Əsərin sonunda Lənkəran xanı derya seyrində olarkən küləyin qayığı çevirməsi nəticəsində həlak olur. Əsərdə Mirzə Həbib gülüş obyektini kimi tamamilə əhəmiyyətsizləşdirilir. M.F.Axundzadə hadisələrin bu cür tamamında mütərəqqi qüvvələr ilə mühafizəkar qüvvələrin mübarizəsi əks etdirmiş, ədalətsiz feodal idarəçilik sistemi kim monarxiya üsul-idarəsinin puçluğunu diqqətə çatdırmışdır.

M.F.Axundzadənin “Hekayəti-xırs quldurbasan” komediyasının mövzusu əsasən ailə-məişət və sevgi məsələləri əhatə edir. Əsərin sujeti Bayramla Pərzadın sevgisi üzərində inkişaf etdirilir. Əsərdə Bayramla Pərzad bir-birini sevsələr də Pərzadın əmisi Məşədi Qurban Pərzadı oğlu Tarverdiyə nişanlayır. Çünki Məşədi Qurban Pərzadın əmisi olsa da, onu Pərzadın xoşbəxtliyi yox, rəhmətə getmiş qardaşından qalmış var-dövlətin kimə qalacağı düşündürür. Ona görə qardaşı qızı Pərzadı oğlu Tarverdiylə evləndirməyə çalışır ki, var-dövlət oğluna qalsın. Pərzad Bayrama olan sevgisində sədaqətli olsa da, cəmiyyətin feodal baxışları bu sevgi qarşısında keçilməz sədlər çəkir. Lakin Pərzad bu baxışlarla barışa bilmir, hətta Divanbəyiyə “mən heç vaxt Tarverdiyə getməmə”-deyir. Bayram kasıb olsa da qürurlüdür. Heç kimdən çəkinmədən öz məhəbbəti yolunda istənilən addımı atmağa hazırdır. Elə bu səbəbdən o, rəqibi Tarverdini qaçaqçılığa təhrik edir. Hər şey də buradan başlayır. Yəni Tarverdinin qaçaqçılıq etməsi Bayramın öz istəyinə çatmasında mühüm rol oynayır. Bayramla Tarverdi arasında gedən mübarizə sonda Bayramın qələbəsi ilə nəticələnir. M.F.Axundzadə komediya konfliktini ailə-məişət problemi üzərində qurduğu üçün diqqəti daha çox ictimai haqsızlıq, var-dövlət düşkünlüyü, insan azadlığı və xoşbəxtliyi məsələlərinə yönəldə bilmişdir.

M.F.Axundzadə 1852-ci ildə əvvəlki dörd komediyadan tam fərqli mövzu və problemləri özündə əks etdirən “Sərgüzəşti-mərdi-xəsis” adlı beşinci komediyasını yazdı. Əsərin yazılmasında M.F.Axundzadənin şəxsi müşahidələrinin mühüm təsiri olmuşdur. Bildiyimiz kimi, M.F.Axundzadə 1852-ci ildə rus hərbiçisi podpolkovnik Meyyerin mütərcimi kimi qaçaqmalçılığa qarşı mübarizə aparan qrupun tərkibində İran

sərhəddində olmuşdur. Şübhəsiz, komediyanın yazılmasında bu faktorun rolunu inkar etmək mümkün deyil. Əsər əsas olaraq xəsislik mövzusu üzərində qurulsa da, paralel şəkildə feodalizmin kapitalizmlə əvəzlənməsi dövründə ictimai-siyasi proseslərin gərginliyi şəraitində XIX əsr Azərbaycan mühitinin reallıqlarını da əks etdirir. Bu mənada bəy, tacir, məmur, zəhmətkeş kəndli, o cümlədən qadın obrazlarından ibarət zəngin surətlər silsiləsi xəsislik mahiyyəti çərçivəsində əsərin ictimai tutumunu daha da artırır. M.F.Axundzadə dünya ədəbiyyatı üçün yeni olmayan xəsislik mövzusunə müraciət etsə də, özündən əvvəlkilərdən fərqli olaraq yerli və milli xüsusiyyətləri ilə fərqlənən, mükəmməlliyi ilə seçilən, orijinallığı ilə təkrarsız olan xəsis tipi yaratmağa nail olmuşdur. “Sərgüzəşti-mərdi-xəsis” komediyasının baş qəhrəmanı orijinal xəsis tipi kimi diqqəti cəlb edən Hacı Qaradır. M.F.Axundzadə Hacı Qaranın xəsisliyinin mahiyyətini yalnız çox qazanıb az xərcləməklə ifadə etmir. Müəllif Hacı Qaranın xəsisliyinin mahiyyətini maddiyyat primitivliyindən çıxarıb, milli-mənəvi və psixoloji dəyərlərdən məhrum insan səviyyəsində təqdim etməklə açıqlayır. Bu yolla xəsisliyin orilinal tipini yarada bilir. Hacı Qaranın əsərdə başdan-ayağa qədər ikiüzlülyün, qorxaqlığın, hiyləgərliyin, riyakarlığın, insafsızlığın və s. kimi qeyri-insani dəyərlərin daşıyıcısına çevrilir. Bu səbəbdəndir ki, biz əsərdə Hacı Qaranı mərdlik, xeyirxahlıq, doğruluq və s. hissələrdən məhrum insan kimi görürük. Hacı Qara əsərdə bəzən vurub-yıxan, qəhrəmanlıqdan, igidlikdən dəm vuran vaxtları ilə də rastlaşa bilərik. Bu cür hallar Hacı Qaranın ikiqat mənfi planda göstərilməsi məqsədinə xidmət edir. Çünki Hacı Qara o yerdə ki, igidlikdən, qəhrəmanlıqdan dəm vurur o yerdə zəif, aciz və silahsız insanlar var. Ancaq o yerdə ki, naçalnik, əli silahlı və s. insan var o yerdə Hacı Qara yalvar-yaxar edir, alçalır və hətta uşaq kimi ağlamaqdan belə çəkinmir. M.F.Axundzadə Hacı Qaranın xəsis və iyrenc xarakterini təkcə ticarət etmək, pul qazanmaq və s. əməllərində deyil, onun ünsiyyətdə olduğu adamlarla, ailə üzvləri ilə münasibətində də açıqlayır. Məsələn, müəllif Hacı Qaranın həyat yoldaşı Tükəzin fikirlərində onun qeyri-insani cəhətlərini bu cür təqdim edir:”... Bu qədər pulu yığıb nə eləyəcəksən? Yüz il ömrün ola yeyəsən, geyəsən, içəsən sən pulun tükənməz ...Öz malını nə özün yeyirsən, içirsən, nə əyalına məsrəf edirsən. Sən ölsən heç olmasa arvad-uşağın doyunca çörək yeyər”. Qeyd etməliyik ki, müəllif Hacı Qaranın həyat yoldaşı Tükəz obrazını bir ifşaçı surət kimi yaratmışdır. Biz onun bütün hərəkət və danışığında obyektiv yanaşmanı, Hacı Qaranın eybəcər əməllərinin ifşasını görə bilərik.

Əsərdə digər bir qadın obrazı Sona xanımdır. Sona xanım sağlam düşüncəli, ağıllı və diribaş qızıdır. Sona xanımın həyat idealını gözəl bir ailə qurub xoşbəxt yaşamaq təşkil edir. Onun nişanlısı Heydər bəyin bu yaxınlarda həbsxanadan çıxmasına baxmayaraq, yenidən qaçaqmalçılığa qurşanması Sona xanımı narahat edir. O, toy xərci olmadığı üçün toyu təxirə salan nişanlısı Heydər bəyə ona görə qoşulub qaçmaq təklifi edir ki, Heydər bəyi öz təsirində normal həyata qaytara bilsin. Müəllif əsərdə naçalnik, Xəlil yüzbaşı, Ohan yüzbaşı,



nökər Kərəməli, Tuğ kəndinin əkinçiləri və s. obrazların timsalında XIX əsr Azərbaycan həyatının ictimai-siyasi mənzərəsini göstərə bilmiş, həyatın reallıqlarını dolğun şəkildə ifadə etmişdir.

#### **KAYNAKLAR**

1. Quliyev E. Türk xalqları ədəbiyyatı. Bakı, 2011
2. Quliyev E. Türk xalqları ədəbiyyatı. Bakı, 2014

## POSOF'TAKİ ESKİ YERLEŞİM BİRİMİ ADLARINDA ORTAK BİÇİM BİRİMLER

**Dr. Öğr. Üyesi, Ünal KALAYCI**

**ORCID: 0000-0002-0076-2916**

**ukalayci@gmail.com**

**Batman Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı Ana Bilim Dalı, Batman, Türkiye.**

### Özet

Türkiye’de Türkçe kökenli olmayan ya da Türkçe kökenli olmadığı düşünülen yerleşim birimi adlarının değiştirilmesine 1925 yılında başlanmış, 1950’li yıllarda hızlanan çalışmalar aralıklarla 1978 yılına kadar sürmüştür. Ardahan’ın Posof ilçesinde de 49 köy adından 44 tanesi bu kapsamda değiştirilmiştir. Köy adlarındaki değişiklikten sonra da eski adlar, yeni adların yanında kullanılmaya devam etmiştir.

Değiştirilen bu yerleşim birimi adları hakkında yapılan çalışmaların bir kısmında eski yerleşim birimi adlarının kökeni Gürcüce ya da Ermenice kökene bağlamıştır. Diğer bazı çalışmalar da bu eski yerleşim birimi adlarının çoğunun Türkçe kökenli olduğunu savunmuştur. Bu yerleşim birimi adlarının hangi dilden olduğuna dair bir belgenin bulunmaması nedeniyle kökenleri farklı şekillerde çözümlenebilmektedir.

Bu çalışmada, Posof ilçesindeki eski köy adlarının biçim birimlerinin çözümlenmesinde ortak biçim birimleri odağa alan bir yol takip edilmiştir. Odağa alınan bu ortak biçim birimler, kaynak taraması yardımıyla sözcüğün çözümüne götürecek yöntem olarak görülmüştür. Bu düşünce ile eski köy adları dikkatle incelenmiş ve yirmi yerleşim birimi adında ortak biçim birimlerin olduğu tespit edilmiştir. Mesela Türkçe “ben” zamirinden hareketle oluşan “+men, +man” eki altı yerleşim birimi adında tespit edilmiştir. Biçim birimleri çözümlenen diğer yerleşim birimi adlarında da bu tarz ortaklıklar odağa alınmıştır. Ortak biçim birimi içeren yerleşim birimi adları yedi başlık altında incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Posof, ad bilimi, yer adları, ortak biçimler.

## COMMON FORMAT UNITS IN NAMES OF OLD SETTLEMENTS IN POSOF

### Abstract

In Turkey, the change of settlement names that were not of Turkish origin or were thought to be of Turkish origin began in 1925, and the work accelerated in the 1950s and continued intermittently until 1978. In the Posof district of Ardahan, 44 out of 49 village names were changed in this context. After the change in village names, the old names continued to be used alongside the new names.

Some of the studies conducted on these changed settlement names have attributed the origin of the old settlement names to Georgian or Armenian origins. Other studies have argued that most of these old settlement names are of Turkish origin. Since there is no document indicating which language these settlement names are from, their origins can be resolved in different ways.

In this study, a method focusing on common morphemes was followed in the analysis of the morphemes of the old village names in the Posof district. These common morphemes focused on were seen as the method that would lead to the solution of the word with the help of source scanning. With this idea, old village names were carefully examined and it was determined that there were common morphemes in twenty settlement names. For example, the suffix "+men, +man" formed from the Turkish pronoun "ben" was determined in six settlement names. Similar commonalities were also focused on in other settlement names whose morphemes were analyzed. Settlement names containing common morphemes were examined under seven headings.

**Keywords:** Posof, onomastics, place names, common forms.

## 1. Giriş

Türkiye’de, Türkçe kökenli olmayan ya da Türkçe kökenli olmadığı düşünülen yerleşim birimi adlarının değiştirilmesine, 1925 yılında başlanmış; 1950’li yıllarda hızlanan çalışmalar aralıklarla 1978 yılına kadar sürmüştür (Kütükoğlu, 2012, s. 156-157). Ardahan’ın Posof ilçesinde de 49 köy adından 44 tanesi bu kapsamda değiştirilmiştir. 2012 yılında Doğrular (Aşağı Cacun) köyü ilçe merkezinin mahallesi olmuştur. Posof ilçesinin köy sayısı da kırk sekize inmiştir. Bu köyler ve yay ayrıç içerisinde varsa eski adları şu şekildedir: Akballı (Obol), Alabalık (Sayho), *Al*, Arılı (Zedesümde), Armutveren (Papola), Asmakonak (Sanhuliy), Âşıküzeyir (<Boşdere<Hevat), Âşıkzülali (Suskap), Balgöze (Çıldiret), Baykent (Vahla), Binbaşeminbey (Cilvana), Çakırkoç (Mere), Çambeli (Sagre), Çamyazı (Ohtel), Çayırçimen (Lamiyan), Demirdöven (Varzna), *Derindere*, *Erim*, Gönülaçan (Şuvarskal), Gümüşkavak (Zendar), Günbatan (Banarhev), Günlüce (Çaborya), Gürarmut (Koliskal), İncedere (Çuvantel), Kaleönü (Agara), Kalkankaya (Petoban), Kayınlı (Şurgavul), Kır (Ker), *Kol*, Kopuzlu (Çorçovan), Kumlukoz (Gume), Kurşunçavuş (Sece), Özbaşı (Gıniya), Sarıçiçek (Hertus), Sarıdarı (Tepesümde), Savaşır (Cançak), Söğütlükaya (Hunemis), Süngülü (Erile), Sütoluk (Satkabel), Taşkiran (Gergisüban), Türkgözü (Badela), Uğurca (Yukarı Cacun), Uluçam (Varhana), Yaylaaltı (Satlel), *Yeniköy*, Yolağzı (Sinsetip), Yurtbaşı (Sakabol), Yurtbekler (*Caksuyu*).

İlçedeki yerleşim birimlerine bağlı on iki mahalle vardır. Bu mahalle adları şu şekildedir: Arılı (Zedesümde) köyünün Marsolat; Günlüce (Caborya) köyünün Aşağı Caborya, Yukarı Caborya ve Cadeze; Binbaşeminbey (Cilvana) köyünün Puma, Gürarmut (Koliskal) köyünün Kapan, Baykent (Vahla) köyünün Cumatel, Demirdöven (Varzına) köyünün Yukarı Varzına, Tikas ve Hurgeşen; Kır (Ker) köyünün Damala ve Türkgözü (Badela) köyünün Pala mahallesi vardır.

Ülke genelinde köy adlarının değiştirildiği süreçte Posof’un köylerinden; *Al*, *Derindere*, *Erim*, *Kol* ve *Yeniköy* adında değişiklik yapılmamıştır. İlçe merkezinin adı Posof olarak, o tarihlerde tek mahallesi de Merkez ilçe olarak kalmıştır. Cak ve su sözcüklerinden oluşan “Caksu/Caksuyu” köy adı da *su* sözcüğü ile aile/boy adı olan *Cak* sözcüğünden oluşmasına rağmen bu süreçte değiştirilmiştir. Köy adlarındaki değişiklikten sonra, eski adlar unutulmamış; yeni adların yanında kullanılmaya devam etmiştir.

Değiştirilen bu köy adları yabancı kökenli olduğu düşüncesiyle değiştirildiği için aynı zamanda da çağdaş Türkiye Türkçesi içerisinde kullanılmayan sözcüklerden oluştuğu için yapılan çalışmalarda bu sözcüklere yabancı kökenler bulunmuştur. Hatta “Posof bölgesinin adıdır; bugünkü ilçe merkezi Dğvri köyünde bulunur. Hemen tüm yerleşim birimlerinin adı Gürcücedir.” (Nişanyan, 2023, s. 107) şeklinde yargılarda bulunmuş ve



bu yargılarına göre de yerleşim adları açıklanmıştır. Bu ve benzeri çalışmalar Posof ilçesindeki eski yerleşim birimi adlarının yeniden incelenmesini zorunlu kılmıştır.

Nitel desenli bu çalışmanın evrenini Posof'taki kırk sekiz köy adı, ilçe merkezine bağlı iki mahalle adı, bir ilçe adı ve on iki tane de köylere bağlı mahalle adı oluşturmaktadır. Çalışmanın örneklemini ise bunlar içerisinde seçilen yirmi yerleşim birimi adı oluşturmaktadır. Çalışma ortak biçim birimleri ön planda tutan alan yazın taramasına dayanmaktadır.

## 2. İlçedeki Eski Yerleşim Birimi Adlarıyla İlgili Yapılan Çalışmalar

Yer adları terimi önceden hem yerleşim birimi hem de coğrafi alan adları için kullanılmaktaydı. Günümüzde yerleşim birimindeki adlar için *kentlik ad bilimi* terimi, kent dışındaki yer adları için de *coğrafi alan adları* terimi kullanılmaktadır. Bu çalışmada kentlik ad bilimi terimi içerisinde yer alan *yerleşim birimi adları* incelenecektir. İlçedeki yerleşim birimi adlarını konu edinen beş çalışmaya ulaşılmıştır.

*Yukarı Kür Boylarının Yer Adları Üzerine Bir Araştırma* adlı eserde “Ardahan, Göle, Hanak, Çıldır ve Posof'un yer adlarının aşağı yukarı tümü ve Ahıska'nın köylerinin ise büyük bir kısmı incelenmiştir.” (Doğru, 1985, s. 4) denilmektedir. Çalışmada yer adlarından kasıt ilçe ve köy adları ile bazı dağ, yayla ve mevki adlarıdır. Çalışmanın sonunda yer adlarında kullanılan ekler de listelenerek açıklanmıştır.

Doğru'nun çalışmasında Posof'taki 21 köy adı herhangi bir açıklama yapılmadan verilmiştir: Agara (Kaleönü), Arele (Süngülü), Çorçovan (Kopuzlu), Çuvantel (İncedere), Gıniye (Özbaşı), Hirtız (Sarıçiçek), Hunemis (Söğütükaya), Koliskal (Gürarmut), Layman (Çayırçimen), Obul (Akballı), Petoban (Kalkankaya), Sagre (Çambeli), Sakabul (Yurtbaşı), Satlel (Yaylaaltı), Sayho (Alabalık), Sece (Kurşunçavuş), Şuvaskal (Gönülaçan), Tepezüde (Sarıdarı), Vahla (Baykent), Varhana (Uluçam), Zedezümde (Arılı). Bu eski köy adlarında ölçünlülük olmadığından telaffuzu kişiden kişiye göre değişebilmektedir. Doğru'nun çalışmasında bazı köy adları yanlış yazılmıştır. Arele'nin Erile, Casun'un Cacun, Hirtız'ın Hertus, Obul'un Obol, Sakabul'un Sakabol, Sanhulya'nın Sanhliya/Sanhuliya, Tepezüde'nin Tepezümde/Tepesümde, Layman'ın Lamiyan şeklinde yazılması gerekirdi.

Çalışmada, 18 köy adı ile ilgili çeşitli açıklamalara yer verilmiştir. Kökenlerini çözmeye yönelik açıklamalara yer verilen köy adları şunlardır: Al, Badele, Banarhev, Çaboria, Casun (Cacun), Cakh su, Cilvana, Cançak, Çıldıret, Gargu-suban (Gergisüben), Gume, Hevat, Papala (Papola), Sanhulye, Satka-bel, Sinsatip (Sinsetip), Suskap, Şulgavur. Ayrıca ilçe merkezi için kullanılan Duğur ve Poskhov adları ile Alan, Arsiyan, Ulgar, Manas ve Urema gibi dağ ve yayla adlarıyla ilgili açıklamalara da yer verilmiştir (Doğru, 1985).

Doğru'nun çalışmasında, adı değiştirilmeyen köylerden sadece Al köyü yer almıştır. Mere (Çakırkoç), Ohtel (Çamyazı), Varzna (Demirdöven), Zendar (Gümüşkavak) köyleri ise çalışmada yer almamıştır. Çalışmada,

açıklamalar çoğu zaman bir yorumdan ileri gidememektedir. Mesela Sanhliya köy adı Sanhulye şeklinde yazılmış, izahında da “Bunu Sanhu-lia şeklinde ifade edebiliriz.” (Doğru, 1985, s. 70) cümlesine yer verilmiştir. Görüleceği üzere açıklama cümlesinin bir dayanağı yoktur. Bu eksiklikleriyle birlikte konuya dikkat çekmesi ve ilçedeki yer adlarıyla ilgili ilk çalışma olması bakımından önemlidir.

*Her Yönüyle Posof* adlı eser, Posof ilçesini köyleriyle birlikte çok yönlü inceleyen bir çalışmadır. Kitapta köy adlarıyla ilgili rivayet, bilgi, halk etimolojisi ve tahminlere de yer verilmiştir. Bazıları için, köy adının oluşumuyla ilgili bilgi yoktur denilmiştir. Çalışmada köy adlarının oluşumuyla ilgili yer alan açıklamalardan bazıları şu şekildedir: **Al** köyünün adının köydeki al renkli kiliseden geldiği anlatılmıştır (Bayraktaroğlu, 1998, s. 70). Bayraktaroğlu “hev” sözcüğünün Kıpçak Türkçesinde dere anlamında olduğunu ve at- eylemiyle birleşerek **Hevat** adının oluştuğunu ifade etmiştir. Köyün batısındaki derenin çok hızlı akmasıyla bu adın bağlantılı olduğu da vurgulanmıştır (Bayraktaroğlu, 1998, s. 100). **Çıldret** köyü ile ilgili de bir rivayetten bahseder. Köyün yakınlarındaki harabelerin sahibi adam, önceleri Çıldır’da yaşamış. Köy halkı ile aralarında husumet olunca Ur Beyi’nden yardım istemiş. Bey de “Sana bir yer göstereyim, git orayı da Çıldır et.” demiş. Adam oraya gelip yerleşmiş. Zamanla köy olan yere **Çıldret** denmiş (Bayraktaroğlu, 1998, s. 121). Agara adıyla ilgili de bir olaya yer verilir. Posof Çayı’nın Ahıska tarafında bir avcı çayın sularıyla taşınan bir elma bulur.

Ardından hoşuna giden bu elmanın yetiştiği bahçeyi eşiyle birlikte aramaya girişir. Agara Köyü’ne geldiğinde bahçeyi görür ve “Aha ora!” der. Sözcük zamanla değişerek **Agara** olur (Bayraktaroğlu, 1998, s. 244). Bu çalışmada, Posof’taki yerleşim birimlerinin eski adları halk etimolojisiyle açıklanmaya çalışılmıştır. Halk etimolojisi, yörede yaşayan halkın kendilerince yer adlarını açıklama, anlamlandırma şekilleridir.

Posof’taki yer adlarıyla ilgili en kapsamlı çalışma *Posof’un Çizgileri* adlı eserdir. Eserin 155-175. sayfalar arası Posof’taki yer ve yerleşim birimi adlarına ayrılmıştır. Çalışmada 37 yerleşim birimi adı köken olarak açıklanmıştır. Bunun yanında liste hâlinde coğrafi alan adlarına da yer verilmiştir. Bu coğrafi adlar çoğunlukla Yolağzı (Sinsetip) köyünde kullanılan; mevki (43), akarsu (8), boğaz (7), çayır (10), dağ/tepe (24), dere (11), göl (22), kaya (36), pınar (22), tarla (12), yayla (6) ve yol (15) adlarıdır. Örnek olması bakımından Dağ/Tepe başlığı altındaki adlara bakılabilir: “Arsiyan, Büyükdağ, Cancak’ın Tepesi, Cecün’ün Dağı, Dağın Başı, Duğur’un Dağı, Egriyolun Başı, Ğırma’nın Dağı, Kayabaşı, Kenciyan, Kodyan, Meteris’in Başı, Mutrucan, Netüs’ün Sırtı, Polos Dağı, Pırasnavul, Sağre’nin Tepesi, Satar’ın Başı, Tavşan Tepesi, Toprahlüğün Sırtı, Ulgar, Uzuntunbun Başı, ...” (Zeyrek, 2004, s. 174).

Zeyrek, *Posof'un Çizgileri* adlı eserinde bazı yerleşim birimi adları için birden çok çözümleme yapmıştır. Yani ad iki şekilde de oluşmuş olabilir, demiştir. Mesela *Obol* adının *obo* ya da *oba* sözcüklerinden türediği öne sürülmüştür. Sözcüğün farklı dil, lehçe ve eserlerdeki biçim ve anlamlarına da yer verilmiştir (Zeyrek, 2004, s. 169). Bir de “tepe” anlamındaki *oba* sözcüğü vardır. Sözcük Moğolca *obo* sözcüğünden geçmiştir (Çiçek, 2015, s. 62). Sözcük ‘tepelik, tepemsi’ anlamındadır. Güner de çeşitli kaynaklara dayanarak *oba* kelimesinin Kumanların diline Moğolcadan geçtiği ve ‘tümsek, tepe’ anlamında olduğu bilgisine yer vermiştir (Güner, 2017, s. 17). *Obol* köyünün kurulduğu yer Ulgar, Arsiyan ve Urema dağları arasın olup rakımı da 1.766 metredir. Dolayısıyla *tepelik* ve *tepemsi* anlamı coğrafya için daha uygun görünmektedir. Bu açıklamalardan hareketle denilebilir ki Zeyrek’in çözümlerindeki ikilikler konuyla ilgili daha sonra yapılacak çalışmalarla ortadan kalkacaktır.

Posof’taki yerleşim birimi adlarının geneliyle ilgili bilgilerin yer aldığı diğer bir çalışma da *Türkiye Yer Adları Sözlüğü* adını taşımaktadır. Nişanyan’ın hazırladığı bu çalışmada iller alfabetik olarak sıralanmış, ardından o ildeki ilçeler ve ilçelerin altında da o ilçelere bağlı köy adları yer almıştır. Posof’taki yerleşim birimi adlarıyla ilgili yazarın görüşüne çalışmanın giriş kısmında yer verilmişti. Nişanyan bu görüşüne uygun olarak Posof ilçe adı ve kırk beş köy adına Gürcüce, bir köy adına Ermenice demiştir. Al, Yeniköy ve Kopuzlu (Çorçovan) için de köken belirtmemiştir. Nişanyan’ın çalışmasının ilçedeki yerleşim birimi adlarına eş zamanlı bakış açısıyla Gürcüce köken bulma gayreti olduğu açıktır. Çalışmada adlar art zamanlı olarak incelenmemiştir. Gönülaçan (Şuvarskal) köyünün eski adını Gürcüce “şuva” orta, “skali” su anlamında denilerek Gürcüler buna “su ortası” anlamı vermektedirler. Nişanyan bunu muhtemelen yanlış anlayarak köy adını “Şuatsxali” yazmış, “ortası” şeklinde açıklamıştır (Nişanyan, 2023, s. 107). Bu yazımın ve açıklamanın köye uyan bir tarafı bulunmamaktadır. Gürcüce yalın hâldeki sözcüklerin sonunda “+i” bulunmaktadır. Yukarıda verilen “sxali” sözcüğündeki “i” köy adında bulunmamaktadır. Bu mantıkla aynı yerleşim birimi adı şu şekilde de çözümlenebilir: Köyün bir tarafından Gırma Çayı diğer tarafından da dere akmakta ve bu iki akarsu köyün doğusunda “Sukavuşumu” denilen Gürcistan sınırına yakın bir mevkide birleşmektedir. Köy iki su arasında kaldığından köyün adı da iki su arasında kalan yer anlamında “Su+arası+kal>Suarskal/Şuvarskal” olarak açıklanabilir. Su sözcüğünün “suv” biçimi, suvarmak ‘sulamak’ sözcüğünde varlığını sürdürmektedir (Ercilasun A. B., 2002, s. 218). Bu çözümleme denemesiyle ifade edilmek istenen şey, her yerleşim birimi adı eş zamanlı bakış açısıyla farklı dillerde çözümlenebilir. Bir yer adının bir dildeki herhangi bir sözcükle aynı ya da benzer sesler taşıması o sözcüğün kökenini açıklamak için yeterli değildir.

Posof'taki yerleşim birimlerinden kırk bir tanesinin yer aldığı diğer bir çalışma da Aras tarafından *Ardahanca* adlı eserde yapılmıştır. Aras, çalışmasının başında "... bu amatör çalışma belki de birçok yanlış bilgi aktarabilir, yine birçok eksiklikler taşıyabilir." (Aras, 2021) ifadelerine yer vermiştir. Çalışmada yer adlarına, anlam ve kökenler tayin edilmiş fakat o bilgilerin hangi kaynak ya da kaynaklardan alındığı, o çözümlenmelerin nasıl yapıldığı bilgisine yer verilmemiştir. Bu nedenle çalışmadan yararlanılamamıştır.

### 3. Bulgular

Posof'taki eski yerleşim birimi adlarını ele alan çalışmalarda birkaç farklı yöntem kullanılmıştır. Bunlardan ilki halk etimolojisidir. Bayraktar'ın eserinde kullanılan bu yöntemin güvenilir olmadığı açıktır. Yer adlarının çözümlenmesinde kullanılan ikinci yöntem alan yazın taramasıdır. Tarihî ve çağdaş kaynakların incelenmesine dayanan bu yöntem, Türkçenin doğal olarak geçirdiği ses değişimlerini dikkate alan ve sözcüğün anlamı ile verildiği yerin özelliklerinin uyumuna bakan çözümleme yöntemidir. Zeyrek tarafından yapılan çalışmada bu yöntemden yararlanılmıştır. Yerleşim birimi adlarının çözümlenmesinde tutulan üçüncü yol Nişanyan ve Aras'ın kullandığı eş zamanlı bakış açısidir. Bu yaklaşıma göre yüzyıllar önce konulmuş yerleşim birimi adlarının çözümü çağdaş Gürcüce ve Ermenicede aranmıştır.

Bu çalışmada, Posof ilçesindeki eski köy adlarının biçimlerinin çözümlenmesinde ortak biçim birimleri odağa alan bir yol takip edilmiştir. Odağa alınan bu ortak biçim birimler, alan yazın taraması yardımıyla sözcüğün biçim birimlerinin çözümüne götürecek yöntem olarak görülmektedir. Bu düşünce ile eski köy adları dikkatle incelenmiş ve on altı yerleşim birimi adında ortak biçim birimlerin olduğu tespit edilmiştir. Ortak biçim birimi İçeren yerleşim birimi adları yedi başlık altında incelenmiştir.

#### 3.1. +ban, +ben, +man, +men, +van, +ven, +(u)ban, +üben (Çorçovan, Gergisuban, Marsolatuban, Petoban, Kapan ve Cilvana)

Zeyrek, **Pet(r)o+ban>Petoban**, **Gorgis+(u)ban>Gergisuban/Gergisüben**, **Çorçı+ban>Çorçoban/Çorçovan** yerleşim birimi adlarındaki ortak eke dikkat çekmiş, bunlara ilave olarak günümüzde Marsolat olarak bilinen yerleşim birimi adının eski kaynaklarda **Marsolatuban** (<**Marsolat+uban**) olarak geçtiğini ve bu sözcükte de aynı ekin bulunduğunu dile getirilmiştir. Araştırmacı, ekin 'yurt, oba, mahalle' anlamına geldiğini ifade etmiştir (Zeyrek, 2004, s. 155-175).

Atalay'ın yazdığı *Türkçemizde Men-Man* adlı eser, konuyu aydınlatacak bir kaynak olarak görülmektedir. Atalay, ilk şeklinin **ben** zamiri olduğunu, diğer Türk dillerinde **men**, **pen**, **min** şekillerinde de görüldüğünü ifade ettiği bu sözcüğün/ekin; Sümercede ben, Moğolcada kouman, İngilizcede man, Arapçada men, Farsçada mend, Almancada man, Macarcada man şeklinde benzer işlev ve anlamda kullanıldığını ifade etmiştir (Atalay, 1940, s. 9-10). Şahıs zamiri yanında şahıs eki olarak da kullanılan +man, +men'in eklendiği sözcüklere yer (mekân) anlamı yanında on dört farklı anlam kattığı tespit edilmiştir (Atalay, 1940, s. 16-18). Bu ekle türemiş 350 civarında sözcüğün incelendiği çalışmada **kaman** sözcüğü de geçmektedir. Atalay bu sözcüğün Altaycada 'yaban domuzu' anlamında olduğunu, Kırgız ve Başkurtların **kaban** şeklinde kullandığını ifade etmiştir (Atalay, 1940, s. 23). Atalay, çalışmasının başında birinci tekil kişi zamirinin/ekinin dudak ünsüzleriyle başlayan sözcük/ek olduğunu ifade etmiştir. Buradan hareketle Posof'taki eski yerleşim birimi adı olan **Kapan** da ses olarak bu özellikleri taşımaktadır.

Posof'taki eski yerleşim birimi adı olan Kapan'ı anımsatan Kırgızların Kaba boyundan kaynaklanan bir sözcük daha vardır. Sözcük, **Kaban/Kaman/Koman/Koban/Gaban, Kobanoğlu** biçimlerinde yer adı ve soyadı olarak; **Kaban/Kaman/Koban/Kobanoğlu/Koman /Kuman/ Kuban** sözü de etnik ad, yer adı, sülale adı, kişi adı ve soyadı olarak Doğu Karadeniz bölgesinde kullanılmaktadır (Kıldıroğlu, 2018, s. 421). DLT'de Kaban, erkek adı olarak geçmektedir (Ercilasun ve Akkoyunlu, 2020, s. 673).

Türkçede çift dudak ünsüzü olarak adlandırılan ünsüzlerden b>p değişimi biş-<piş- örneğinde de görüldüğü gibi yaygın bir ses olayıdır. İlçedeki bu yerleşim birimi adının boy adı olan **Kaban** sözcüğünden oluştuğu coğrafya olarak hemen yanındaki yer adlarına da bakılarak mümkün görünmekle birlikte yukarıda açıklanan diğer sözcüklerden de oluşabilir. Sözcüğün yapısında +ban ekinin olduğu düşünülmektedir.

Yukarıda incelenen köy adları yanında **Cilvana** olarak bilinen köy adında da aynı ekin olduğu düşünülmektedir. Cilvana (<Cil+van+a) adıyla ilgili çalışma yapan Gürler de yerleşim birimi adının "+vana" kısmının 'yer yurt' anlamında olduğunu ifade etmiştir (Gürler, 1964, s. 26). *1595 Tarihli Defter-i Mufassal-ı Livâ-i Ahışa'daki Moğolca Kişi Adları Üzerine* adlı çalışmada sözcük sonundaki +A ekinin Moğolca kökenli bir ek olduğunu ve o tarihlerde kişi adlarında kullanılan bir ek olduğunu tespit edilmiştir (Uygur, 2022, s. 113). Aynı ek *Eski Türk-Moğol Kişi Adları Sözlüğü*'nde de geçmektedir (Gülensoy ve Küçükler, 2015, s. 61). Kişi adlarının sonuna gelen bu ekin yer adlarında da kullanılması mümkündür.

Nişanyan, ubani sözcüğünün Gürcüce olduğunu, birleşik sözcüklerle çoğunlukla +vani şeklinde kullanıldığını, Ermenice kasaba anlamındaki avan biçiminin aynı ek olabileceğini ifade etmiştir (Nişanyan, 2023, s. 993). Yine aynı eserde ban sözcüğünün Kürtçe ‘ev, dam’ anlamında kullanıldığı dile getirmiştir (Nişanyan, 2023, s. 990).

Çağatay Türkçesinde adlar ve sıfatlara eklenen bu ek, sözcüklere ‘benzerlik ve abartma’ anlamı katmaktadır: ataman ‘yüksek, baş unvan’, közmen ‘közleme, közde pişirilen ekmek’”, karaman ‘Orta Güney Anadolu’da yerleşmiş bir Türk kabilesinin de adı’, çekmen ‘cepken’ sözcükleri yapılmıştır (Teres, 2009, s. 71-72).

Atalay bahsi geçen ekle türemiş yer adları arasında Dalaman, Dikmen, Kağızman, Kaman, Menemen, Narman, Tekman adlarını da saymıştır (Atalay, 1940). Şimdi Gürcistan sınırları içerisinde kalan Ahıska’daki Çağısman adında da aynı ekin olduğu söylenebilir.

Sonuç olarak denilebilir ki Posof’taki eski yerleşim birimi adlarından altısında görülen ekin Türkçe “ben” zamirinin ek şeklindeki kullanımı olduğu, bu ekin ünsüzle biten adlara eklenirken önüne bir yardımcı ünlü aldığı ve bu ekin benzer işlev ve anlamla farklı dillerde de kullanıldığı görülmektedir.

### 3.2. saka+bel (Sakabol, Satkabel )

*Çoruh ve Kür Vadisinde Kimmer-İskit Yer Adları* başlıklı çalışmada batıya doğru göçen Kimmerleri takip eden İskitlerin göç yollarında ve yerleştikleri bölgelerdeki yerleşim birimi adları ile olan bağları irdelenmiştir. MÖ 8. yüzyılda Kimer-İskit göçlerinin Çoruh ve Kür tarafına yapıldığı, arkeolojik kazılarda çıkan organların Kimer-İskit topluluğunun bölgedeki varlığını güçlendirdiği ifade edilmiştir. Kimer ve İskitlerden kaldığı düşünülen yer adları içerisinde Posof ilçesinde yer alan ve 1964’te Türkçe olmadığı düşüncesiyle değiştirilen iki köy adı

bulunmaktadır. Bunlardan ilki **Sakabol (Yurtbaşı)** yerleşim birimidir. Araştırmacı burası için şu açıklamada bulunmuştur: “Avrasyalı Göçerlerin Kür vadilerinden Doğu Anadolu ve Anadolu’ya yayılmalarından önceki ilk uğrak yerlerinden birisidir. İskitler, bu bölgeleri genelde göç ettikleri ana topraklar için bir geçit yeri olarak kullanmışlardır.” (Özgül, 2015, s. 168). Çalışmada, Kimer-Saka kalıntısı olduğu ifade edilen ikinci köy adı **Satkabel (Sütuluk)** yerleşim birimidir (Özgül, 2015, s. 169).

Çalışma, katmanlaşmanın olduğu yer adlarının çözümünde arkeolojik kazı ve bu kazılarda elde edilen bilgilerden yararlanılabileceğini gösteren ilginç bir örnektir. Bu, yer adlarının orada yaşayan topluluk ve boy adlarıyla ilişkili olabileceğini, o topluluk ya da boyların o bölgede yaşadığının kazılara dayanarak tespit edilebileceğini dile getirmiştir.

Bel sözcüğü eskiden beri mekânın özelliklerine göre yer adı olarak ve daha çok başka bir sözcükle birleşik ad olarak kullanılmaktadır. Evliya Çelebi'nin *Seyahatname* adlı eserinde de Çengellibel, Direklibel gibi yer adları geçmektedir (Cunbur, 1984, s. 216). İlçedeki “Carabel” gibi coğrafya adlarında da “bel” sözcüğü kullanılmaktadır (Gündoğdu, 2013, s. 43).

### 3.3. +vul, +avul, +aul, +gul (Şurgavul/Şurgavur)

Kaynakların bir kısmında Şurgavur olarak geçen köy adı yörede daha çok Şurgavul olarak telaffuz edilmektedir. Bu yerleşim biriminin adının Şurgavul'dan değiştiğini düşündüren yer adları vardır. Yörede +avul eki onlarca yer adında kullanılmaktadır. Mesela Şurgavul'un hemen bitişiğindeki Gönülaçan köyünde Bağarevül/Bağaravul, İsaravul, Basravul (Gündoğdu, 2013, s. 42-43) ve diğer bir köyde Pırasnavul yer adı geçmektedir (Zeyrek, 2004, s. 174). Bu bilgilerden hareketle bile ekin yer adlarında kullanıldığını söylemek mümkündür.

Çağataycada +avul eki “yañavul ‘hudut muhafızı’, yan ‘yan, kıyı, kenar’ sözcüğünden -vul eki ile türemiş bir biçimi olarak kullanılmaktadır. Ek, eylemlere gelmekle birlikte sözevül sözcüğünde ada getirilmiştir (Teres, 2009, s. 330). Moğolcada da fiilden isim yapım eki -gul vardır. Bu ek kara-gul>karakol sözcüğünde de görülmektedir. Ek, bu sözcükle birlikte karavul, karaul, karagol gibi biçimlerde Türkçeye geçmiştir (Sertkaya, 2021, s. 10). “Çandavul” sözcüğünde de aynı ek vardır. Sözcük kök ve ekiyle birlikte Moğolcadan ödünçlenmiştir. Tuna, sözcükle ilgili farklı yazım ve çözümlemelere de yer verdiği çalışmasında çanda- ‘gözlemek, casuslamak, (gizli) bilgi vermek’ anlamı ile yer almıştır (Tuna, 1972, s. 220).

Bu örnekte ekin fiilden isim yaptığı anlaşılmaktadır. Tuñavul “bildirme, haber verme” sözcüğünün de -gul ekiyle türetildiği ve Moğolcadan Codex Comenicus’a geçen sözcükler arasında olduğu tespit edilmiştir (Güner, 2017, s. 22).

Örneklerden görüleceği gibi Türkçeye girmiş sözcüklerde bu ekin “-avul, -vul, -aul, -gul” biçimleri daha önce tespit edilmiş, aydınlığa kavuşturulmuştur. Nişanyan, kitabının sonunda *Yer Adları Sözlükçesi* başlığı altında yedi dile ait sözcük ve bileşenlerden bir seçki sunmuştur. Türkçe yer adları altında “aul/avul” biçiminde aldığı ek için Türkçede ‘ağıl’ Kafkas dillerinde ‘oba, köy’ anlamında kullanıldığını ifade etmiştir (Nişanyan, 2023, s. 975).

### 3.4. +(i)ya, +ia (Çaborya, Sanhuliya, Gniya)

Doğru'nun *Çaboria* şeklinde yazdığı ve yörede *Çaborya/Çaboriya* şekillerinde telaffuz edilen köy adının sonundaki *+ia* eki yer anlamı katan ek görünümündedir. Doğru, bu ekin Farsçadaki *+istan* eki ile Türkçedeki *eli* sözcüğünün anlamıyla aynı anlamı kattığını ifade etmiştir. Köyün adının anlamını da 'Çabor eli' olarak açıklamıştır (Doğru, 1985, s. 15). Aynı ek, *Sanhuliya* (<*Sanh(u)l+iya/ia*) ve *Ġiniya* (<*Ġin+iya/ia*) köy adlarında da görülmektedir. Dolayısıyla köy adlarının 'Sanhul'un yeri' ve 'Ġin ya da Ġini'nin yeri' anlamlarında olduğu söylenebilir. Batı kaynaklı bu ek; Romanya, İtalya, Çekya gibi ülke adlarında da görülmektedir.

### 3.5. +at, +et (Hevat, Çıldıret, Marsolat)

Doğru, çalışmasının ekler bölümünde "+at" eki için Kırzioğlu'nun 'memleket' anlamı veren ek şeklinde açıkladığına değinmiş ve örnekler arasında olayı aydınlatacak "Uruset" adına da yer vermiştir (Doğru, 1985, s. 90). Hakikaten Ahıska ağzında ve o ağız özellikleriyle yazılmış eserlerde özellikle şiirlerde bu kelimeyi görmek mümkündür. Rus kelimesinin başına "r" ile eski Türkçede sözcükler başlamadığı için ağızlarda genellikle İrecep, iraf, İramazan sözcüklerinde de olduğu gibi bir ses getirilir. Rus sözcüğünün başına da ünlü uyumu da dikkate alınarak "u" getirilmiş. Sözcüğün sonuna da "+et" eklenmiştir: "Ehli İslam olan işitsin bilsin / Can sağ iken yurt vermeniz düşmana / İsterse *Uruset* ne ki var gelsin / Can sağ iken yurt vermeniz düşmana." (Gökşen, 2012, s. 126). Uruset 'Urus'un eli, Urus'un yeri, Urus'un memleketi' anlamındadır. Dolayısıyla Türkçe ses özellikleriyle oluşmuş Türkçe bir sözcükteki bu ekin kökeninin de Türkçe olduğu düşünülmektedir. Ekin; Kobul-et, Cavah-et gibi günümüz itibarıyla Gürcistan sınırları içerisinde kalan yer adlarında ve Oset gibi özerk bölge adında da kullanılan biçim birimle aynı olabileceği düşünülmektedir.

Tarihî Kıpçak Türkçesinde tutum, tavır ifade eden isimden isim yapım eki +At ile "uy+at" adının yapıldığı, yine fiillere getirilerek mücerret isim yapım eki +At ile de "öl-et" sözcüğünün yapıldığı bilinmektedir (Poyraz, 2021, s. 424, 465). Çağdaş Türkiye Türkçesindeki "gölet" ve "özet" sözcüklerindeki "+At" ekinin isimden isim yapan ve eklendiği sözcüğe küçültme anlamı katan bir ek olduğu söylenmektedir (Hatipoğlu, 1981, s. 147).

Gölet sözcüğünün oluşumunu ele alan Fener, sözcüğün isimden isim yapan +At eki ile mi yoksa isimden fiil yapan +A ekine eklenen fiilden isim yapım eki -t ile mi türetildiği konusuna değinmiş, sözcüğün *büget* sözcüğüne örnekseme yoluyla oluşturulduğu dile getirmiştir (Fener, 2021). Başat sözcüğünde de +At eki vardır.

Hem tarihî dönemlerde hem de çağdaş dönemlerde Türkçede kullanılan birden fazla işlevi bulunan +At ekleri vardır. Sözcüklerin hangi işlevli eklerle oluştuğunu kesin olarak söylemek mümkün değildir ama bu eklerle yapılmış olması da ihtimal dâhilindedir.



#### 6. +hev/khev (Posthev, Banarhev)

Doğru, *Banarhev* adını açıklarken pınar sözcüğünün Rumeli ve Kıpçak ağzında pınar *banar* şeklinde olduğunu, +hev'in de Kıpçakçada 'dere' anlamına geldiğini ifade etmiştir. Ekin bu izahının Kırzioğlu tarafından yapıldığı ve aynı ekin Şavşat'taki *İmer+hev* adında da görüldüğü bilgisine yer verilmiştir (Doğru, 1985, s. 12). Pınar sözcüğünün kaynaklarda 'kaynak, göze' anlamıyla *binğar* (Toparlı, Vuralve Karaatlı, 2014, s. 30) şekli yanında *banar* şekli de vardır (Bekar ve Güngör, 2020, s. 108). Dolayısıyla sözcüğün bunar>banar değişimi de mümkündür.

Posof adının da "*Buset-khev (Buse/Bişe=Meşe/Orman-lık, khev=dere)*" şeklinde oluştuğu kaydedilmektedir. (Kırzioğlu, 1953, s. 315). Bu iki sözcükteki ortak biçim birim olan +hev'in kökeni araştırılmaya muhtaçtır.

#### 7. +tel (Cumatel, Ohtel ve Çuvantel)

Nişanyan, çalışmasında 'höyük' anlamında "tell/til" biçiminde bir ekten bahsetmiştir. Güneydoğu'da yaklaşık 150 yer adında görüldüğünü söylediği ekin Süryanice üzerinden Arapça ve Kürtçeye aktarıldığını, arkaik bir ek olduğunu, Kürtçe ve Türkçede daha çok "til" şeklinin kullanıldığını, ekin Ermenicede de görüldüğünü ifade etmiştir (Nişanyan, 2023, s. 993). Bu üç köy adındaki ortak biçim birim olan +tel'in Nişanyan'ın hakkında bilgi verdiği ek olması mümkündür.

Araştırmalar arttıkça Posof'taki yerleşim birimi adlarında yer alan ortak biçim birimlerin sayısı da artacaktır. Mesela "Zede+sümde, Tepe+sümde; Koli+skal, Şuva+skal; Caksuyu, Caçak" adlarında da ortak biçim birimler olabilir.

#### 4. Değerlendirme ve Sonuç

1. Yüzyıllar öncesinde verilen yer adları o dönemin dili ve kültürünü geleceğe taşıyan geçmişin hafızası niteliğindedir. Posof, MÖ 8. yüzyıldan beri, Kimerler, Sakalar, İlhanlılar, Selçuklular, Atabekler, Moğollar, Gürcüler ve Osmanlılar gibi pek çok idarenin altında kalmıştır. Bölgedeki eski yerleşim birimi adlarının bu bölgede yaşayan toplum ya da toplumların dillerinden dil öğeleri taşınması da doğaldır. Bununla birlikte son bin yıllık süreçte ilçenin hâkim topluluğu Türkler olduğuna göre yerleşim birimi adlarında da Türkçenin daha baskın olması beklenmektedir.

2. Tüm eski yerleşim birimi adlarında az ya da çok tabakalaşma vardır. Posof'taki eski yerleşim birimi adlarında ilçenin konumu nedeniyle tabakalaşmanın daha fazla olduğunu söylemek mümkündür. İlçe doğudan batıya geçiş güzergâhında olup birden çok dilden hatta Türkçenin lehçe ve ağızlarından kalıntılar taşımaktadır. Bu durum eski

yer adlarının çözümlenmesini zorlaştırmaktadır. Yerleşim birimi adlarının hangi tarihte hangi dilden sözcük ya da sözcüklerden konulduğuyla ilgili belge olmadığına göre bu yer adları başka birtakım yöntemlerle çözümlenebilir. Bu noktadan bakıldığında yerleşim birimi adlarının çözümlenmesinde yardımcı olacak bazı hususlar vardır.

Birincisi o bölgede yaşamış ve yaşamakta olan topluluk adlarıdır. Çünkü yer adları o toplulukların adlarıyla ilişkili olabildiği gibi o toplulukların dillerinden de oluşabilmektedir. İkinci bakılacak husus yer adının anlamı ile yerin coğrafi özelliklerinin örtüşüp örtüşmediğidir. Deredeki bir köy için dere ya da dere anlamını içerisinde barındıran bir sözcük ya da sözcük öbeği uygun olabilir. Yerleşim birimi adlarının çözümünde ipucu olabilecek bir uygulama da ortak biçim birimlerden hareket etmektir. Bu ortak biçim birimler aynı anlam ve işlevde düşünülerek yer adlarının çözümüne katkı sağlayabilecektir. Bu çalışmada daha çok bu yöntemden yararlanılarak yer adlarının biçim birimleri çözümlenmeye çalışılmıştır. Bununla birlikte yer adlarıyla ilgili yapılan çalışmalar birer fikir yürütmedir. Yapılan hiçbir çözümlene yüzde yüz doğrudur denilemez.

3. Dil tabakalaşmasıyla ilgili önemli bir veri de *1595 Tarihli Defter-i Mufassal-ı Livâ-i Ahışa'daki Moğolca Kişi Adları Üzerine* adlı çalışmada mevcuttur. Posof ilçesinin de içerisinde bulunduğu bölgenin Osmanlı Devletine geçmesinin ardında yapılan kayıtlardaki kişi adları üzerine çalışan Uyğur o tarihlerde bölgede 100 civarında Moğolca kişi adı tespit etmiştir. Bu durum bölgede bir süre devam eden Moğol hâkimiyeti ve bölgeye yerleşen Moğol nüfus ile izah edilmektedir (Uyğur, 2022, s. 1112). Kişi adlarında görülen Moğolcanın yer adlarında da olması mümkündür. Uyğur Moğolca kişi adlarındaki /+A/ küçültme sevgi ekine dikkat çekmiş; bu ekin Oğuz gruplarında olmadığını, Kıpçak Türkçesinden bölgeye taşındığını ifade etmiştir (Uyğur, 2022, s. 113).

3. Yerleşim birimi adlarında toplumlar arası dil etkileşimi de önemlidir. Birlikte yaşayan ve farklı dilleri konuşan toplumlar arasındaki dil etkileşimi kaçınılmazdır. Burada güçlü dil üst katman, zayıf dil alt katman olmaktadır. Alt katman üst katmanı üst katman da alt katmanı etkileyebilir fakat bu etkileşimde baskın olan üst katmandır. Bu noktadan bakınca Türkçe ve Gürcüce konuşanların aynı coğrafyada yaşadığı dönemlerde halkın çoğunluğunun belki tamamına yakınının Türkçe konuştuğu bir ortamda üst katman olan Türkçenin Gürcüceden yer adlarının tamamına yakınının Gürcüce olarak açıklayanların iddia ettiği gibi etkilenmiş olması dil açısından çok da mümkün görünmemektedir.

4. Posof'taki yer adlarının çözümlenmesinde biçim birimleri odağa alan bu çalışmada, yedi ortak biçim birimin yirmi eski yerleşim birimi adında yer aldığı tespit edilmiştir. Bu ortak biçimlerin bir kısmı Türkçe bir kısmı da başka dillere aittir.

### Kaynakça

- Aras, Y. E. (2021). *Ardahanca*. İstanbul: İkinci Adam Yayınları.
- Atalay, B. (1940). *Türkçemizde Men-Man*. İstanbul: Türk Dil Kurumu.
- Bayraktaroğlu, F. (1998). *Posof "Her Yönüyle"*. İzmir: Hürriyet Matbaası.
- Bekar, B., & Güngör, O. C. (2020). Camilla Ruziçka Ostoiç'in "Türkisch-Deutsches Wörterbuch Mit Transcription Des Türkischen" Adlı Sözlüğü ve Batı Rumeli Ağızlarının Sözlükteki İzleri. *TYB Akademi* (29), 93-128 .
- Cunbur, M. (1984). *Evliya Çelebi Seyahatnamesinde Yer Adları*. Ankara: Başbakanlık Basımevi.
- Çiçek, S. E. (2015). Kıpçak Sözlüklerindeki Moğolca Unsurlar. *Belleten* 63 (1), 49-98.
- Doğru, A. M. (1985). *Yukarı Kür Boylarının Yeradları Üzerine Bir Araştırma*. İstanbul: Türk Dünyası Araştırmaları Vakfı.
- Ercilasun, A. B. (2002). *Kars İli Ağızları-Ses Bilgisi-*. Ankara: Türk Dil Kurumu.
- Ercilasun, A. B. ve Akkoyunlu, Z. (2020). *Dîvânü Lugâti't-Türk*. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Fener, K. (2021). Gölet Kelimesi Üzerine. *Türkbilig* (42), 105-113.
- Gökşen, C. (2012). Âşık Şenlik'in Kars'ın İşgal Yıllarında Söylediği Koçaklama Ve Destanların Halk Üzerindeki Etkisi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi* 1 (3), 118-135.
- Gülensoy, T. ve Küçüker, P. (2015). *Eski Türk-Moğol Kişi Adları Sözlüğü*. İstanbul: Bilge Kültür Sanat.
- Gündoğdu, K. (2013). Posof'un Gönülaçan Köyünde Yer Adları. *Bizim Ahıska* (32), 42-43.
- Güner, G. (2017). Codex Cumanicus'ta Moğolca Alıntı Kelimeler Üzerine Yeni Bir Yaklaşım. *Gazi Türkiyat* (20), 9-24.
- Gürler, İ. (1964). Posof'un Binaşı Eminbey (Cilvana) Bucağı. *Kars İli Özel Sayı Çıldır Ardahan Hanak Posof*, 26-27.
- Hatipoğlu, V. (1981). *Türkçenin Ekleri* (2. Baskı). Ankara: Türk Dil Kurumu.
- Kıldıroğlu, M. (2018). Kişi, Yer, Boy Adlarına Göre Ahıska ve Çevresindeki Kıpçaklar Kumanlarla Diğer Türk Boylarının Bağlantıları. *Karadeniz* (40), 412-429.
- Kırzıoğlu, M. F. (1953). *Kars Tarihi*. İstanbul: Işıl Matbaası.

- Kütükoğlu, M. S. (2012). Osmanlı'dan Günümüze Yer Adları. *Belleten* 76 (275), 147-166.
- Nişanyan, S. (2023). *Türkiye Yer Adları Sözlüğü* (2. Baskı). İstanbul: Liberus.
- Özgül, O. (2015). Çoruh ve Kür Vadisinde Kimmer-İskit Yer Adları. *BELGÜ* (2), 159-179.
- Poyraz, E. (2021). *Tarihî Kıpçak Türkçesinde Yapım Ekleri*. Sakarya: Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.
- Sertkaya, O. F. (2021). *Etimoloji Araştırmaları* (2. Baskı). Ankara: Akçağ.
- Teres, E. (2009). *Çağataycada Söz Yapımı*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.
- Toparlı, R., Vural, H. ve Karaatlı, R. (2014). *Kıpçak Türkçesi Sözlüğü* (3. Baskı). Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Tuna, O. N. (1972). Osmanlıcada Moğolca Ödünç Kelimeler. *Türkiyat Mecmuası*, 209-250.
- Uygur, S. (2022). 1595 Tarihli Defter-i Mufassal-ı Livâ-i Ahışha'daki Moğolca Kişi Adları Üzerine. *Karadeniz Araştırmaları XIX/76: 1109-1134*.
- Zeyrek, Y. (2004). *Posof'un Çizgileri*. Ankara: Kozan Ofset.

## İSLAM HUKUKUNDA TAKLİT, MUKALLİTLERİN MERTEBELERİ VE TELFİK-İ MEZAHİB

**Dr. Öğretim Üyesi Fatih OKUMUŞ**

**ORCID: 0000-0003-0148-2905**

**fatihokumus@yahoo.com**

**Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, İslam Hukuku  
Kahramanmaraş, Türkiye**

### Özet

İslam hukuku nezdinde akil ve baliğ Müslümanlar mükellef addedilirler. Bir mükellefin hangi durumda hangi ahkâm ile yükümlü olduğunu bilmesi de yükümlülüklerine dahildir. Bu durumda mükellefin üzerine farz olan namaz, oruç, zekât, hac gibi ibadetlere ilişkin temel bilgileri edinmesi de sözkonusu ibadetin hükmünü alır. Mesleği talebelik olmayan bir mükellefin bütün bu bilgileri asıl kaynaklarından tahkik etmesi ise kelam ilmindeki tabirle “teklif-i ma-la yutak” yani güç yetmeyecek bir yükümlülüktür ki caiz görülmez.

Her mükellef birincil kaynaklardan ahkam istinbat edemeyeceğine göre, aslolan içtihat olmakla birlikte müçtehit vasfını haiz olmayan kimselerin kendi durumlarına göre bilmedikleri konularda bilenlere danışmaları ve tabi olmaları caiz, mendup ve bazen vacip olur. İctihada gücü yetmediği hususlarda bir müçtehide tabi olan kimseye mukallit denilir.

Telfik-i mezahib bir mezhebin usul ve fûru’una sıkı sıkıya bağlı kalmayıp icab-ı hale göre bazen şu mezhebin, bazen bu mezhebin görüşüne tabi olmak demektir. Delillerini bilip mukayese yapabilecek usul bilgi ve melekesine sahip olduktan sonra hevaya uymak için değil ihtiyaç gereği bir meselede şu mezhebi diğer meselede bu mezhebi takip etmek caizdir.

Her mezhebin en kolay taraflarını seçip alarak ruhsatları takip etmek demek olan terhis de caiz görülmüştür. Zira İslam mezheplerinin her birinin hak olduğu prensip olarak bütün Müslümanlar tarafından kabul edilmiştir.

İslam hukuku metodolojisi demek olan usul-i fıkıh literatüründe müçtehitlerin dereceleri farklı nokta-i nazarlardan tespit edilmiştir. Hanefilerde Şeyhülislam Kemalpaşazade’den itibaren müçtehitleri yedi mertebede tasnif eden sistem meşhur olmuştur. Şafiilerde ise dörtlü taksim esas alınmıştır. Mamafih mukallitleri tasnif eden meşhur bir tasnife rastlayamadık.

Literatür taraması yöntemine ve kavramsal analiz metoduna başvuran bu tebliğimiz mukallitleri üç sınıfta tasnif etmekte ve zorunlu olarak telfik-i mezahib yani mezhepler arasında potpori taklit konusuna da temas etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** İslam Hukuku, içtihat, taklit, mukallit, telfik-i mezahib

## SCALES OF IMITATIONS AND TALFEEQ AL-MADHAIB IN ISLAMIC LAW

### Abstract

In Islamic law, sane and adult Muslims are considered to be responsible (mukallaf). It is also among the responsibilities of a responsible person to know which rulings he is obliged to follow in which situation. In this case, the fact that the responsible person acquires basic information about the obligatory acts of worship such as prayer, fasting, almsgiving, and pilgrimage also takes effect from the said worship. For a responsible person whose profession is not a student to verify all this information from primary sources is, in the terminology, “taklifü ma-la yutaq”, meaning an obligation that he will not be able to afford, and is not considered permissible.

Since not every responsible person can derive rulings from primary sources, although ijtehad is essential, it is permissible, recommended, and sometimes obligatory for those who do not have the qualification of a mujtahid to consult and follow those who know about matters they do not know, depending on their own situation. A person who follows a mujtahid about matters he is not able to perform ijtehad is called a muqallid.

Combining madhabs (talfeep al-madhahib) means not adhering strictly to the usul and furu of a madhab (law school), but sometimes following the views of this madhab and sometimes that madhab according to the necessity. After knowing the evidences and having the knowledge and ability of usul to make comparisons, it is permissible to follow this madhab in one matter and this madhab in another matter not to follow one's whims but due to necessity.

Discharge (tarhees), which means following the permissions by choosing and taking the easiest sides of each madhab, has also been deemed permissible. Because it is accepted by all Muslims as a principle that each of the Islamic madhabs is right.

In the literature of usul-i fiqh, which means the methodology of Islamic law, the degrees of mujtahids have been determined from different perspectives. The system that classifies mujtahids into seven levels has become famous among the Hanafis since SheikhuIslam Ibn Kemal Pasha. In the Shafiis, the four-fold division is taken as the basis. However, we could not find a famous classification that classifies the imitators (muqallids).

Our paper, which uses the literature review and the conceptual analysis methods, classifies the imitators in three classes and necessarily touches upon the subject of talfeeq al-madhahib, that is, the potpourri of imitation among the schools of thought.

**Keywords:** Islamic Law, ijtehad, imitation, imitator, talfeeq al-madhahib

## GİRİŞ

Müçtehit şer'i amelî hükümleri tafsili delillerinden çıkarabilme melekesine sahip kimsedir. (Şa'ban, 1990 : 373) Müçtehidin Kur'an-ı Kerim'in ahkam ayetlerini ve hükümlere mehzaz olan hadis-i şerifleri bilmesi, Arap dilinin inceliklerine ve toplumun ihtiyaçlarına vakıf olması, usul-i fıkıh ilminde meleke sahibi olması gerekir. Usul içtihadın dayandığı temeldir.

Kendi başına hüküm çıkarma melekesine sahip bulunmayan bu konuda bir müçtehide muhtaç ve tabi olan kimse ise mukallittir. Şu hâlde şer'i hükümleri tafsili delillerinden istinbat etmek için bütün gücünü sarfetmeye içtihat (Kılıç, 1997 : 175), bu konuda bir müçtehide tabi olmaya ise taklit denir.

Şeriatta aslolan içtihatdır. Müslümanlar arasında meşhur ve yaygın dört mezhep imamı hem sözleri hem bizzat davranışlarıyla içtihadı teşvik etmiş, taklidi ise önlemeye gayret etmişlerdir. (Karaman, 2001 : 198) İctihada gücü yetmeyenlerin ehil bir müftiye tabi olması vacip, içtihadı ruhsatı olan müftinin kendisinden daha alim ve fazıl bir başka imama tabi olması ise mübah veya mendup olur. İctihat teşri'in dinamizmini, taklid ise istikrarı temin ederek her iki müessese birden din-i mübin-i İslam'ın her asırda ve nesilde bekasına hizmet ederler.

## MÜÇTEHİTLERİN DERECELERİ

İctihat ve taklid bakımından insanlar sekiz kısımdır:

1. Mutlak müçtehit: Dinde veya şeriatta müçtehit diye de isimlendirilen mezhep sahibi imamlardır. İmam-ı Azam Ebu Hanife, İmam Şafii, İmam Malik ve Ahmed bin Hanbel gibi. Bunlar mezheplerinin usullerini de vaz' etmişlerdir.
2. Mezhepte müçtehit: İmamları gibi doğrudan naslardan hüküm çıkarma salâhiyetini haiz olmakla birlikte usulde imamlarına tabi olmayı yeğlemiş Ebu Yusuf ve İmam Muhammed gibi imamlardır.
3. Mes'elede müçtehit: Mezhep imamlarından bir görüş nakledilmeyen hususlarda içtihadı ehil kabul edilirler. Şemsu'l-Eimme Serahsi, Fâhru'l-İslâm el-Pezdevî, Kadıhan bunlardandır.
4. Ashab-ı tahriç: Usul ve furu'da meleke sahibi, imamlardan nakledilen ve birkaç türlü anlaşılma ihtimali bulunan meselelerdeki tereddüdü giderebildikleri gibi yeni meselelerdeki hükümleri mezhebin usul ve furuundan arayıp çıkarabilirler. Ebubekir el-Cessas, Ebubekir er-Razi bunlardandır.
5. Ashab-ı tercih: Mezhep içindeki rivayetlerden hangisinin daha sahih veya insanlara daha uygun olduğunu belirleyerek tercih bildiren alimlerdir. Kuduri, Merğınani ve İbn Hümmam bu tabakadan sayılmıştır.

6. Ashab-ı temyiz: Önceki tabakalardakiler kadar ehil olmayıp sadece mezhebin literatürüne iyi aşına olduklarından zahiru'r-rivaye ve nadiru'r-rivaye olan meseleri bilerek temyiz edebilirler.

7. Müfti-i mukallid: Fetvaları nakleden mukallid müftidir. Mukallid-i mahz da denilen bu müftiler bilgisayar gibi fıkıh meselelerini hıfzetmiş olmakla birlikte analitik bakıştan yoksun kimselerdir.

8. Mutlak mukallid: Avam-ı nas.

Hanefilerden Kemal Paşazade (v. 940 h. / 1534 m.) tabakat-ı fukahayı yedi sınıf olarak saymıştır. Altısı burada saydığımız gibidir. Yedincisi sırf mukallittir. Şeyhülislam İbn Kemal Paşa tarafından yapılan ve sonrakiler tarafından da benimsenen bu tasnif daha ziyade tarihi bir tespit özelliği göstermektedir.

Şafiiler ise müçtehitleri dört derecede tasnif etmişlerdir.

1. Müstakil müçtehit: Usul ve füru'u ile bir fıkıh mezhebini tesis eden mezhep sahibi imamlardır.

2. Müntesip müçtehit: Bir mezhep sahibinin usulüne intisap etmek suretiyle füru'da zaman zaman teferrüd eden, yani mezhebin görüşünden ayrı rey sahibi olan müçtehitir. Bunlar esasen imamı taklit etmezler, reyleri mezhep sahibinin reyine muvafık düşmüştür.

3. Mezhepte müçtehit: Ehl-i tahriç veya ashab-ı vücuh diye de anılan bu tabakadaki müçtehitler hem usul hem füru'da mezhebe tabi olurlar. Yeni meselelerde dahi mümkün mertebe yeni içtihadattan kaçınarak tahriç mesleğini tutarlar.

4. Müfti müçtehit: Mezhebin literatürüne vakıf olup bir meseledeki muhalif rivayet ve reyler arasında tercih yaparlar. Hanefi tasnifindeki ashâb-ı tercih ve temyize tekabül ederler. Said Ramazan el-Buti bunlara mülhaktır.

### *İÇTİHADIN MEŞRUIYETİ*

Resulullah (sav) ashabını içtihadı teşvik ettiği gibi racih olan kavle göre kendisi de içtihadta bulunmuştur.

İçtihat ya ferdi ya da cemaat'i olur. Bireyleri ilgilendiren konularda bireysel içtihat yapılabilirse de toplumun tamamını veya genelini ilgilendiren konularda meşveret usulüne başvurulması icap eder.

Kibleyi tayin, abdestinin bozulup bozulmadığına karar verme gibi hususlarda mükellefin kendi içtihadı esas olmakla birlikte usul bilgisi gerektiren konularda bir müftinin içtihadına başvurulur. Helal mi haram mı



olduğu ilk bakışta anlaşılmayan alım satım akitleri, her iki tarafın da kendi hakkı olduğunu iddia ettiği ihtilafli konular müftiye veya kadiya götürülür.

Nihayet tıp veya teknolojiadaki gelişmeler neticesinde ortaya çıkan organ nakli, tüp bebek gibi etik meseleleri ile kamuyu ilgilendiren alelumum ceza hukuku ve medeni hukuk konuları bir heyetin bazen yıllar boyu çalışarak, kanun ve nizamname hazırlayarak çözüm üreteceği türden meselelerdir.

Demek ki içtihat üç merteye olduğu gibi hükmü dahi üçtür. Mükellefin kendini alakadar eden kıbleyi tayin gibi konularda içtihat etmesi mübah, bir müftinin müşkil meseleleri şer-i şerife göre halletmesi mendup, ulemadan oluşan bir fetva meclisinin kurulup usul-i meşveret dairesinde içtihat kapısını açık tutması ise farz-ı kifaye tarikiyle vacip olur.

Resul-i Ekrem (sav) Bedir esirlerine ne muamele yapılacağı konusunda istişare ve içtihatla bulunarak karar verdiği gibi kendisine doğrudan Kur'an-ı Kerim vahyi ile haber verilmeyen her durumda, ekseriyetle savaş ve barış konularında aynı yolu takip etmiştir.

Nitekim Kitab-ı Hakîm, müminlerin vasıflarını zikrederken “onların işleri aralarında meşveretten ibarettir” buyurarak kolektif içtihadı İslam toplumunun ve medeniyetinin alamet-i fârikası kılmıştır.

Fıkıh usulü eserlerinde içtihadın meşruiyetine dair ayet-i kerime ve hadis-i şerifler zikredilir.

Bu babda Muaz bin Cebel (ra) hadis-i şerifi meşhurdur.

Nihayet Hz. Muaz “Allah'ın kitabında ve Resulünün sünnetinde bulamadığım bir konuda kendi re'yimle içtihat ederim” cevabını verince Resul-i Ekrem (sav) Muaz'ın (ra) göğsünün üstüne eliyle vurarak şöyle buyurmuştur:

“Elhamdulillahillezi veffaka resule resulillahi limâ yurzi resulallah” (Allah'ın elçisinin elçisini Allah resulünü razı kılacak olana muvaffak kılan Allah'a hamdolsun!) (Ahmad, 1982 : V/230)

#### *TAKLİD*

İçtihadın tam zıddı olarak taklid, fıkıh usulü terminolojisinde delilini bilmeksizin başkasının görüşüyle amel etmek demektir. (Seyyid Bey, 2010 : 241)

Aslolan içtihat olmakla birlikte müçtehit vasfını haiz olmayan kimselerin kendi durumlarına göre bilmedikleri konularda bilenlere danışmaları ve tabi olmaları caiz, mendup ve bazen vacip olur.

Mukallitler üç sınıftır:

1. **Mukallid-i mutlak:** Nasslardan mana istinbatına kâfi asgari melekeye sahip bulunmayan avam-ı nastır. Bunlar için dini meselelerde taklit vaciptir. Bu kişilere verilen fetvalarda da ulemanın ayrıntıya girmemesi, sadece onun işine yarayacak sonucu bildirmesi münasip olur.

Örnek: “Mes’ele: Zeyd, Hind’den iştirâ ettiği mülk evde on ay mikdar sâkin olduktan sonra evin ayıbı zâhir olsa, Zeyd bey’i feshe kâdir olur mu? Elcevap: Olur.” (Düzdağ, 2012 : 205)

Şu örnek fetvada görüldüğü gibi müfti mukallide verdiği fetvasında geniş açıklamalara girmez, bu içtihadı hangi usulleri takip ederek, hangi nasslardan hareketle vasıl olduğunu izah etmez.

2. **Mukallid-i muhakkik:** Nasslardan ahkamı istinbata gücü yetmese dahi, okuduğunda veya dinlediğinde irtibatları kurabilir. Fıkıh melekesine malik olmasa bile delilleri ve delaletleri kavrayacak usul bilgisine sahiptir. Bunlar için taklit menduptur. Bu kişilere verilen fetvalarda usul, delil ve gerekçeler açıklanır. Bunlar da farklı görüşlerden birini kendileri için alıp seçebilirler. Bu kimselerin telfik yapması da caizdir.

Fıkıh usulü literatüründe *tearuz* (çatışma) başlığı altında müçtehit imamların birbiriyle çelişen görüşleri arasında mukallidin nasıl bir yol takip edeceği tartışılmıştır. Biz bu konudaki farklı yaklaşımların detayına girmeden sözün hulasasını belirtmek istersek ulemanın çoğunun görüşünün tercih etrafında temerküz ettiğini görürüz. (Telkenaroğlu, 2010 : 243) Buna göre mukallit müçtehitlerin görüşlerinin tearuz ettiği içtihadı açık konularda itimat ettiği müçtehidin görüşünü tercih etmelidir. Bir önceki maddede temas ettiğimiz mutlak mukallidin böyle bir tercihi yapma kudretinde olmadığı âşikârdır. O halde bu tercihi ve gerekirse telfiki yapacak olan kimse bizim tasnifimizdeki muhakkik mukallittir.

3. **Müntesip mukallit:** Fıkıh melekesine sahip ve bir mezhep veya mesele dahilinde fetvaya ehil kimselerdir. Bunların başka bir alimin reyini münasip görüp benimsemesi de sureta taklit gibidir, caizdir. Bunların bulunduğu yer taklidin nihayeti, içtihadın bidayetidir. Bu gibi kimseler telfik yapabilirler.

### *TELFİK-İ MEZAHİB*

Telfik-i mezahib bir mezhebin usul ve fûru’una sıkı sıkıya bağlı kalmayıp icab-ı hale göre bazen şu mezhebin, bazen bu mezhebin görüşüne tabi olmak demektir. Delillerini bilip mukayese yapabilecek usul bilgi ve melekesine sahip olduktan sonra hevaya uymak için değil ihtiyaç gereği bir meselede şu mezhebi diğer meselede bu mezhebi takip etmek caizdir. Ayrıca telfik usulüne başvurulurken ortaya çıkan neticenin icma’ a muhalif olmaması iktiza eder.

Her mezhebin en kolay taraflarını seçip alarak ruhsatları takip etmek demek olan terhis de genellikle bazı şartlarla caiz görülmüştür. Zira İslam mezheplerinin her birinin hak olduğu prensip olarak bütün Müslümanlar tarafından kabul edilmiştir.

Hanefiler kefaet (denklik) şartıyla bekar bir kızın kendini nikahlamasını caiz görürken<sup>1</sup> diğer mezhepler velinin (genellikle babanın) iznini gerekli görürler. Mesela Maliki bir hanımefendi sadece evlilik konusunda Hanefi mezhebine uyarak kendi başına nikahlanacak olursa telfik yapmış olur.

### SONUÇ

Prensip olarak her insan hitâb-ı ilâhîye şahsen muhatap ve fıkıh ilmine göre de mükellef olduğundan şer’i hükümleri birincil kaynaklarından çıkarmak diye tanımlanabilecek içtihat bulunmasının önünde hukuki veya dini bir mâni bulunmamaktadır. Mamafih müstakil içtihat mertebesi pek çok ilmi ve tahsil yoluyla elde edilecek melekeyi icap ettirdiğinden herkesin ömrünü ilim tahsiline adanması düşünülemez. Dolayısıyla ancak bazı kimseler ilim tahsiline ömrünü vakfetmiş, bunlar arasından da pek az bir zümreye içtihat mertebesi nasip edilmiştir.

Öyle ise Müslümanların kahir ekseriyetini mukallitler teşkil eder. Mukallitler ise aynı derecede değildir. Biz bu tebliğde mukallitleri mutlak, muhakkik ve müntesip olmak üzere üç kısımda tasnif ettik. Yine büyük çoğunluk mutlak mukallit mertebesinde kaldı. Bu taife için taklit vaciptir. Muhakkik mukallit için taklit mendup, telfik caizdir. Müntesip mukallit için ise taklit ve telfik caiz olur.

### KAYNAKÇA

- Ahmad, b H. (1982). *Musnad: C. I-VI*. Çağrı Yayınları.
- Düzdağ, E. (2012). *Kanuni Devri Şeyhülislamı Ebussuud Efendi Fetvaları*. Kapı.
- Karaman, H. (2001). *Başlangıçtan Zamanımıza Kadar İslâm Hukuk Tarihi*. İz Yayıncılık.
- Kılıç, Y. (1997). *İslâm Fıkıh Mezheplerinin Doğuşunu Hazırlayan Sebepler*. Emre Matbaası.
- Seyyid Bey, M. (2010). *Fıkıh Usûlü—Giriş* (H. Karayığit, Çev.). Düşün Yayıncılık.
- Şa’ban, Z. (1990). *İslâm Hukuk İlminin Esasları (Ulûlü’l-Fıkh)* (İ. K. Dönmez, Çev.). Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları.
- Telkenaroğlu, M. R. (2010). *İçtihadta İsabet ve Hata Meselesi*. Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları.

1 Hanefilerde velisinin izni ve rızası olmadan evlenen kızın nikah akdi hukuki bir işlem olarak geçerli görülür. Bununla birlikte velisi özellikle damadın kızına denk olmadığını düşünüyorsa bu nikahın bozulması için dava açma hakkına sahiptir. Damadın denk olmadığı tespit edilirse nikah hâkim tarafından bozulur. Bu durumda Hanefilerin velinin iznini önemsiz gördükleri değil, sadece reşit bir kimsenin hukuki tasarrufunu geçerli gördükleri anlaşılır.

## TARİHSEL SÜREÇTE TOPLUMLARIN EŞCİNSELLİĞE İLİŞKİN BAKIŞ AÇILARININ İNCELENMESİ

**Dr, Yunus BAYRAM**  
**ORCID: 0000-0002-0375-556X**  
**E-Posta: ybayram@bartin.edu.tr**  
**Bartın Üniversitesi, Bartın Meslek Yüksekokulu, Bartın, Türkiye**

### Özet

Bu çalışma, eşcinselliğe yönelik toplumsal bakış açısının tarihsel süreçte nasıl şekillendiğini, hangi değişimlerden geçtiğini ve hangi düşünce akımlarının etkisi altında kaldığını incelemek amacıyla hazırlanmıştır. Eşcinselliğin farklı dönemlerdeki algılanış biçimleri, toplumsal normlar ve değerler ışığında değerlendirilmiş, bu bağlamda geçmişten günümüze yaşanan dönüşümler detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Çalışmanın temel amacı, günümüzde eşcinselliğe dair daha doğru bir anlayış geliştirilmesine katkı sağlamak ve bu anlayışı tarihsel bağlam üzerinden temellendirmektir. Çalışmada, eşcinselliğe yönelik yaklaşımlar, toplumların tarihsel ve kültürel yapılarındaki değişiklikler doğrultusunda farklı dönemlere ayrılmıştır. Bu dönemler, her birinin kendine özgü düşünce tarzları ve toplumsal tutumlarıyla ele alınmış, dönemlerin birbirlerini nasıl etkilediği de analiz edilmiştir. Örneğin, antik dönemlerde eşcinselliğin kabul edilebilir bir yaşam biçimi olarak görülmesi, orta çağda din merkezli bir anlayışın etkisiyle reddedici bir yaklaşıma dönüşmüştür. Modern dönemde ise bilimsel ve bireysel özgürlük anlayışlarının etkisiyle daha kapsayıcı bir perspektif gelişmiştir.

Çalışmanın yapısında dört ana bölüm yer almaktadır. Giriş bölümünde, çalışmanın felsefesi ve amaçları genel hatlarıyla açıklanmıştır. İkinci bölümde, eşcinselliğe dair temel kavramlar tanımlanmış ve bu kavramların toplumsal etkileri üzerinde durulmuştur. Üçüncü bölümde, eşcinsellik olgusunun tarihsel süreçte nasıl algılandığı, dönemlere ayrılarak incelenmiştir. Sonuç bölümünde ise bu analizlerden elde edilen bulgular bir araya getirilmiş ve genel değerlendirmeler sunulmuştur. Bu kapsamlı inceleme, yalnızca eşcinselliğin tarihsel bir özetini sunmakla kalmamakta, aynı zamanda toplumların geçmişten bugüne bu konuya nasıl yaklaştığını anlamak için önemli bir perspektif sunmaktadır. Çalışma, eşcinselliğin toplumsal boyutlarını ve bu boyutların zamanla nasıl değiştiğini anlamak isteyen araştırmacılar için faydalı bir kaynak niteliği taşımaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Eşcinsellik, Antik Yunan döneminde eşcinsellik, Orta Çağ döneminde eşcinsellik, Modern dönemde eşcinsellik.

## AN EXAMINATION OF SOCIETAL PERSPECTIVES ON HOMOSEXUALITY IN HISTORICAL CONTEXT

### Abstract

This study aims to examine how societal perspectives on homosexuality have been shaped throughout history, what transformations they have undergone, and which intellectual movements have influenced them. The perceptions of homosexuality in different historical periods are evaluated in light of social norms and values, and the transformations from past to present are addressed in detail. The primary goal of the study is to contribute to the development of a more accurate understanding of homosexuality today and to ground this understanding in a historical context. The approaches to homosexuality in the study are divided into distinct historical periods based on the changes in the historical and cultural structures of societies. Each period is analyzed with its unique intellectual trends and societal attitudes, and the interactions between these periods are explored. For instance, while homosexuality was viewed as an acceptable way of life in ancient times, it shifted to a rejection under a religion-centered understanding during the Middle Ages. In the modern era, more inclusive perspectives have emerged due to the influence of scientific thought and the concept of individual freedom.

The study is structured into four main sections. The introduction outlines the philosophy and objectives of the study. The second section defines key concepts related to homosexuality and focuses on their societal implications. The third section examines how the phenomenon of homosexuality has been perceived throughout history by dividing it into distinct periods. The conclusion synthesizes the findings from these analyses and provides a general evaluation. This comprehensive examination not only offers a historical overview of homosexuality but also provides a valuable perspective for understanding how societies have approached this subject from past to present. The study serves as a useful resource for researchers seeking to understand the social dimensions of homosexuality and how these dimensions have evolved over time.

**Keywords:** Homosexuality, Homosexuality in Ancient Greece, Homosexuality in the Middle Ages, Homosexuality in the Modern Era.

## Giriş

Eşcinsellik kavramı tarih boyunca üzerinde çok fazlaca tartışılmış ve bu tartışmaların içerikleri değişse bile tartışmaların sürekli devam etmiş olduğu karmaşık bir kavramdır. Toplumlar bazı dönemlerde eşcinsel ilişkileri kutsallaştırıp teşvik ederken bazı dönemlerde eşcinsel ilişkileri ölüm cezalarıyla cezalandırmışlardır. Bu durum dahi eşcinsel ilişkilerin toplum nezdinde nasıl karşılanıp anlamlandırıldığına anlaşılmasını gerekli kılmaktadır (Kıraç, 2013).

Eşcinsellerin “ahlaksız, namussuz, vb” damgalarla ötekileştirildiği günümüz Türkiye’inde eşcinselliğe karşı birçok tutum ve inanç bulunmaktadır. Bu inançlardan en önemlisi eşcinselliğin, sonunda cezalandırılması gereken bir günah olduğu inancıdır. Günümüz toplumlarında bu inanç oldukça yaygındır. Bu inancın temelini incelediğimiz zaman eşcinselliğin bir tercih olduğu mottosu görülmektedir. Çünkü bir kişi yaptığı eylem eğer sonucunda ceza veya ödül alıyorsa bu eylem bilinçli ve hür iradeye dayanan bir seçim olmak durumundadır. Eşcinselliğin bir tercih meselesi mi yoksa bir hastalık mı yoksa bir varoluş durumu mu olduğu soruları eşcinselliğin tarihi boyunca gerek toplum tarafından gerekse bilim dünyası tarafından şiddetli tartışmalara sebep olmuştur (Candansayar, 2009). Fakat her toplum eşcinsellikle ilgili çok farklı bakış açıları üreterek homoseksüel ilişkilere karşı negatif veya pozitif bir duruş göstermiştir. Antik Yunan’da eşcinselliğe bakış açısıyla (pozitif) Orta çağ İslam coğrafyasının eşcinselliğe bakış açısı (negatif) bu duruma örnek olarak gösterilebilir. Bu farklılıklar sadece fikirselsel bağlamda kalmamış bilimsel anlamda da eşcinsellik ile alakalı yapılan araştırmaların sonuçları birbirinden çok farklı şekillerde gösterilmiştir. Eşcinsellikle alakalı düşüncelerin modern zamanlarda vardığı sonuçlar, bize konuyla ilgili kesin ibarelerden kaçınılması gerektiği hususunda önemli bilgiler vererek kavramın karmaşıklığının devam ettiğini açıklamaktadır. (Oksaçan, 2012).

## 1. EŞCİNSELLİĞE TARİHSEL BAKIŞ

Eşcinsellik sözcüğü ilk kez, hukuk alanında yetkin bir isim olan Karl Miara Kertenby tarafından 1869’da ortaya konmuştur (Mondimore, 1991, s. 25). Bir başka çalışmada ise Weeks, eşcinselliğin seksüel bir tür olarak değerlendirilişini 1944 ile 20. yy. başlarına dayandırılmaktadır. Fakat bu tarihten önce de elbette eşcinsel davranışların bulunduğunu söylemektedir. Fakat bu tarihe kadar birçok davranışın homoseksüel bir davranım olmamasına karşın eşcinsel bir davranış olarak kategorize edildiği de bir gerçektir. Konuyla ilgili olarak Kıraç (2013, s.4-5) şunları söylemektedir:

*“Tarih boyunca insanların doğayı, olayları, durumları açıklama yolları sürekli değişiklik göstermiştir. Bunu, var olan bilgi birikimi, yaşanan toplumun inançları, gelenekleri, içinde bulunulan kültürel,*

*siyasi ve sosyal yapı gibi birçok faktör etkilemiş ve yönlendirmiştir. Eşcinsellik de çağlar boyunca çok değişik bakış açılarından açıklanmaya çalışılan, kimi yer ve zamanlarda günah, ayıp ve suç kabul edilirken kimi yer ve zamanlarda hoşgörü ile karşılanan ama sürekli olarak üzerinde konuşulan, yorum ve araştırma yapılan belirsiz bir alan olmuştur”.*

Buradan da anlaşıldığı gibi eşcinsellik, tarihin çeşitli dönemlerinde birçok toplum içerisinde belirgin olarak görülmüştür (Weeks, 1995).

### 1.1. ANTİK YUNAN VE EŞCİNSELLİK

Antik Yunan toplumunda eşcinsellik, günümüzdeki kadar olmasa da toplumsal yaşamda cinselliğin önemli bir boyutunu taşımaktaydı. Konuyla ilgili en önemli örnek Platon’un yazmış olduğu eserlerden Symposium’da Alkibiades isimli bir gencin Sokrates’i baştan çıkararak kendisiyle eşcinsel ilişki kurmak istediği anlatılmaktadır. Fakat bu eserde Sokrates gencin isteğine negatif cevap vermiş ve eşcinsel ilişkiyi reddetmiştir. Symposium’da, eşcinsellik ve oğlancılık dinsel temellendirmelerle açıklanır: Eşcinsellik, oğlancı sevgi ve sevicilik insanın yaratılışı kaynaklıdır. İlk erkek atadan türeyen erkekler, bu atanın bir parçası olmalarıyla, erkekleri sevmekte, erkeklerle düşüp kalkmaktadırlar ki, Platon’un deyişiyle, çocuklar ve delikanlılar arasında en iyileri bunlardır. Çünkü yaratılışlarında erkeklik baskındır; içlerinde mertlik, atılganlık ve erkeklik duyguları yüksek olduğundan hemcinslerine bağlanmaktadırlar. Platon’a göre bu kişiler, yetişkin olduklarında tam adam olurlar ve devlet işlerinde çalışırlar ve olgunluk çağlarında delikanlılara yönelirler; fakat evlenmez çocuk yapmazlar. Platon’un anlatımıyla; Zeus, yaratırken, erkekle kadın arasındaki çiftleşmeyi insan soyunun çoğalması amacıyla meydana getirmiş, fakat erkekle erkek arasındaki cinsel birliktelik ve arzuyu, erkeklerin yaşamına bir anlam katmak amacıyla yaratmıştır (Oksaçan, 2012).

M .Ö. 4. ve 5. yüzyıllarda yapılmış olan sanatsal eserlerde, erkekler arasındaki gay ilişkisine göndermeler yapan süslemelerin bulunduğu ve ayrıca Yunan tiyatro oyunlarında gay ilişkisine yönelik birçok göndermenin bulunduğu görülmektedir (Mondimore, 1991). Antik Yunanda eşcinsel kavramı günümüzdeki karşılığı şeklinde anlamlandırılmamıştır. O zamanlarda eşcinsel sözcüğü veya kavramı bulunmamaktaydı. Erkekler her iki cinsle de cinsel ilişki kuruyordu ve bu durum günümüzde homoseksüellikten çok biseksüellikle ilintili bir durumdur. Bu anlamda erkeklerin bu ilişkileri, Yunanlı erkeklerin homoseksüel olduğunu göstermez (Mondimore, 1991).

*“Bu nedenle Antik Yunan da erkekler arası cinselliğin doğasını anlamak için o toplumda genel anlamda cinselliğe nasıl bakıldığını anlamak ve günümüzdeki cinsellik algısı ile karşılaştırmasını yapmak faydalı olacaktır. Günümüz toplumlarında, 20. yüzyıldan sonra, cinsellik ifadesini, özgür seçim, karşılıklı*

*saygıya dayanan bağlılık ve sevecenliğin olduğu bir ilişkide bulmaktadır. Romantik aşka değer verilir. Bu ilişki tarzı, üremenin, çocuk yetiştirmenin ve ailenin temelini oluşturur. Buna karşın, eski Yunan da cinsellik ve üreme birbirine bu şekilde bağlı değildi. Antik Yunanda, cinsellik gerekiyordu ve evlilik üremenin yasal çerçevesini oluşturmaktaydı. Romantik aşk henüz gelişmemişti. Bir erkek evlilikte sadakat göstermediğinde saygınlığını yitirmezdi. Yunan toplumunda cinsel haz ve evlilik arasındaki bağ zorunlu olmasa da cinsellik ve baskınlık birbirine sıkı sıkı bağlıydı. Modern toplumların aksine, cinsel etkinlik karşılıklı yaşanan bir deneyim olmaktan çok yönsel bir nitelik taşıyordu. Cinsel ilişki bir kişinin başkasına “yaptığı” bir şey idi. Bunu yapan ise erkek daha doğrusu penis idi” (Kıraç, 2013, s. 8-11).*

Eski Yunan’da cinsel ilişkiler için farklı sözcükler kullanılırdı. Bu sözcükler genel anlamda anal bir ilişkiyi betimliyordu. Örneğin “paedico” makattan girme anlamına geliyordu. Günümüz toplumlarında ise her iki bireyin karşılıklı olma durumunu ifade eden “sevişmek, cinsel ilişki, cinsel ilişkiye girmek” vb anlatımlar kullanılmaktadır. Dominant olmayı anlatan yalnızca bir cinsiyeti yücelten ifadeler (düzüşmek, eve atmak vb.) ayıp ve kaba olarak nitelendirilmektedir (Mondimore, 1991). Antik Yunan toplumlarında seksüel birleşimin toplum içindeki kabulü, eşlerin cinsiyetinden çok kişiler arasındaki iktidar hiyerarşisi tarafından belirleniyordu. Halperin’ e göre Antik Yunan’da cinsel ilişkiye giren taraflar erkek veya kadın olarak görülüyorlardı. Daha çok pasif-aktif ve saldırgan-boyun eğen kişiler gibi görülüyorlardı. Bununla birlikte erkekler, en fazla geç ergenlik döneminde olan erkekleri çekici buluyorlardı (Halperin, 1990). Mondimore’a göre (1991), “eromenos” (genç eş) belirli bir süre sonunda eşcinsel ilişkiyi sonlandırır, eski eromenos artık karşı cinsle evlenebilir ya da daha genç bir erkekle(eremenosla) cinsel ilişkiye girerek “erates” (yaşlı eş) olabilirdi. Erastes ve eromenos arasında yaşanan ilişkiyi Platon, sıradan aşkın zıttı olan üstün bir aşk olarak kabul ediyordu. Bu gay ilişki toplum tarafından hoş görülmele kalmaz aynı zamanda üremek için gerçekleştirilen cinsel ilişkinin önemli bir parçası olarak teşvik edilirdi (Mondimore, 1991). Kadınların hemcinslerine karşı cinsel yönelimi yani modern terimiyle lezbiyenlik, isminin kökeni Yunan adası Lesbos’a dayanmaktadır. Bu adada M.Ö. 6. yüzyılda yaşamış olan ve o dönem fazlaca kişi tarafından tanınan Sappho hakkında günümüze ulaşan pek az bilgi bulunmaktadır. Sappho’nun yazmış olduğu birçok şiir bulunmaktadır fakat bu şiirler içerisinde, kadınlara karşı şehvet, ihtiras ve cinsel birlikteliği çağrıştıran lirik yapıtları bulunmaktadır. M.S. 1. yüzyıldan kalan Yunan kaynaklarında, “tribadism” kavramı geçmektedir.. Antik Yunanlılar, “tribade” kavramını, cinsel ilişkide suni bir penis veya erkeğin cinsel organının sağladığı hazza benzer hazlar sağlayacak kadar büyük olan klitoris için kullanılırdı. Bu kavram lezbiyen ilişkilerde küçük düşürücü bir adlandırma olarak 20. yüzyıla değin uzunca bir süre kullanılmaya devam edilmiştir. Lezbiyenlik terimi ise ancak 19. yüzyılda modern zamanlara yaklaşırken



literatüre geçmiştir (Mondimore, 1991). Özetle Yunan kültüründe, homoseksüellik ve heteroseksüellik ayrımı gerçekleşmemiştir. Bunun sebebi ise erkeklerin yalnızca bir cinse değil her iki cinse de ilgi duymasından kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte Antik Yunanda cinselliğin gerçekleşmesinde erkek üstünlüğü, baskınlık-boyun eğme durumlarının fazlaca gerçekleştiği görülmektedir (Mondimore, 1991).

## 1.2. ORTA ÇAĞ VE EŞCİNSELLİK

Mondimore (1991), eşcinselliğin toplumlarda yasaklanmasının ve ahlaksızlık olarak damgalanmasının milattan sonra seksüellikle alakalı etik düşüncelerin değişmesiyle farklılaştığını, gelişen farklılaşmada Platon'un ve Stoacıların yazmış oldukları eserlerin çok önemli olduğunu belirtmektedir. Stoacıların M.Ö. 3. yüzyılda ortaya attıkları görüşlere göre, cinsel haz da içinde bulunmak üzere bütün hazlar zararlıdır ve kişiler hazzın karşısında durmalıdırlar. Bu görüşler doğrultusunda tek doğal cinsellik, üreme amaçlı olan ve iki karşı cins arasında gerçekleşen cinsel ilişkidir ve bu cinsellikte hazzın fazla olması da cinselliğin saflığını kirletmektedir. Sonucunda döllenme gerçekleşmeyen her cinsel aktivite doğaya aykırı olarak görülmektedir. Milattan sonra yeniden ele alınan Stoacı eserler doğrultusunda bazı orta çağ teologları cinsel hazların tamamının günah olduğunu iddia etmişlerdir. Ve bu onaylanmayan cinsel hazlar giderek toplum tarafından etiketlenerek “sodomi” davranışlar olarak nitelenmişlerdir. Bu sözcüğün kökeni Eski Ahitte yok edilen Sodom ve Gomora’dan geliyordu. “Sodomi” sözcüğü sadece eşcinselliği değil masturbasyonu, heteroseksüel anal ve oral ilişkiyi, hayvanlarla kurulan cinsel ilişkiyi, heteroseksüel ilişkide orgazmdan önce penisi çekip dışarı boşalma eylemini (döllenme gerçekleşmez), bazılarına göre erkeğin üstte olmadığı pozisyonlarda yapılan cinselliği de kapsıyordu. En etkili orta çağ bilginleri, stoacı bir bakış açısıyla cinselliğin döllenme amacı dışında gerçekleşmesini günahkâr ve hatalı bir davranış olarak yorumluyorlardı. Bunun dışında orta çağda Hristiyanların, Yahudilerle ve Müslümanlarla gerçekleştirmiş oldukları eşcinsel ilişkiler de günahkâr ve hatalı davranışlar olarak görülmüştür (Mondimore, 1991).

Orta çağda var olan kaynakları, o dönemin okur-yazarları oldukları için- papazlar ve keşişler oluşturmuştur. Bu sebeple günümüzde orta çağdaki eşcinsel durumlar üzerine fazlaca bilgi elde edilememektedir. Çünkü keşişler ve papazlar var olan bu davranışları toplum dışı, ahlaksızlık ve günahkârlık olarak yorumladıkları için bu tarz eşcinsel davranışlarda bulunan kişiler en ağır şekilde cezalandırılmışlardır. Durum böyleyken dönem ile ilgili eşcinsel faaliyetlerin bulunduğu çok az kaynak günümüze ulaşmıştır. 1112 Avrupa manastırlarında eşcinsel kültürün bulunduğunu gösterecek homoseksüelliği barındıran mektup ve şiirler bulunmaktadır. Sonraki dönemlerde eşcinsellere yönelik baskı daha fazla artmış, sodomi mahkemeleri kurularak eşcinseller ölüme mahkûm edilmiştir. 14. yüzyılla birlikte Katolik kilisesinin etkinliğini iyice arttırması sonucu dönemin bütün

kral ve prensleri eşcinsel faaliyetleri suç olarak görmüşlerdir. Sodomi mahkemelerinin kayıtları ve sonrasında gelişen ölüm cezaları belirgin bir biçimde göstermektedir ki var olan ölümcül cezalara rağmen homoseksüel davranışlar sürekli bir biçimde devam etmiştir (Mondimore, 1991).

Weeks (1995), eşcinselliğe karşı olan dini ve kültürel yasakların yasayla desteklenmesini ilk kez 1533 yılında İngiltere’de VIII. Henry döneminde gerçekleştirildiğini belirtmektedir. Bu yasaya göre sodomi davranışları, erkek ile kadın, erkek ile erkek veya erkek- ile hayvan arasında gerçekleşen yasal olmayan cinsel birleşim olarak nitelendirilmiştir. Bu yasa 1563 yılında yenilenmiş, 1885 yılına kadar gerçekleşen bütün erkek homoseksüelliği suçlarına temel oluşturmuştur. 1885 yılına gelindiğinde, Suç Değerlendirme Yasası (Criminal Assessment Act) yasal olup olmaması fark etmeksizin erkeklerin bütün homoseksüel girişimlerini kapsayacak şekilde genişletilmiştir (Weeks, 1995).

Dunne (1990), Orta çağda İslam toplumlarında, cinselliğin daha çok sosyo-politik hiyerarşi prensipleri ile uyumlu olarak düzenlendiğini belirtmektedir. Eşcinsel ilişkiler, geleneksel, toplumsal, cinsiyet (gender) ve güç (power) kalıplarına göre şekillenmekteydi. Genç erkek, kadınları taklit ederek pasif ve boyun eğen bir rol benimserken yetişkin erkek, baskın ve dominant bir role bürünerek aktif bir rol üstleniyordu. Cinsiyetler arasında eşitliğin olması mümkün değildi (Dunne, 1998). Orta çağ boyunca, yüksek zümre erkekler genellikle, ilişkide eşcinsel bir erkeğe sahip olmuşlardır ve bu durum “toplumun kadına biçtiği rol ve görevlerin aşağılanması düşüncesini” desteklemiştir (Dunne, 1990). Konuyla alakalı Fas örneği bu dönemde yaşanan eşcinselliğin özelliklerini gözler önüne sermektedir. Fas’ta bir erkek için genç bir erkek ve genç bir kadınla yaşanan cinsel ilişkilerin herhangi bir farklılığı bulunmamaktadır. Bununla birlikte Orta çağda erkeklerin fahişeliği durumu oldukça yaygındı. O günün toplumunda eşcinsellik gayet doğal karşılanmakta ve hakimiyet-baskın gücün belirlenmesinde önemli bir argüman olarak karşımıza çıkmaktadır (Dunne, 1990).

Orta çağda, Müslüman toplumlarda (Araplar, Farslar, Türkler, Hindistanlılar ve Siyah Afrikalılar) iki erkek arasındaki cinsel ilişki oldukça yaygın olmasına karşın bu iki erkek de kendilerini gey olarak görmemekteydiler. 17. ve 18. yüzyıla kadar Müslüman toplulukların eşcinsellik anlayışı ile Batı topluluklarının eşcinsellik anlayışları farklı idi (Dunne, 1990). Müslüman topluluklarındaki eşcinselliğin yaşanma biçimine yönelik en belirgin örneği Osmanlı Devleti’dir.

*“Esasında Osmanlı, devraldığı bu coğrafyanın Antik Yunan’dan Bizans İmparatorluğu’na, Arap ve Pers dünyası ve Selçuklu’dan, Anadolu Beylikleri ‘ne kadar o güne dek kurulmuş olan çok sayıda medeniyetin sahip olduğu birçok sosyal ve kültürel değeri ve alışkanlıklarını da devralmıştır. İşte bu süreçte Osmanlı*

*toplumunun ileri gelenlerinin, güzellik algısı, zevk ve eğlence anlayışları bakımından üzerine kuruldukları medeniyetten etkilenmemesi kaçınılmaz görünmektedir. Dolayısıyla tarihin eski dönemlerinde yaşamış toplumlarda erkek bedenine ve genç delikanlılara düşkünlük gösterenlere Osmanlı'da da rastlamak şaşırtıcı değildir. Tıpkı Antik Yunan'da olduğu gibi, bu alışkanlıklar Osmanlı yönetiminde de çeşitli iç düzenlemeler kanalıyla iktidarın farklı kademeleri tarafından sistematik bir şekilde varlığını sürdürüyordu: Osmanlı'da, padişahların özel hizmetinde yer alacak ve sarayda görevli olacak içoğlanlarının seçiminde beden ölçüleri dışında aranan temel özellik güzellikti. ... İçoğlanların sarayda toplumdaki uzak, içe kapanık yaşantılarında birtakım olumsuz ve kötü olayların yaşandığı da bir sır değildi. Nitekim içoğlanlarının, sarayda ya da önemli kişilerin evlerinde türlü kişilerin zevklerine malzeme olduğu, "ellendikleri" bilinmekte, içlerinden oğlan satıcılığı yaparak geçimlerini sağlayanların dahi olduğu; içoğlanlarından, saraydaki görevlerine son verilerek taşra çıkanların meyhanelere düştükleri veya fuhuş ya da hırsızlık yaparak yaşamlarını sürdürdükleri dönemin önde gelen kalemlerinin yapıtlarında dile getirilmektedir (Oksaçan, 2012, s. 184-185).*

Cinsiyet kimliği ve toplumsal cinsiyet kimliği arasındaki farklılık modern zamanlara kadar Orta Doğu toplumlarında benimsenmemişti (Dunne, 1998). Batı toplumlarının sömürgecilik faaliyetlerinin Orta Doğu ve diğer Müslüman topluluklarının bölgesinde artmasıyla birlikte eşcinselliğe karşı bir tutum benimsenmeye başlanmıştır. Belirli bir kişi grubunu içeren ve günahkâr bir davranış olarak görünen eşcinsellik, Batı'nın Orta Doğu'daki sömürgecilik faaliyetlerinin getirmiş olduğu kültürel ve politik bir miras olarak görülmektedir (Dunne, 1998, s. 8-11). Orta çağ İslam toplumlarında eşcinselliğe karşı fazla sert olunmasa da, eşcinsel erkeklerin öğretmen ve din adamlığı gibi meslekleri yapmaları şiddetle kabul edilmemiştir. Bu durumun sebebi İslam'da evlilik ve aile kurumunun devamı ve sürekliliğiyle yakından alakalıdır. Bu sebeple yukarıda bahsedilen mesleklere bekâr insanların da getirilmesinin önüne geçilmiştir. Dolayısıyla evlenmemek ve çocuk yapmamak, Müslüman toplumlarında İslam dininin gereklerinin ihlali olarak yorumlanmıştır (Kligerman, 2007).

### 1.3. YAKINÇAĞ VE SONRASINDA EŞCİNSELLİK

18. yüzyıla kadar eşcinselliğe karşı dini liderlerin olumsuz tutumlarıyla şekillenen eşcinsellik, 18.yüzyılda da aydınlanma ve bilimselliğin etkisiyle birlikte tıbbi çalışmalarla olumsuz eleştirilerin odağı olmuştur. Bu dönemde, sağlık alanlarında hizmet verenlerin ilgilenmeye başladığı cinsellik ve eşcinsellik, bu kez de dini dogmalar yerine tıbbi düşüncelerle anlatılmaya çalışılmıştır. 18. yüzyıla kadar sosyo-kültürel ve dini bir bakış ile günah, ahlaksızlık, şeytanlık, sapkınlık olarak nitelendirilen eşcinsellik, bu yüzyılda artık tıbbi bir bakış

açısıyla tedavi edilmesi gereken bir hastalık olarak değerlendirilmiştir. Bu tıbbi bakış, geçmiş yüzyıllarda sosyal-kültürel argümanlar kullanılarak dışlanan eşcinselliğin tıbbi terimlerle süslenmiş halinden başka bir şey değildir. Sosyo-kültürel ve dini bakış açısı yerine tıbbi bakışın kullanılmasının en önemli sebebi ise aydınlanma görüşleriyle birlikte gerçekleşen sekülerleşmedir (Candansayar, 2009). Bullough'a göre eşcinselliğe karşı tıbbi modelinin oluşmasında en önemli kişi, eşcinsellikle ilgili Klasik Hıristiyan düşüncelerini tıbbi modele aktaran Hermann Boerhaave adlı tıp profesörüdür (Bullough, 1975). Yazılarında eşcinsel cinsel ilişkilerin kişiyi hastalandıracağını söylemiştir. Ona göre eşcinsellik tedavi edilmesi mümkün olan bir hastalıktır. Eşcinselliğin artması noktasında büyük tehditlerin var olduğunu söyleyen Boerhaave, bu yaygınlığın azaltılması için tıbbi bir bakış açısıyla duruma bakılması gerektiğini öne sürmüştür (Capps, 2003).

19. yy.'ın sonlarında Alman doktorlar tarafından birçok kuram ve teoriler yazılmış buna rağmen tıp uzmanlarının yayınladıkları eserlerinde her türlü eşcinsel terimi reddettikleri ve yaklaşık 80 yıl boyunca bu çalışmaların cinsel teoriyi temellendirdiği anlaşılmaktadır (Mondimore, 1991). Homoseksüelliğin cinsel anlamda bir sapma olarak nitelendirildiği tıbbi modelde döllemeyle sonuçlanmayan her türlü cinsel eylem, sapkın bir davranış olarak görülmüş ve olumsuz bir değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Özellikle bu eylemler ile ilgili olarak bilim insanları, masturbasyon üzerine fazlaca yoğunlaştıkları anlaşılmaktadır. (Çabuk, 2010)

*"1886'da Alman nörolog Krafft-Ebing tarafından cinsel yaşamın farklı psikopatolojik dışavurumlarını sergileyen 200'den fazla hasta geçmişini içeren Psychopatia Sexualis yayınlanmıştır. Kitabın bir bölümü "antipatik cinsel içgüdü "ye ayrılmıştır. Ebing "sapık cinsellik masturbasyonun yol açtığı nevrasteni etkisi altında gelişir" diyerek masturbasyonun antipatik cinselliğe neden olduğunu savunmuştur. Ayrıca yapısal antipatik cinselliğe sahip kişilerin cinsel yaşamlarının çok erken yaşta başladığına ve cinsel duygularının daha güçlü olduğuna inanmıştır. Oluşumsal eşcinsellerde de aynı şekilde fiziksel aşkın abartılmış ve yüceltilmiş olduğunu düşünmüştür. Ona göre, bu kişiler nevroz ve nevrastenin yanı sıra cinnete de yatkındılar" (Kıraç, 2013, s. 12-16).*

1891 yılında Albert Moll, Krafft- Ebing'in masturbasyonun zararlı etkileri olduğu ve eşcinselliğe doğru bir yatkınlığa sebep olduğu tezini reddetmiştir. Moll, eşcinselliğin nedenleri ve akıl hastalıkları ile ilişkisi noktasında net davranmaktan kaçınmıştır. Fakat Moll 'un bu görüşleri fazla ilgi çekmemiş ve güvenilir olarak karşılanmamıştır (Mondimore, 1991). Krafft-Ebing ile aynı dönemde yaşayıp onu tezine karşı çıkanlardan bir diğeri ise doktor Henry Howelock Ellis'tir. Ellis, Krafft-Ebing'in vakalarının aksine eşcinsel olsada herhangi bir patolojiye sahip olmayan yaşamını normal bir biçimde sürdüren birçok vakadan bahsetmiştir (Mondimore, 1991). Eşcinselliğin açıklanmasında dejenerasyon kuramını reddeden Ellis, eşcinselliğin tedavisinin mümkün

olmadığını, tedavi edildiği ileri sürülen vakaların abartılmaları sebebiyle ciddiye alınmaması gerektiğini, eşcinselliğe eğilimin ergenlik-öncesi dönemde oluştuğunu ifade etmektedir. (Ellis ve Symond, 1897)

Eşcinsellikle ilgili en önemli kilometre taşlarından biri de Psikanalizin kurucusu Sigmund Freud'un analizleri olmuştur. Bu analizlerin odak noktasını ise odipal kompleks oluşturmaktadır. Freud'a göre erkek eşcinselliği ile ilgili olarak hemcinsine ilgi duyan erkeklerin çocukluğunda anneye karşı kısa ve yoğun bir tutku gösterdiklerini söylemiştir. Bu kısa ve yoğun dönemden sonra kendilerini karşı cins ile özdeşleştiren erkekler, cinsel obje olarak kendilerini görmekteyler. Böylece psikolojik olarak narsistik bir yapı üzerinde şekillenen eşcinsellik, erkek bireylerin, kendilerine benzeyen ve annelerinin kendilerine karşı göstermiş olduğu tavırları gösterdiğini düşündükleri genç erkeklerle birlikte olmak amacındadırlar (Mondimore, 1991). Sonrasında homoseksüel bireyin yaşamını belirleyen temel etken, erkek cinsel organına vermiş olduğu değer olacaktır. Kadınların da durumunu anlatan bu durum, her iki cinsin de çocuklukların da penisi cinsel bir obje olarak seçmelerinden kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte erkek birey kadınların kendisini aldatabileceğinin farkına vardığı zaman cinsel ilişkiye gireceği herkesin penise sahip olmasını istemektedir. Aslında bunu kafasında bir penisi olan kadın şeklinde idealize eder fakat bunun gerçekte karşılığı kadınsı görünen bir gencin ta kendisidir (Freud, 1909). Freud, homoseksüellik ile paranoya arasında bir korelasyon olduğunu belirtmiş ve anlattığı eşcinsel hastalarından bir tanesinde paranoid şizofreni rahatsızlığının var olduğunu ifade etmiştir (Freud, 1922). Bununla birlikte Freud, bir kadının eşcinsel oğluya ilgili mektubunun yanıtında eşcinselliğin kişiye yüceltici bir etki katmasa da utanılacak bir tarafı olmadığını, bir günahkarlık veya bir hastalık olmadığını yalnızca gelişim dönemi içerisinde gelişen farklı varyasyonlar neticesinden oluşan normal bir durum olduğunu belirtmektedir. Eşcinselliğin tedavisi ile ilgili olarak da bireyin tekrar heteroseksüel hale getirip getiremeyeceği konusunda söz veremeyeceğini ancak yapılacak çalışmanın bireyin cinsel iç çatışmalarına, çekingenliğine ve mutsuzluğuna iyi geleceğini belirtmiştir. Freud 'un bu düşüncelerinden yola çıkarak kendisinin eşcinselliği bir hastalık olarak görmediği varsayımı ortaya çıkmaktadır. Ancak Freud'dan sonra bazı analizciler eşcinsel bireyleri, toplumda huzursuzluk yaratan kişiler olarak görmüşlerdir. (Freud, 1935)

1950'li yıllarda Alfred Kinsey ve Evelyn Hooker 'ın yapmış olduğu çalışmalar eşcinsellikle ilgili yeni düşünceler oluşmasında önemli rol oynamıştır. Kinsey, toplumdaki cinsel davranımı ölçmek için klinik olmayan popülasyonla geniş kapsamlı bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmaya göre, erkeklerin %37'si kendi cinsiyetindeki kişilerle en az bir kere orgazma varan cinsel ilişkiler kurmuşlardır. Bu oran 30 yaşına kadar evlenmemiş olan erkeklerde %50 oranına kadar artış göstermektedir. 16 ile 55 yaş arası erkeklerin %10' u ise bazı zamanlar karşı cinsle ilişki kursalar da çoğu zaman yalnızca homoseksüel olarak kalmışlardır (Kinsey vd.,

1948). Çalışmanın sonucunda elde edilen veriler ışığında, homoseksüelliğin klinik olmayan geniş popülasyonda özellikle erkek nüfusunda bu derece yaygın olmasından dolayı eşcinsel ilişkilerin ender, normal olmayan, doğaya aykırı ve psikolojik bir rahatsızlık olarak görülmesi gerektiği görüşünün doğru olamayacağı belirtilmiştir (Kinsey vd., 1948). Kinsey, göre eşcinselliği var olunan şey olarak değil de seçim sonucu olunan şey olarak görüyordu. Böylece eşcinsellik doğuştan gelen ve kalıtsal etkilerle şekillenen bir var oluş değil bizzat kişinin kendi seçimi ve sorumluluğu doğrultusunda var olan bir seçimden ibaret olduğu belirtiliyordu. Bu yorumlamalar kalıtımın ve biyolojik faktörlerin eşcinsellik üzerindeki etkisini önemsiz görmekle birlikte çevrenin ve sosyo-kültürel durumların eşcinselliğin oluşması noktasında en önemli etkenler olduğunu ifade etmektedirler.

Kinsey 1953 yılında bu kez kadınların cinsel davranışları hakkında bir çalışma yayımlamıştır. Bu çalışmaya göre kadınların %25'i 30 yaşlarında diğer hem cinslerine karşı erotik tepkiler tanımlıyorlardı. Bununla birlikte araştırmaya katılan kadınların %19'u 40 yaşlarına geldiklerinde hem cinsi bir bireyle cinsellik ve erotizm içeren fiziksel bir ilişki kurmuşlardır. Söz konusu durum bu yaşlara kadar bekar kalmış kadınlara gelince bu oran %19'dan %24'e kadar çıkmaktadır. Araştırmaya katılan kadınların %13'ü 45 yaşına kadar boşalma son bulan eşcinsel birliktelikler yaşamışlardır. (Kinsey vd., 1953)

*“Hooker 1957 yılında yaptığı araştırmada, bir grup eşcinsel ve heteroseksüel erkeğe projektif testler uygulanacak, deneklerin cinsel eğilimlerinin farkında olmayan bir jüri testleri yorumlayacak ve deneklerin psikolojik sağlıklarını derecelendireceklerdi. Hooker ayrıca uzmanlardan kimin heteroseksüel kimin homoseksüel olduğunu belirtmelerini isteyecekti. Çalışma sonuçlarına göre, heteroseksüel ve eşcinsel grupların uyum puanları arasında kayda değer bir fark ortaya çıkmamıştır. Hatta eşcinsellerin uyum puanları heteroseksüellerinkine nazaran istatistiksel olarak anlamlı olmasa da daha yüksekti. Deneklerin cinsel eğilimlerini ise %50 oranında doğru tahmin ettiler. Hooker çalışmasından eşcinselliğin klinik bir olgu olarak var olmadığı, biçimlerinin heteroseksüellik biçimleri kadar farklı olduğu, eşcinselliğin cinsel kalıpta normal psikoloji sınırlarını aşmayan bir türev olduğu çıkarımlarını yapmıştır” (Kıraç, 2013, s. 16).*

1950 ile 1990 yılları arasındaki eşcinsellikle ilgili çalışmalar, daha çok beyin ve hormonların incelendiği nörolojik araştırmaların ve genetik biliminin gelişmesiyle birlikte genetik araştırmaların yoğunlaştığı bir dönem olarak görülebilmektedir. 1967 yılında İngiltere’de yetişkin erkeklerin eşcinsel ilişkileri suç olmaktan çıkarılırken 60’lı ve 70’li yıllar homoseksüelleri heteroseksüelleştirme amaçlı tedavilerin gerçekleşmiş olduğu dönemler olmuşlardır. Bu yıllarda homoseksüellerin cinsel eğilimlerini karşı cinse kaydırma amaçlı tedaviler

sürerken psikiyatrinin, psikiyatrik hastalıklara bakış açıları da değişmeye başlamıştır. Burada önemli olan soru, neyin normal neyin hastalık olduğu sorusudur. Bu soru ekseninde 60'lı yıllarda ruh sağlığı alanında önemli değişimler yaşanmıştır (Çabuk, 2010).

1960' lar homoseksüellerin siyasi ve politik anlamda daha aktif ve daha görünür olduğu zamanların başlangıcıdır. Amerika'daki eşcinsel protestoların en önemlisi Stonewall'da yaşananlardır. Stonewall New York'da bulunan ve müşterilerinin çoğunluğu eşcinsel olan bir bardır. Ve bu bara düzenlenen polis baskınları sırasında direnen eşcinseller polisle çatışmalar yaşamış ve ilk kez yasal olarak bir hak savaşına girmişlerdir. Bu olay üzerine Stonewall eşcinsellerin özgürleşmesi adına yapılan hak arayışlarının sembolü haline gelmiştir. (Çabuk, 2010)

DSM-I de eşcinsellik, transvestizm, pedofili, fetişizm ve seksüel sadizm ile aynı kategoride yer almış ve cinsel sapkınlık olarak değerlendirilmişlerdir. 1968 yılında yayınlanan DSM- 2' de eşcinsellik bu sefer, diğerlerinden farklı bir cinsel sapkınlık kategorisine konmuştur ve bu noktadan sonra eşcinselliğin kişilik bozukluğu olup olmadığı soru konusu olmaya başlamıştır. 1973 yılında gerçekleştirilen toplantıda Spitzer, homoseksüelliğin, kişilik bozukluğu olarak sayılabilmesi için işlevselliğin bozulması ve öznel stres durumunun oluşması gibi etkilerinin bulunması gerektiğini belirtmiş fakat eşcinsellerde bu duruma rastlanmadığını belirtmiştir. İlk zamanlar eşcinselliği bir hastalık olarak gören, zamanla bu görüşünden vazgeçerek eşcinselliğin hastalık olmadığı görüşünü benimseyen Amerikalı psikiyatr Judd Marmor'ın katkılarıyla 1973 yılında homoseksüellik, Amerikan Psikiyatri Birliği tarafından hastalık sınıflamasından çıkartılmıştır. 1980 yılında basılan DSM-3'te "ego distonik eşcinsellik" başlığı altında değerlendirilen eşcinsellik yapılan eleştiriler ve baskılar sonucunda DSM-3-R'de ise "kişinin cinsel yönelimine bağlı yaşadığı kalıcı ve belirgin rahatsızlık" adı altında, "başka türlü adlandırılmayan cinsel bozukluklar" olarak sınıflandırılmıştır. Yapılan yoğun eleştiriler ve gelişen bilimsel veriler ışığında homoseksüellik DSM 4'te hiçbir başlık altında yer almamıştır (Çabuk, 2010).

1998 yılında onarım veya dönüştürme terapilerine karşı çıktığını bildiren Amerikan Psikiyatri Birliği, 2000 yılında yeni bir bildirge yayımlamıştır. Burada, eşcinsel kişileri heteroseksüel yapma amacı güden bu tür terapilerin etkinliği ile ilgili kesin veriler olmadığı, uzun dönem sonuçlarının bilinmediği, literatürde çelişkili ve yetersiz bilgilerin bulunduğu, etik tartışmaların devam ettiği, bu tür terapileri savunan kişilerin eski psikoanalitik kuramlarla katı dini genellemeleri birleştirerek bilimselliği arka plana ittikleri ve dinin etkisi altında kaldıkları ifade edilmiştir. Dolayısıyla Amerikan Psikiyatri Birliği, sözü edilen onarım terapilerini onaylamadığını her fırsatta tekrar belirtmektedir. Amerikan Psikoloji Birliği, Kraliyet Psikiyatri Koleji,

Avustralya Psikoloji Derneği yurt dışında; Türkiye Psikiyatri Derneği ise yurt içinde faaliyet gösteren ve benzer görüşlere sahip organizasyonlardır (Çabuk, 2010).

## SONUÇ

Eşcinsellik ile ilgili olarak yapılan bu çalışmanın en önemli sonuçlarından bir tanesi, eşcinselliğe bakış açısının her daim dışlayıcı ve örseleyici bir yapıda olmadığıdır. Toplum içerisinde yaygın olan bu mitin doğru olmadığı yapılan tarihi çalışmalarda ortaya çıkartılmıştır. Özellikle Antik Yunan'da eşcinsel ilişkilerin yasaklanması söz konusu olmamış aksine eşcinsel ilişkiler, cinsellikte bir güç unsuru olarak algılanarak kutsallaştırılmış ve teşvik edilmiştir (Mondimore, 1991). Eski Yunan'da eşcinselliğin övüldüğünün bir başka kanıtı da erkekler arası eşcinsel ilişkinin teşvik edildiği sanatsal eserlerin günümüzdeki varlığıdır. Bu sanatsal eserlerde gay ilişkisini çağrıştıran figürlere rastlanmaktadır. Tüm bu veriler ışığında eşcinsel ilişkilerin toplumda her daim dışlanmadığı aksine teşvik edildiği görülmektedir.

Yapılan çalışmanın bir diğer önemli sonucu ise geçmiş toplulukların tamamında eşcinsel ilişkiler, cinsel haz dışında çok çeşitli anlamlar ve çağrışımları içeriyor olmasıdır. Özellikle Orta çağ toplumlarındaki eşcinsel ilişkilerin haz alma dışında bir güç hiyerarşisi barındırdığı anlaşılmaktadır. Pasif erkek veya genç oğlan eşcinsel ilişkide güçsüz ve korunmaya muhtaç kadın rolünü oynamaktadır. Yani genç erkek güçsüz bir figür olmasından kaynaklı toplumsal hiyerarşide aktif erkekte daha alt seviyede ve rolde olmak durumundadır (Dunne, 1990). Bununla birlikte Antik Yunan'da ise lezbiyen ilişkilerde klitorisi büyük kadınlar daha savaşçı ve daha güçlü olarak düşünülmektedir. Öyle ki aktif olan kadın pasif olan kadını toplumsal algıda güç ve hiyerarşide geçmektedir. Haliyle bu durum eşcinsel ilişkinin bir güç, hiyerarşi, rol gibi unsurları içerdiği anlaşılmaktadır (Mondimore, 1991).

Araştırmanın bir diğer önemli sonucu ise geçmişten günümüze eşcinselliğe karşı toplumların tutumlarını değiştiren unsurların neler olduğudur. Bu unsurların başında fikir akımlarının etkisi göz ardı edilemez. Eşcinsel ilişkilerin, özellikle eski Yunan'da etik dışı olarak kavranmasında Stoacıların yazıları ve Platon'un düşüncelerinin etkili olduğu anlaşılmaktadır. Bununla birlikte dini öğretilerin toplumların eşcinselliğe karşı tutumları üzerinde etkili olduğu anlaşılmaktadır. Özellikle Orta çağ İslam toplumlarını etkileyen Müslümanlığın eşcinselliğe karşı negatif tutumu o dönem eşcinselliğin ahlak dışı, günah vb. olarak nitelenmesine neden olmuştur. Fakat yine araştırma sonucunda, elde edilen bilgiler doğrultusunda tüm bu dini ve fikir değişimlerine rağmen eşcinsel ilişkiler toplumların içerisinde bazen gizli bazen alenen yaşanmıştır.



Yapılan araştırma sonucunda, eşcinsellik kavramının bilimsel alana taşındığı ve bu alanda da en az fikirseldini tartışmalara sebep olduğu gibi farklılıklara neden olmuştur. Konuyla ilgili bazı bilim adamları eşcinselliği acilen teşhis edilip heteroseksüelleştirilerek tedavi edilmesi gereken bir hastalık olarak görürken bazı bilim adamları ise eşcinselliğin nedenleri üzerine kesin bir şey söylenemeyeceği bu yüzden de bir tedavi çalışmasının uygunsuz olacağını söylemişlerdir (Bullough, 1975, s. 291-303). Son olarak günümüzde, geçmişte tedavisi gereken bir hastalık olduğu düşünülen eşcinselliğin artık kesin bir biçimde nedenlerinin olmadığı, eşcinselliğin bir varoluş durumu olarak kabul edilerek hastalık sınıflandırılmasından çıkarıldığı ve eşcinsellerin toplumsal hayat içerisinde yaşam hakkı olan normal bireyler olduğu noktasında görüşler belirtilmektedir.

### Kaynakça

- Bullough, V. (1975). Sex and the medical model. *Journal Of Sex Research*, 291-303.
- Candansayar, S. (2009). Bir ötekileştirme pratiği olarak cinselliğin tıbbileştirilmesi. Ankara: Ayrıntı Basımevi.
- Capps. (2003). From masturbation to homosexuality: A case of displaced moral disapproval. *Pastoral Psychology*, 249-272.
- Corraze, J. (1991). Eşcinsellik. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Çabuk, F. D. (2010). Tıp öğrencileri ve hekimlerin eşcinsellik hakkında tutumları ve gey ve lezbiyenlerin sağlık hizmeti deneyimleri. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi. Ankara.
- Dunne, B. (1990). Homosexuality inThe Middle East: *An Agenda for Historical Research*. Arab Studies Quarterly.
- Dunne, B. (1998). Power and sexuality in the Middle East. . Middle East Report.
- Ellen , J. H. (1997). Homosexuality in biblical perspective. *Pastoral psychology*, 35-53.
- Ellis, H. H., & Symond, J. A. (1897). *Sexual Inversion*. London: Wilson Mac Millian.
- Freud, S. (1909). Analysis of a phobia in a five years old boy:. *Standart Edition*.
- Freud, S. (1922). Certain Neurotic Mechanisms in Jealousy Paranoia and Homosexuality. *Standart Edition*, 18.
- Freud, S. (1935). Anonymous (Letter to an american mother). In The Letters of Sigmund Freud. New York: Basic Books.
- Gonsiorek, J. C., & Weinrich, J. D. (1991). Homosexuality: Research implications for public policy. New Bury Park: CA: Sage.
- Gonsoriek, J. C., Sell, R. L., & Weinrich, J. D. (1995). Definition and measurement of sexual orientation. *Suicide and Life Threatening Behaviour*, 45-51.
- Güney, N., Kargı, E., & Oruç, A. Ç. (2004). Üniversite Öğrencilerinin Eşcinsellik Konusuyla İlgili Görüşleri. 5. *Ulusal Cinsellik ve Cinsel Tedaviler Kongresi*. İstanbul.

- Halperin, D. M. (1990). *One Hundred Years of Homosexuality: and Other Essays on Greek Love*. New York: Routledge.
- House, R. M., & Miller, J. L. (1997). Counseling gay, lesbian and bisexual clients. In D. Capuzzi, & D. Gross (Eds.). Boston: M.A: Allan & Bacon.
- Jennings. (1990). Homosexuality. In R. J. Hunter (Ed.). *Dictionary of pastoral care and counseling*. Nashville: Abingdon Press.
- Kinsey, A., Pameroy, W., Martin, C., & Gebhard, P. (1953). *Sexual behavior in human female*. Philadelphia: W.B. Saunders.
- Kinsey, A., Pomeroy, W., & Martin, C. (1948). *Sexual behavior in the human male*. Philadelphia: W.B. Saunders.
- Kıraç, F. (2013). *Eşcinsellikle İlgili Dini-Psikolojik Algılar ve Maneviyat*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Doktora Tezi.
- Kligerman, N. (2007). Homosexuality in Islam: a difficult paradox. *Macalester Islam Journal*, 52-63.
- Mondimore. (1991). *Eşcinselliğin Doğal tarihi*. (B. Kılınçer, Trans.) İstanbul: Sarmal Yayınevi.
- Oksaçan, H. (2012). *Eşcinselliğin Toplumsal Tarihi*. İstanbul: Tekin Yayınevi.
- Pattison, E. M. (1985). *Homosexuality: Classification, etiology and treatment*. In D. Grand Rapids: Baker House.
- Throckmorton. (1998). Attempts to modify sexual orientation: A review of outcome literature and ethical issues. *Journal Of Mental Health Counseling*, 283-304.
- Weeks, J. (1995). *Müslüman Toplumlarında Erkekler Arası Cinsellik ve Erotizm*. (D. Canat, Trans.) İstanbul: Kavram Yayınları.
- Zietsch, B., Morley, K., Shekar, S., Verweij, K., Keller, M., & Macgregor, S. (2008). Genetic Factors Predisposing to Homosexuality May Increase Mating Success in Heterosexuals. *Evolution and Human Behaviour*, 424-433.

## TƏSƏVVÜFÜN ANADOLU BAXIŞLARI DR. GÜLAĞ ÖZ-ÜN TƏDQIQINDƏ

**Doç.Dr. EBÜLFƏZ EZİMLİ**

**ORCID: 0009-0001-1327-3425**

**<https://az.h-index.com> › author › k.**

**[ezimliebulfez@yahoo.com.tr](mailto:ezimliebulfez@yahoo.com.tr)**

**Google Akademik, Dünya Sülh Səfiri**

**Naxçıvan Dövlət Universiteti, Tarix-Filologiya Bölümü; Naxçıvan Müəllimlər  
İnstitutu-Azərbaycan Dili və Ədəbiyyat Kafedrası, Azərbaycan.**

### ÖZƏT

Gülağ Öz Ankarada Hüseyin Qazi Kültür Sanat Vaqfinin Yönetim Kurulu Başkanındır..Gülağ Öz şox böyük qəlb genişliyinə malikdir olan alimdir. Neçəillərdir o Təsəvvüfün Anadolu məkan və mərkəzlərinə aid tədqiqatlar aparır. Dr.Gülağ Öz indiki zamanda təsevüf baxışlarının, sufizm dəryasının, sevgi və mehbət aleminin tədqiqatçısı və təbliğçisi, habelə özündən yüz illerin o tayından gələn təsevüf, Alevilik duruluğu daşıyan bir bilgidir. Bir Dede kimi onun Səmimiyyət və münasibətində, görünür, erenlər nəslindən gəlmə bir herarət var. Temkinli və sebrili, eyni zamanda həm də daim aramada və axtarışda olan alimdir.

Təsəvvüf bilginini Dr. Gülağ Özün Anadolu ərənləri ilə bağlı sistemətik xarakter daşıyır. Bu baxışlarda ilkin təsevüf amillərinin tədqiq və təsbitləri aydın və anlaşılıqdır. Anadolu ərənləri haqqındakı tədqiqlər həm nəzəriyyə baxımından, həm də ümumi halda- Anadolu təsevüfünü yaradan və davam etdirən alimlərin-ozanların və hikmət əhli olan bilginlərin həyat və fəaliyyətlərini tarixi faktlar və dəlillər üzrə təqdim edir.

Gülağ Öz təsevüf- sufizm baxışlarını İlahi Eşq məzmunları üzrə şərh edir. Eşqə dair bütün hikmət bağlantıları təsavvüf baxışlarının məzmun və qayəsinə bağlıdır. Bu ele bir bağlılıq və bütövlükdür ki, insanlar ondan kenarlaşdıqca bəla burulğanlıqları içərisində çabalayırlar. Təsəvvüfdə hər an bir zaman fəvqü qədər dəyərlidir. İlah Eşq məqamlarına aid olan bütün baxışlar Anadolu Təsəvvüf dəryasına məxsus məzmun və ideya özəllikləridir. Bu baxışlarda insanlıq nurunu alayanlar nicat tapırlar. Tədqiqatçının haqqında behs etdiyi mütefəkkir alimləri “Anadolu erenləri” adı altında təqdim etməsi təsadüfi deyil. Çünki min ildən çoxdur ki, İslam ruhaniyyətilə qanadlanan sufizm, təsevüf herekatı bu yerlərdə aktivləşmişdi, qarşısı alınmaz akına çevrildi.

Tədqiqatçı Təsəvvüf elminin dəryasında olan məqamların təbliği və tətbiqi sahəsində xüsusi yer tutan ərənlərin həyat və yaşam ideallarını önə çəkir. Təsəvvüf bağçasına qədəm qoysan hər bir insan özünü anlama eşqində olur. Gülağ Öz “Anadolu ərənləri” adlı kitabında təsevüf baxışlarının tarixsel kökenləri əsasında tədqiq

edir. Bu zaman o, büyük ruhaniyet alimlerinin, mütelevvüflerin heyat ve fealiyyetlerinə tarihi gerçəklikler dahilindən yanaşır. Tedqiqatçının mütelevvüfir alimləri “Anadolu erenleri” adı altında teqdim etmesi tesadüfi deyil. Çünki min ildən çokdur ki, İslam ruhaniyyetile qanadlanan sufizm, tesevvüf hərəkatı bu yerlərdə aktivleşmiş, qarşısızalmaz axına-hərəkata çevrilmişdir.

Gülağ Öz Orta əsrlərin təsəvvüf hərəkat yollarını və baxışlarını teqdim etdiyi şəxslərin simasında açıqlayır.

**AÇAR SÖZLƏR:** Anadolu ərənləri, Dr. Gülağ Öz və Təsəvvüfün Anadolu baxışları

### ANATOLIAN VIEWS OF SUFISISM DR. GULAG ÖZ'S RESEARCH

#### ABSTRACT

Gülag Öz is the Chairman of the Board of Directors of the Hüseyin Gazi Culture and Arts Foundation in Ankara. Gülag Öz is a scholar with a very broad heart. He has been conducting research on the Anatolian places and centers of Sufism for many years. Dr. Gülag Öz is currently a researcher and propagator of Sufi views, the sea of Sufism, the world of love and affection, and he is also a scholar who carries the purity of Sufism and Aleviism that comes from hundreds of years. Like a grandfather, his sincerity and relationships seem to have a warmth that comes from the generation of the Erens. He is a scholar who is cautious and patient, and at the same time is always searching and searching.

Dr. Gülag Öz's knowledge of Sufism has a systematic character regarding the Anatolian Erens. In these views, the research and determination of the initial Sufi factors are clear and understandable. The studies on Anatolian Aryans, both in terms of theory and in general, present the lives and activities of the scholars who created and continued Anatolian Sufism - poets and wise men - based on historical facts and evidence.

Gülağ interprets his Sufism-Sufism views in terms of the contents of Divine Love. All wisdom connections regarding love are connected to the content and purpose of Sufi views. This is a connection and integrity that, as people move away from it, they struggle in the whirlpools of trouble. In Sufism, every moment is as valuable as the transcendence of time. All views related to the moments of Divine Love are content and idea features specific to the sea of Anatolian Sufism. Those who receive the light of humanity in these gifts find salvation. It is no coincidence that the researcher presents the intellectual scholars he talks about under the name of “Anatolian Erens”. Because for more than a thousand years, the Sufism and Sufism movement, which are winged by Islamic spirituality, have been active in these places and have become an irresistible flow.

The researcher highlights the life and ideals of Erens, who hold a special place in the field of propagation and application of the points in the sea of Sufi science. If you step into the garden of Sufism, every person falls in

love with understanding himself. In his book “Anatolian Erens”, Gulag Oz examines the views of Sufism on the basis of their historical origins. At this time, he approaches the lives and activities of great spiritual scholars and Sufis from within the historical realities. It is no coincidence that the researcher presents the intellectual scholars under the name of “Anatolian Erens”. Because for more than a thousand years, Sufism, the Sufi movement, which is inspired by Islamic spirituality, has been activated in these places and has become an irresistible flow-movement.

Gulağ Oz explains the Sufi movement paths and views of the Middle Ages in the image of the people he presents.

**KEYWORDS:** Anatolian Iranians, Dr. Gulağ Oz and Anatolian views of Sufism

## GİRİŞ

Bismillahir-rahmanir-rahim. Sayın Dr. Gülağ Öz, sizin Tasavvuf Erenleri ile bağılı bakışlarınızı sistematik şarh etmeğe çok çeşitli fikirlerle başlaya bilerik. Lakin Her bir konunun merkezinde Tasavvuf dayandığına rağmen ele Tasavvufun Özü ile başlamağı üstün tuttuk.

**TASAVVUF — sevgi, İlahi Eşq,** bütöv-bütün olan demektir ve bütün Tasavvuf Erenleri, mürşidler ve müridler özleri ile dünya arsında vehdet köprüleri qurmuşlar.

Erenler dünyanı da insan vücudu kimi bütöv görürdüler.

Aşiq Sevgilini nece görer? Əlbettə, bütöv halda.

Aşiqin özü ile segilisinin nisbeti – “Vahdeti-vücut” nisbetidir.

Yalnız sevgili ile Vahdetde olmaq olar,-- Ondan kenarda Vahdet yokdur. Vahdet Edaletdir, Rahmdir, Rahmettir; Hayırlar, Necatverme,Vecd Ve Şevkler, Aşklar yalnız ona mehsusdur.

Başqa bir idrakdan yanaşsaq, bele deyerik ki, İlahi Eşq tasavvufu ele bir bütövlükdür ki, ondan kenarlaşsan-- insanlıq nurunu itirersen, onun bağçasına qədəm qoysan-- heyretden özünü unudarsan ve belece, böyük İlahiyat, Ruhaniyyət Eşqinin cazibesindən xilas ola bilmezsen.

Beşerin necatı da bunda – İlahi Eşq Nurunda deyimli?

Neçe senelerdir, tasavvuf mütefekkirleri ile ilgili düşücelerimizde yer alan bir narahatlığı dile getirmeden önce, qeyd edek ki, bu yaxınlarda—2009-cu ilin yay günlerinde Erenler aləminin İdrak işığı nurlandıran dahilərdən biri olan Mövlana Mehemed Füzulinin menalar ve fikirler dünyasına hesr edilmiş Elmi Sempozyumda iştirak etdik. Bu setirlerin müellifi olaraq, orada “Füzuli cazibesi ve Aşk Vüsali” adlı yazı ilə söz söyledik.

Sempozyumun teşkilatçısı ve rehberi Gülağ Öz-ün orada iştirakçılara teqdim etdiyi “Anadolu erenleri” kitabı marağımı artırdı.

## ANADOLU ƐRƏNLƏRİ VƏ HAQQ SEVGİSİNİN, HİKMƏT VƏ ELMI KƏŞFLƏRİN QƏDİM VƏ ERKƏN ORTA ƐSRLƏR ZAMANINDAN GƏLƏN BAXIŞLARI

Her şeyden evvel, kitab melumat ve bilgiler bolluğu ile diqqetimi celb etdi. Tasavvuf aleminin böyük şəhsyyətləri haqqında melumat toplusu olan bu kitabda otuz beş mütasavvufun-- söz, mena, hikmet, ahlak, edeb-erkan sahibinin heyat ve fealiyyəti haqqında melumatlar cem olub. Kitabın müellifi tasavvufşünas alim Doktor Gülağ Öz-ün teqdimi ile elde etdiyimiz bu deyerli mecmuede (“Anadolu Erenleri” --Anadolu Aleviliyinin Tarihi Kökləri--, Ankarada, 2006-cı ilde neşr olunan 392 sehifelik kitabında) söz, mena, ağıl, idrak, humanizm, Eşq korifeyləri haqqında melumatlar verilir, onların tasavvuf baxışlarından ve Alevilikde o baxışların tesiri ve rolu meselelerinden söz açılır.

Kitabın müellifi sayın doktor Gülağ Öz-le tanışlığımızdan sonra onun mənəvi-exlaqi cehtden ne qədər zengin ve necip qelbli olduğunu gördük. Ve sonra bu da aydın oldu ki, bu Zenginlik onun tebietində, ruhundadır ve bu Zenginlik bilavasite haqqında söz açdığı Erenlerden gelen bir mirasdır. Burada varislik leyaqetlərini de ayrıca qeyd etməliyik. İndi Anadolu ellerinde Böyük Türk, İslam Erenlerinin layiqli varisleri yaşayır.

Dr. Gülağ Öz kitabını ömür-gün yoldaşı Sevgi Öz Xanıma hesr edib. Sevgi Xanım dünyada dahili aleminin zərifliyi, aydınlığı ve duruluğu ile seçilen Xanım övliyalardan bir gelin, bacı, ana nümayəndəsi kimi, özünde erenler ahlakının mənəvi, iradi gözəlliyini ve necibliyini tecessüm etdiren bir ziya ehlidir. Bu cür qadınlar bizim milli ahlakımızın semimiyyət, sevgi, humanizm simvoludur. Her zaman döneminde heyatımızın gerçəkliyi de bu zəriflik ve incelik ahlakından tezelenir ve dünyamız, nece deyerler, bu beşəri humanizm üzerinden işıqlanır.

Gülağ Öz Ankarada Hüseyin Qazi Kültür Sanat Vaqfinin Yönetim Kurulu Başkanındır. Onun teşkilatçılığı ve rehberliyiyle 19-20 haziranda keçiriləcək Uluslararası Füzuli Sempozyumuna davetli olaraq katılmışdıq. Tanışlığımız da o zamandan başladı. Gülağ Öz Çox böyük qəlb genişliyinə malikdir ve o, indiki zamanda tessevvüf baxışlarının, sufizm deryasının, sevgi ve mehebbet aleminin tedqiqatçısı ve tebliğçisi, habele özünden yüz illerin o tayından gelen tessevvüf, Alevilik duruluğu daşıyan bir Dede erendir. Bir Dede kimi onun Səmimiyyət və münasibetlərində, görünür, erenlər nəslindən gəlmə bir herarət var. Temkinli ve sebrili, eyni zamanda hem də daim hareketde olma aktivliyi ile ferqli bir zenginliyə malik alması da Erenlik Exlaqının ifadesidir.

Tessevvüregelmez dərəcədə, sadə ve semimi olan hanımı Sevgi bacının da qəlbində derya derinliyinə benzer tasavvuf ezemeti olduğunu gördük. Eslinde, Alevilik Eşqinin hikmet menzilinde mesken tapan her bir şahs

üçün bu cür semimiyyet ve sevgi tebiidir. Teessüf ki, indiki mühitimizde bezi adamlar bu hikmet deyerinden kenerdır. Alevilik ahlakı da mehebbet ve sevgiden, insanperverlikden kenar olan şehsleri terbiye etmek, haqqı dananların ve gizlemeye çalışanların besiret gözünü açmaq meramına hizmet edir.

Aleviler heyata ve cemiyete haqq ve edalet gözelliği behş etmek uğrunda mübarize aparır. Bu mentiğden çıkış etmekle bele bir heqiqeti qeyd etmeliyik ki, **Alevilik ahlakının kamilliyi ehatesnde olmaq zövqünden üstün bir zövq ola bilmez.**

Bizce, Alevilik halk sözünün ve tefekkürünün birlik akını, Milli ve ruhani menlik vehdetidir; menevi ve iradi cavabdehlikdir, gerçekliyin, edaletin keşikşisi olmaq mesuliyetidir; cavabdehlikdir; Ahli-Beytin yolunda ve uğrunda baş vermek eqidəsi ve Eşqidir, mezlumun zalım qarşısındaki haklarını teleb etmek ve qorumaq uğrunda Halk Herakatıdır; Birlik, Bütövlük ve Beraberlik, Edalet teessübkeşidir.

Alevilik Rüknləri Derin-Derin deryaların hikmet ve ahlaqına bağılıdır.”Qurani-Kerim”in nazilinden sonra Yerler ve Göyler, Dünya, İnsan özünün Yeni Söz, Yeni Mena, Yeni Hikmet, Yeni Merifet semasına qovuşdu. Bununla Türk dünyası da Böyük ruhaniyet, Meneviyyat, Aydınliq, Humanizm tesevvürlerini ve gerçekliklerini genişlendirdi.

İslam ruhaniyyeti—Dünyanı öz ağışuna aldı, İnsana hamilik etdi, ona facie ve felaketlırdən amanda saklamaq rehmlerini behş etdi. Bu behişlar deryasından ibaret olan Alevilik Vehdet, Eminlik, Azadlıq, Hikmet, Merifet Aydınliğıdır. Bu Aydınliq İlahi hikmetlere bağılıdır; onun varlığında İlahi Eşq, Vehdet dayanır. Bu, Allah-tealanın bütün insanlara Lütf etdiyi “Qurani-kerim”, Hz. Muhemmed (s.a.v.v.), Hz. Ali, Ahli-Beyt, Ümuminsani, Ümumhumanizm Vahdetidir.

Alevilik Sufizmi, Tasevvuf ahlakını, Həqiqət teesübünü çeken Herəket sistemi, Eşq, Mehebbet akınıdır. Sufizm, Tesevvüf -- Ağıl, Qelb, Ruh elmidir. Bu halda, demek olar ki, Tesevvüf Vehdet sistemidir. Sufizmin qayesi, iç ve dış semantikasını bütövlükde “Vehdeti-Vücut” tesevvüfüne aiddir. Sufizm ruhani varlığın yol, edeb-erkan, ağıl, heqiqet, merifet dünyasıdır: bütövlükde bu, Vehdeti-Vücut tasavvufudur—Vehdete bağılanmaq elmidir.

Ve bütün bunlara reğmen, qeti şekilde demek olar ki, Sufizm, Tasevvuf özü derin-derin deryalardan ibaretdir ve bütün menalar dünyası da hemin Tasevvuf deryalarından baş qaldırılmışdır. Türkün ayağı harada olubsa, Tasevvuf (oku: Aşk) dünyası da orada olub. Uzaq-uzaq Türküstan ellerından Marmara ve Adriatik deryalarına qədər, Dünyanın Şerqinden- Doğusundan Qerbine-Batısına: Şımalından- Kuzeyinden Cenubuna--Doğusuna qeder bütün yerler ve mekanlar Türk Tasevvuf--Aşk deryasından behrelenmiş, edeb almış, böyük insanliq-humanizm nurları ile işıqlanmışdır.

Allah-tealanın hikmet elminin qapıları İnsanların üzünə açıq olub hemişe. Peyğəmbərimiz Hz. Muhammed sellallahu aleyhi ve ali vasseləmin, Ehli-Beytin, Hz. Ali eleyhisselamın Hikmet, Eşq, meneviyyat, Ahlak Aşiqleri olan Alevilerin bakiş ve təsevvürleri Böyük sufizm, ruhaniyyət elmi və əhlaqından miras qalan bir zenginlik və genişliyə malikdir. Alevilər—Hz. Ali Aşiqləri Ahli-Beytin, onun aşiqleri olan Şiəlerin, Erenlərin təsevvüf gerçəkliyi içərisində yaşayırlar. Gülağ Öz-ün və onun rehberlik etdiyi Hüseyn Qazi Kültür Sanat Vəqfində eməkleri keçən bütün beylər və hanımlar Dede və Babalarımızın nesil, soy, fikir, əqide davamçıları olmaqla çağdaş Türklüyümüzün ən böyük yaddaşını saklayırlar özlərində.

Gülağ Öz özündən yüz illərin o taylarından gur akan nehrler kimi akıb gələn Təsevvüf, Alevilik duruluğu və zehniyyətinin daşıyıcılarından biri olmaqla əlaqədar olaraq, rabitələr yaradan Sözüümüzün təsevvüfkeşi və layiqli davamçısıdır. Onun kitabında Aleviliyin tarixsel kökenləri haqqında yığcam məlumat verilir, eyni zamanda burada böyük ruhaniyyət alimlərinin, mütevvüflərin heyat və fəaliyyətləri tarixi gerçəkliklər dahlindən yanaşılır, onların kəlamları-fikirleri şərh edilir. Tədqiqatçının haqqında bəhs etdiyi mütefəkkir alimləri “Anadolu erenləri” adı altında təqdim etməsi təsadüfi deyil. Çünki min ildən çoxdur ki, İslam ruhaniyyətilə qanadlanan sufizm, təsevvüf hərəkatı bu yerlərdə aktivləşmişdi, qarşısızalmaz akına çevrildi.

İlahi Aşq mücahidləri üçün indiki Anadolu elləri bir mərkəz oldu. Nece dəyərlər, Azərbaycan, Anadolu məkanları böyük mütefəkkirlərin üz tutduqları bir Bütövün Ağıl, İdrak dünyası rolunu daşdı. Müəllif yazır ki, *“Türklərin Anadoluyu yurt edinmələriylə birlikdə yeni bir düşünmə akını da birlikdə Anadolu topraklarında filizlənərək bugünkü Aleviliyin kökləşməsinin ilk addımı oldu”*(seh. 4). Gülağ Öz, ilkin olaraq, belə bir konseptuallığı önə çəkir ki, türklüyün milli və ruhani varlığı yeni təməllərə dayanaraq təzələndi.

Anadoluda Alevilik böyük Halq Hərəkatı halını aldı. Anadolu erenləri İslamın yalnız sünni kurallarından ibarət olmadığını göstərdilər: “İslamın dəyişməyən kurallarına, Sünni fəkihşilərinin gətirdikləri qatı sisteme qarşı Türk düşünmə adamları, təsavvüfçuları, daha yumşaq, daha insani, daha da hoşgörüyü gəlşirən fikir okulları ortaya koydu. Bu okulların Anadoluya uzanan kökləri, hiç kuşku yok ki, Horasan Erenləri dediyimiz bilginlərlə oldu.

Horasan hocaları Anadolu Aleviliyinin gəlşməsinə böyük katkı sağlamışlardı. Hallacı Mansur, Ebul Vəfa, Ahmet Yesevi bunların önəmliyəridir”(seh. 4). Gülağ Öz “Anadolu Türk okulları” adı ilə çox uyğun və maraqlı ifadə işlədir. Bu ad ilə Türk Meneviyyatı və zehniyyətilə, əhlaq və inamını, milli bağlılığın yeni intibahını yaratmağa qabil olan bir hərəkat sistem-tipini nəzərdə tutur. “Tekkələr” (Azərbaycan Türkcəsilə- “tekyələr”) deyilən bu məkteb-“okullar Anadolu Aleviliyinin təməl kuralları olmuş”, eyni zamanda Anadolu ədəbiyyatının, mədəniyyətilənin inkişafında hüsusi rol oynamışdır.



Buna rağmen, bele deye bilerik ki, Alevilik “gasp olunmuş” haqqa dayaq olmaq, Yer üzünde hakikatın keşiyinde durmaq amalına hizmet edir, *Halk Teqiyyesi* seciyesi daşıyır. Peyğemberimizin (s.a.v.v.) vefatından sonra hilafetperest münafıklar öz eqoist ehtiraslarına qapılaraq, bidetçilik etdiler (bidetçilik--özünden qayda düzeltmek, dilde ve emelde ellameçilik etme demektir). Bununla gerçək ilahi teleblere, İslam ruhaniyetine qarşı hücumlar edildi; batil zülm ile ayaq açıb yerimeye başladı.

Batil qüvveler Hz.Muhammedin ve Hz. Alinin haklarını gasp etmək üçün ne kadar cinayetler törediler. İslamın, “Qurani-Kerim”in qanun-qaydalarına, ümumbeşeri kurallara qarşı muhalif olanlar, Hz. Muhammedin (s.a.v.v.) vefatından sonra maskalarını atıb açıq mübarizeye başladılar. Hz. Aliye ve onun aile üzvlərinə, övladlarına qarşı kinlərini artıraraq hilyeni ve açıq mübarizeni genişlendirdiler.

Kitabın ikinci abzasında tedqiqatçı bunu ciddi bir veziyyət-hal kimi belə teqdim edir: “Bu muhalefet Hz. Muhammed-in ölümüyle hız kazanmış, dört halifeler döneminde her adımda Hz. Muhammed ve Hz. Alinin haklarının gasp edilməsiyle devam etmişdir. Hz. Alinin öldürülməsi, Kerbelə-da Hüseyin-in (e.) katledilməsiyle de doruk noktasına çıkmışdır, Emevilerden farklı davranmayan Abbasiler dönemlerinde de durum hiç deyişmemişdir, Hz. Ali soyunun bitirilməsi için sürekli baskı ve zülüm yapılmışdır”(seh. 3).

Alevilik bele bir zülm ve haksızlığa qarşı mübarizə aparmaq karakteri daşmış, ümumhalk herakatına ve sevgisine çevrilmişdir. Gülağ Öz-ün tedqiqatının bitkin tarihi özelliği de bu rükne bağlıdır; tedqiqatçı bütün Ahli-Beyt sevgisi, İlahi gerçəklik duyğuları içerisinde olan alimlerin, müdrik filosofların, Erenlerin heyat ve fealiyyetlerini bu kök üstünden teqdim edir, deyerlendirir.

Gülağ Öz bütün hallarda Aleviliyin tarihi köklerine dayanır ve her Ereni öz zamanının ve özünden sonraki zamanın işığından deyerlendirir. XI əsrdən başlayaraq, Selçuklu devleti Anadolu ellerine medeniyet, meneviyyat özellikləri, yenilikləri getirdi. Meskunlaşma bütün yüzilliklər boyu olduğu kimi, bu gün də davam edir.

Tedqiqatçı Dr. Gülağ Öz doğru olaraq, Anadolu Aleviliyinin de hemun zamandan formalaşdığını söyleyir: “11. yüzyıldan beri Anadoluda var olan Selçuklu Türk devleti, yapısal olaraq İslamın Sünni kuralları çerçevesinde var olan bir yapıdadır. Eğitim ve öğretimde ve devlet yönetiminde Anadoluda çoğunluğu oluşturan Türkmənlərə ters düşməktəydi. Temelini Azərbaycan Selçuklu veziri Nizamül-Mülkden alan Nizamiye Medreseleri tamamen Arap ve Fars cizgisinde eğitim vermektədir.

Göçeri Türklər istemesələr də, bu eğitimin içine çekilmek isteniyordu”(seh., 4). Bütün bunların müqabilində alim ve mütefəkkir dahilerin rehberlikləriylə tekkələr (tekyeler) saklanır; bu tekyeler Böyük Telim ve Terbiye mektebləri idi. Bu mekteblərdə esas dil türk dili idi. Türk dili Ana dili kimi bütün türkləri, habelə türklərə sığınb azad heyatlarını yaşayan etnik halkların da ümumünsiyyət dili, ikinci ana dili idi.

.Təkyelerde dini-ruhani bilgiler verilir, insan sevgisi, dövlətçilik qanun-qaydaları tebliğ edilir, edebiyat-ruhaniyyət üzre eserlər okunur, alimlerin, Dede Ozanların destan ve nağılları dinlenir, ustad aşıqların kəlamları seslenirdi. Tədqiqatçının ifadəsi ilə desək, “bu tekkelerin kurucuları Medreselerde verilən təhsil və tərbiyəyə bir tepki olaraq, tamamilən Türkçeyə və Türk dilinə əsaslanan bir təhsil fikrini inkişaf etdirdilər”(səh.4).

“Anadolu nümunələri” kitabı “Aleviliyin tarixi kökləri” bölməsi ilə başlayır. Tədqiqatçının yazı üslubu xarakterik olan əsas amil—yığcamlıqdır. Müəllif faktları çox yığcam və konkret müddələrdən açıqlayır. Anadolu Aleviliyinin kök, mənşə və menbu məsələlərini diqqət mərkəzinə gətirir. Aleviliyini ümumi insan, bəşəri məzmunu Böyük Türk gələniyi üzərində kökləndiyini önə çəkən Gülağ Özün tədqiq və baxışları, müqayisə və mülahizələri məsələyə obyektiv və köklü yanaşma xüsusiyyətlərinə görə aktivdir. İslamaqədərki mənəvi irasətçiləri üzərində öz varlığının əzəmət və qüdrətini davam etdirən Türklər İslam dövründə Əhli-Beyt məhəbbətinə və elmə sığınmış, Böyüklüyün, Azmanlığın yeni dəyərlərini, Yeni hikmətlər Əhli-Beytdən əxz etmişdir. Ona görədir ki, Gülağ Öz belə yazır:

“Alevi Tasavvufunun təkiləşmə sahəsi İslami dəyərlərlə məhdud qalmayıb, çeşitli din və mədəniyyətlərdən təkilənmişdir. Daha çox Maniciliyin izləri görünməkdədir... Manicilikdə üç mühür üçləməsi Alevilikdəki Eline, Dilinə, Belinə üçləməsinə uyum göstərməkdədir. Bir lokma, bir hırka Aleviliyə Manicilikdən gəlmişdir. Bir lokma, bir hırka Alevi gələniylə birləşərək, tasavvuf okulları ilə Alevi-Baktaşlı cəmərlərinə qədər girmişdir. Mani inancının daşıdığı (toprak, hava, su, atəş) kimi dörd ögə, türk Aleviliyində əynən bənimsənmişdir. Eline, Dilinə, Belinə ilkesi, manicilikdə üç mühürdən gəlmişdir”(səh. 10-11).

Alevilik Hz. Muhəmməd (səlləlləhi əleyhi və əlihi və səlləm), Hz. Əli (ə), ümumi, Əhli-Beyt hikmətlərinə, Böyük İlahi Hakikətlərə, İlahi Aşka bağlıdır. Alevilər bütün ilahi, ruhani hakikətlərə özlərinin doğma varlığı nəzərindən yanaşmış, Əhli-Beyt hakikətləri nəminə hər şeyə öz milli-ruhani, mənəvi cavabdehlikləri nəzərindən yanaşmışlar. Belə ki, alevilər, tədqiqatçının sözləri ilə desək, Hz. Əlini “arap dünyasından kəpararaq Türkləşdirmişlərdir”.

Bizcə, məsələyə bir az aydınlıq gətirmiş olsaq, belə qeyd etməliyik ki, Hz. Əli və ümumi, Əhli-Beyt hər hansı bir məhəlli, milli, etnik - siyasi məhdudluqlar daxilindən dəyərləndirilə bilməz. Alevilik də dar, məhdud bir təsevvürlərə əid deyil. Alevilik Böyük Humanizm, Azad Yaşam, Hoşgörü Dünya görüşüdür.

Alevilik (Şiəlik) Bütün İnsanlık, Bəşər cəmiyyəti, Dünya üçün bir niyyət, Edalet, Haqq qapısıdır. Hz. Peyğəmərimiz (s.ə.v.v.) təsadüfən deməmişdir ki, “Mən əlin şəhəri, Əli onun qapısıdır. Hər kəs bu şəhərə daxil olmaq istəsə, gərəki o qapıdan keçsin”. Şərəfətli Peyğəmərimizin (s.ə.v.v.) başqa bir kəlamını da qeyd etmək istərdik: “Ulduzlar səma əhli üçün əman olduğu kimi, mənəm Əhli-Beytim də Yer əhli üçün əmandır”.

Gülağ Öz öten zamanların milli varlığında Zerdüşt düşüncelerinin de Anadolu ellerinin milii düşünce ve ahlakında derin izler buraktığını söyleyir. Qeyd etməyi vacib sandıq ki, “Avesta” adlı qanunlar, kitablar külliyyatı antik Azərbaycan abidesidir. Terkibinə görə zengindir; 21 hissədən ibarət olmuşdur; indiyədək üç hissəsinin qaldığı söylenilir.

“Avesta”nın her bölümü və ya hər hissəsi bir kitabdır; ona görə də “Avasta”— Kitablar toplusu, Kitablar külliyyatı hesab edilir; evvel şifahi şəkildə yayılmış, sonra Zerdüştün katibi və kürekeni Camasp tərəfindən inek gönü və gil lövhələr üzərində yazıya alınmışdır.

“Avesta” edebi abidesində Zerdüşt təsəvvufunun dahiyane hikmətləri cəmleşmişdir. Zerdüşt Haqq, Edalet tələblərindən çıxış edir, Düzlüyə üz tutur; Sözlə insanlara doğruluğa, edalete, sevgiyə qovuşdura bileceyini söyleyir. Zerdüştün telebi budur ki, yalnız edaletli hökmdarlar hakimlik etməlidir:

**Qoy hakimlik etsin feqət edaletli hökmdarlar.**

**Xoşagelmez hökmdarlar bu işlərdən uzaq olsun.**

**Qaim olsun yaxşı iman, çiçəklənsin dostluq, vefa,  
İnsanlara, övladlara iman hayır, fayda versin.**

**Qoy çoxalsın mal-qaralar, heyvandarlar tok olsunlar,  
Qoy bol olsun bitkileri, qoy bol olsun mehsulları.**

Zerdüştün deyimleri, fikirləri antik dünyanın ən müdrik kəlamlarındanır: O, Emin-amanlıq, firevanlıq, azad, edaletli yaşamaq ideyalarını ireli süren bir Türk ereni, Antik dünyanın müdrikler müdrikidir. Onun təlimində kamil insan olmaq üçün 3 əsas şərt, tələb var: onlardan biri səndə yoxsa, sən kamil ola bilərsən Hansılardır o tələblər? Bunlar İnsan sevgisi, heyirhaqlıq, gözəllik tələbləridir:

- 1- gözəl, xeyirxah düşünce;
- 2- 2- gözəl, xeyirxah söz;
- 3- 3- gözəl, xeyirxah emel.

Bu cür konsepsiya şərtləri və tələblərilə Zerdüşt beşəriyyətə, insanlara kamil olmaq, haqqpərəst olmaq ideallarını aşılamaq məqsədi güdüdü. Bu tələblərlə Zerdüşt insanlara onların xoşbəxt yaşaması ideallarını

təlqin etdirirdi. Bununla şair, müdrik ozan Zərdüşt Yeni dünya üçün məhəbbət, insani sevgi ideallarını təbliğ edirdi.

Zərdüşt (m.ö. 589-512) İndiki Güney Azərbaycanın qədim yaşayış məskənlərindən biri olan Urmiyə mahalından, Muğ qəbiləsindən idi. Herodotun yazdığı kimi, Müğlar Mədiyədəki altı tanınmış tayfadan biri idi. Zərdüşt Türk oğlu idi və onun bütün fikirlərində də Türk Ədəli, Türk Hikməti, Türk Humanizmi, Türk məntiqi hakim idi. Zərdüşt filosof alim kimi həm də şair idi. “Yesna” bölməsinin 50-ci fəslində, VI bənddə Zərdüşt özünü Şair adlandırır: “Sənin qarşısında diz çöküb ədalət naminə səsinə ucaldan şair Zəratuştradır”. Qeyd edək ki, bütün Tasəvvuf alimləri, Erenləri həm də Şair idi, Şair olmaq sözü- fikri-mənanı müdrikəne ifadə etmək məntiqi daşıyırdı.

Zərdüştün fikir və təlimləri başqa millətlərin, həkklərin də mədəniyyətində əvəzsiz rol oynamışdır. İndiyədək söylənilən bir yanlışlıq əqəyd etməliyik: Zərdüşt Ateşperest olmayıb və zərdüştiliyi də atəşperestlik dini hesab etmək olmaz, əksinə atəşperestliyi ona uyğunlaşdırmağa, ondan istifadə etməyə yönəlmişlər.

Mərkəzi və Orta Şərqn, o cümlədən Hindistan tərfdən köçüb gələn həkklərin də “Avesta”ya qədim ədəbi əbəd, mədəniyyət, hikmət nümunəsi kimi əhtiram etmələri də təbiidir. Zərdüştlik məzəkilikdən qaynaqlanmayıb, əksinə məzəkilik Zərdüştlikdən, “Avesta” əbədindən bəhrələnmişdir.

Ümumiyyətlə, Alevilik gələyində ötən zamanların milli-bəşəri özünüənləmə və özünüdərkətmənin hüsusi rolu olmuşdur: ən əsası, bu gələkdə həm İslam ruhaniyyəti, həm də milli ləyqət və humanizmin islamdan əvvəlki zamanların və islamın yayılması zamanının hək missiyası yəçuliq etmişdir.

Deməli, Alevilik dünyasının qaynaqlarında dini-ruhani bəkişlərlə Türk milli-bəşəri dünyagörüşünün vəhdəti vardır. Gülağ Öz də Erenlərin sufizm, təsəvvufi bəkişlərinin əlmi səciyyəsində bu kənsəptual məsələni diqqət mərkəzində saklamışdır.

Türk milli və bəşəri vərlığına əid olan ədalət, sevgi, həkseverlik düşüncələri Şielik—Alevilik- Sufizm- Tasəvvuf dönəmində—VII əsrdən başlayaraq min dörd yüz yıllık bir Erada —İslam, “Qurani-Kərim”, Ahli-Beyt ərasında Kəinat genişliyi qəder bir genişliyə, Derya dərinliyi qəder bir dərinliyə qovuşdu. Bütün mutəsəvvuf alimləri, İlahi Əşq əşiqləri, Sufilər, Dərişlər, Mövlənalər bu genişlik və dərinlik ələminin nurundan güc əlmışlər.

## YAZIYA SONUC OLARAQ:

Gülağ Öz-ün böyük bir inceliklə haqqında behs etdiyi Erenler de hemin Kainatın ve Deryanın yolçularıdır. Müellif tarihi sıralanmanı esas götürerek Erenler haqqında melumatları yığcam şəkildə təqdim edir və bütün hallarda elmi mövqeyini və felsefi baxışlarını Anadoluda Erenler nurunun, Alevilik hareketının ümumi xarakteristikası, milli və ruhani, ümumbeşeri felsefesi, müdrikliyi üzərində cəmleşdirir.

Erenlerin tarihi xizmetləri və elmi-felsefi düşüncələrini tədqiq edən Gülağ Öz hər ədəbi-tarihi şəxsiyyəti ayrı-ayrılıqda seçiyelendirir və bu seçiyelerlə, ümumilikdə, o şəxsiyyətlərin böyük bir akında – Deryaaltı və Deryaüstü akında hərəkət etdiyini görmək olar.

Ümumiyyətlə, bütün bunlara nəzərən belə bir nəticəyə gələ bilərik ki, Gülağ Öz-ün kitabı ələ birinci pillədən (perdedən) başlayaraq, Erenliyə, Aleviliyə, onların tarihi inkişaf prosesinə, elmi qaynağına, milli və dini, ümumbeşeri Ahlakına dair *konseptual həqiqətləri anlamağa kömək edir*. Bu, Tasavvufşünaslığın çağdaş dərkinde, Aleviliyin çağdaş anlamında qerezi baxış və yanaşmalara qarşı bir irad və diqqət deməkdir.

## KAYNAKLAR

1. **Hezret Emir Eli ibn Ebitalib. 1994. Nehcul-belağə. Erebcedən tərcümə edən Ebdülbaqi Gölpınarlı. Bakı, "Sabah". səh. 61.**
2. **Güla Öz. 2006. Anadolu Erenləri. Anadolu Aleviliyinin tarihi kökləri. Ankara. 392 Səh.**
3. **Ezimli Ebülfezl. 2008. Folklor cılası: Poetik hərəkət. Məktəb yayınları.**
4. **İslam Ansiklopedisi, C: 1, s. 212, MEB Yayınları, 5. Baskı.**
5. **Ehmedağa Ehmedov. 1996. Dürefşan kəlamları. Bakı.**
6. **Köprülü, Fuat; Ahmet Yesevi Maddəsi. İslam Ansiklopedisi, C: 1, s. 212-213.**
7. **Massignon, Luis- Öktem, Niyazi; Hallac-ı Mansur.**
7. **Bender, Cəmşid; Kürt Uygarlığında Alevilik.**
8. **Birdoğan, Nejat ; Anadolu və Balkanlarda Alevi Yerleşimi.**

\*\*\*\*\*

## XX ƏSRİN ƏVVƏLLƏRİNDƏ NAXÇIVAN ƏDƏBİ MÜHİTİNDƏ POEZİYA: KLASSİK ƏNƏNƏLƏR VƏ YENİ MEYLLƏR

/Birinci yazı/

**Doç.Dr. EBÜLFƏZ EZİMLİ**

**ORCID: 0009-0001-1327-3425**

**<https://az.h-index.com> > author > k.**

**[ezimliebulfez@yahoo.com.tr](mailto:ezimliebulfez@yahoo.com.tr)**

**Google Akademik, Dünya Sülh Səfiri**

**Naxçıvan Dövlət Universiteti, Tarix-Filologiya Bölümü; Naxçıvan Müəllimlər  
İnstitutu-Azərbaycan Dili və Ədəbiyyat Kafedrası, Azərbaycan.**

### ÖZƏT

XX əsrin əvvəllərində Naxçıvan ədəbi mühitinin inkişafının ötən əsrdəki inkişafın davamı kimi xarakterizə etmək olar. Ötən əsrin (XIX əsrin) səksən-doqquzuncu ilində Mirzə Cəlil Məmmədquluzadənin “Çay dəsgahı”, 1894-cü ildə “Danabaş kəndinin əhvalatları” adlı əsərlərinin yaranması ədəbi mühitdə yeni ədəbi hərəkat dalğasının gəlməsini göstərirdi.

Ötən əsrin bədii-poetik hərəkatının poeziya qaynarlığı XX əsrin əvvəllərində görünmədi. Bunun birinci səbəbi M.T.Sidqinin ölümündən sonra “Əncüməni-şüəra” ədəbi məclisinin fəaliyyətinin dayandırılması oldusa, digər səbəbi Naxçıvana qarşı çar hökumətinin təzyiqlərinin artması oldu. Yaşayış səviyyəsi aşağı salınmış, sərhəd qapalılıqları yaranmış, başqa bölgələrlə əlaqələr kəsilmişdir.

XX əsrin əvvəllərində Naxçıvan ədəbi mühitində poeziya, demək olar ki, öz əvvəlki coşğunluğunu itirmişdir. Lakin bununla belə, ədəbi mühitdə Məmməd Səid Ordubadi, Hüseyn Cavid, Hüseyn Nədim Naxçıvani, Mirzə Cəlil Şürbi Mirzəyev, Əli Məhbus kimi şairlər yetişirdi.

Məmməd Səid Ordubadi Ordubadda yaşayarkən satirik şeirlər yazır, “Molla Nəsrəddin” dərgisinə göndərirdi. Dərginin daimi müəlliflərindən biri olmaqla, “Hərdəmxəyal” imzası ilə şeirləri dərc etdirmişdir: “Jurnal bütün davamı boyu “Hərdəmxəyal”sız keçinməmişdir” (“Moll. Nəs.çi şairlər, səh.217).

Şeir məsnəvi janrında yazılmışdır. Məmməd Səid Ordubadi klassik formadan istifadə etməklə əyyaş, gününü şərab içməklə keçirən şəxsi ifşa edir. Pasxa bayramında verilən ziyafətdən istifadə edərək qarınqululuq edən şəxsin portretini yaratmışdır. Şeirin bədii özəlliklərindən biri də onun “artırma”-müstəzad şəklində yazılmasıdır. XX əsrin əvvəllərində Naxçıvan ədəbi mühitində tanınan şairlərdən biri də **Mirzə Cəlil Şürbi Mirzəyev** olmuşdur. Lirik şeirin klassik ruhuna bağlı olan şair, əsasən, qəzəl janrında yazmışdır. Bu, hər şeydən əvvəl, onun şairanə təbiətindən irəli gəlirdi.

Satirik üslub Əli Məhbusun şeirlərinin əsas xəttini təşkil edir. Çar hökumətinin Azərbaycanda törətdiyi zülm və özbaşnalıqlarını ən sərt yönərilə tənqid edən Əli Məhbus öz vətəni və millətini dərinləndirən sevmə bir vətəndaş olub.

“Rus çarı Nikolaya” şeirində Əli Məhbusun cəsarəti onun mübarizliyinin bariz nümunəsidir:

**Ata övladına zülm etməz, ey zalim, qəddar,**

**Sən eylədin axır nə üçün bir belə, bədkar?**

Naxçıvan ədəbi mühitinin yetirmələrindən biri də Əliqulu Qəmküsardır. Əliqulu Qəmsükar (1880-1929) “Molla Nəsrəddin” jurnalının əməkdaşlarından biri kimi, satirik-tənqidi şeirləri ilə Mirzə Ələkbər Sabirin şagirdi, Sabir ədəbi məktəbinin davamçısı idi. 1913-1914-cü illərdə “bir müddət” “Molla Nəsrəddin” jurnalının redaktoru olmuşdur.

**AÇAR SÖZLƏR:** XX əsrin əvvəlləri Naxçıvan, ”MollaNəsrəddin” və M. S. Ordubadi,  
M. C. Şürbi, Əli Məhbus.

## IN THE NAKHCHIVAN LITERARY ENVIRONMENT AT THE BEGINNING OF THE 20TH CENTURY

### POETRY: CLASSICAL TRADITIONS AND NEW TRENDS

/First article/

#### ABSTRACT

The development of the Nakhchivan literary environment at the beginning of the 20th century can be characterized as a continuation of the development in the previous century. The creation of Mirza Jalil Mammadguluzadeh's works "Chay desgah" in the eighty-ninth year of the last century (XIX century) and "Tales of Danabash village" in 1894 indicated the arrival of a new wave of literary movement in the literary environment.

The poetic fervor of the artistic and poetic movement of the last century did not appear at the beginning of the 20th century. If the first reason for this was the cessation of the activities of the "Anjumani-shuara" literary assembly after the death of M.T. Sidgi, the other reason was the increase in pressure of the tsarist government against Nakhchivan. The standard of living was reduced, border closures were established, and relations with other regions were cut off.

At the beginning of the 20th century, poetry in the literary environment of Nakhchivan almost lost its former enthusiasm. However, poets such as Mammad Said Ordubadi, Huseyn Javid, Huseyn Nadim Nakhchivani, Mirza Jalil Shurbi Mirzayev, and Ali Mahbus were growing up in the literary environment.

While living in Ordubad, Mammad Said Ordubadi would write satirical poems and send them to the magazine “Molla Nasreddin”. Being one of the permanent authors of the magazine, he published poems under the signature “Hardemkheyal”: “The magazine did not go without “Hardemkheyal” throughout its existence” (“Moll. Nasreddin poets, p.217).

The poem is written in the genre of masnavi. Mammad Said Ordubadi exposes a drunkard, a person who spends his days drinking wine, using the classical form. He created a portrait of a gluttonous person using the feast given during Easter. One of the artistic features of the poem is that it is written in the form of “artırma”-mustazad.

One of the poets known in the Nakhchivan literary environment at the beginning of the 20th century was Mirza Jalil Shurbi Mirzayev. Adhering to the classical spirit of lyric poetry, the poet wrote mainly in the ghazal genre. This was, first of all, due to his poetic nature.

The satirical style forms the main line of Ali Mahbus’ poems.

Ali Mahbus, who criticized the oppression and arbitrariness committed by the Tsarist government in Azerbaijan in the harshest terms, was a citizen who deeply loved his homeland and nation.

In the poem “To Tsar Nicholas of Russia,” Ali Mahbus’s courage is a vivid example of his struggle:

**A father does not oppress his son, you cruel, cruel man,**

**Why did you do this, you wicked man?**

One of the graduates of the Nakhchivan literary environment is Aligulu Qamkusar. Aligulu Qamsukar (1880-1929) was one of the employees of the “Molla Nasreddin” magazine, a student of Mirza Alakbar Sabir with his satirical-critical poems, a follower of the Sabir literary school. In 1913-1914, he was the editor of the “Molla Nasreddin” magazine for “a while”.

**KEYWORDS:** Early 20th century Nakhchivan, “Molla Nasreddin” and M. S. Ordubadi,

M. C. Shurbi, Ali Mahbus.



## GİRİŞ

XIX əsrin ikinci yarısında Naxçıvan ədəbi məkanında “Əncüməni-şüəra” məclisinin xüsusi yeri vardır. Bu ədəbi məclis başqa bölgələrdəki məclislər kimi, bütöv Azərbaycan ədəbiyyatı məkanını təmsil edirdi. Klassik ədəbiyyatımızın varisi olmaqla, ədəbi məclisin nümayəndələri Şərq Poetikası qanunlarına dərinlən bələd idilər və bu bələdliyə görə idi ki, onların yazdığı şeirlər, bağladıkları `Divan`lar mükəmməl sənət nümunələri idi. Azərbaycan ədəbiyyatı tarixindəki həmin ədəbi məclis üzvlərinin özünəməxsus yeri vardır.

Peziya sahəsindəki ədəbi coşğunluk klassik Şərq, o cümlədən Azərbaycan ədəbiyyatına xas olan tarixi inkişafın yeni hərəkət dalğası demək idi. Ədəbiyyat, xüsusilə poeziya XX əsrə belə bir coşğunluqla qədəm qoymuşdur. Bu mənada, XX əsrin əvvəllərində Naxçıvan ədəbi mühitinin inkişafının ötən əsrdəki inkişafın davamı kimi xarakterizə etmək olar. Ötən əsrin (XIX əsrin) səksən-dəqquzuncu ilində Mirzə Cəlil Məmmədquluzadənin “Çay dəsgahı”, 1894-cü ildə “Danabaş kəndinin əhvalatları” adlı əsərlərinin yaranması ədəbi mühitdə yeni ədəbi hərəkət dalğasının gəlməsini göstərirdi.

Bir neçə ildən sonra-1903-cü ildə Naxçıvan ədəbi mühitində Cəlil Məmmədquluzadənin “Poçt qutusu” adlı ikinci bir şedevr əsəri yazıldı və əsər həmin ildə “Şərqi-Rus” adlı qəzetdə dərc edildi və ədəbi aləmdə heyrətlə qarşılandı.

Məhəmməd Tağı Sidqi həm şeir, həm də nəsr baxımından XIX əsrin sonlarında və XX əsrin ilk illərində özünəməxsus bədii ifadə özəlliklərinə məxsus bir yazıçı, şair və alim kimi diqqəti cəlb etmişdir. Onun çoxsahəli fəaliyyəti ədəbi mühitdə xüsusi bir inkişaf, hərəkət coşğunluğu yaratmışdır. Təəssüf ki, qaragüruhçu qüvvələr onun həyatına qəsd etdilər və beləliklə, o böyük insanın, qaynar yaradıcılıq enerjisinə malik olan ziyalı alim, yazıçı və şairin həyatına son qoyuldu. Bu, hər şeydən əvvəl, Azərbaycan ədəbi həyatına, maarifçilik aləminə qarşı ağır bir zərbə oldu.

Ədəbi aləmin yetirdiyi digər bir ziyalı Məhəmməd ağa Şahtaxtı idi. M.A. Şahtaxtı öz iradəsinin, dönməz əqidəsinin gücünə Tiflisə gedib orada “Şərqi-Rus” adlı mükəmməl bir qəzet çıxardı.

Ötən əsrin- XIX yüzilin bədii-poetik hərəkətinin poeziya qaynarlığı XX əsrin əvvəllərində görünmədi. Bunun birinci səbəbi Məhəmməd Tağı Sidqinin Qarabağlarda- qonaqlıqda yeməyinə zəhər qatılıb öldürüldükdən sonra “Əncüməni-şüəra” ədəbi məclisinin fəaliyyətinin dayandırılması oldusa, digər səbəbi Naxçıvana qarşı çar hökumətinin təzyiqlərinin artması oldu. Yaşayış səviyyəsi aşağı salınmış, sərhəd qapalılıqları yaranmış, başqa bölgələrlə əlaqələr kəsilmişdir. Ona görə də gənc ziyalılar genişliyə çıxıb bilmir, ən adi ədəbi-mədəni şəraitin yaranmasına qarşı maneələr törədilirdi. Halbuki həmin dövrlərdə Rusiyada onlarla mətbuat orqanları nəşr edilir, şair və yazıçıları bir yerə toplayır, onların əsərləri dərc edilir, rus ədəbiyyatında, mədəni həyatında geniş istiqamətli Ədəbiyyat İnkılabı dalğaları coşğun dəniz kimi hər yana yayılırdı.

## POEZİYADA KLASSİK ƏNƏNƏLƏRƏ BAĞLILIQ VE YENİ ƏDƏBİ MEYLLƏRİN KLASSİK SƏCİYYƏLƏRİ

XX əsrin əvvəllərində Naxçıvan ədəbi mühitində poeziya, demək olar ki, öz əvvəlki coşqunluğunu itirmişdir. Lakin bununla belə, ədəbi mühitdə Məmməd Səid Ordubadi, Hüseyn Cavid, Hüseyn Nədim Naxçıvani, Mirzə Cəlil Şürbi Mirzəyev, Əli Məhbus kimi şairlər yetişirdi.

Məmməd Səid Ordubadi görkəmli şair Hacığa Fəqir Ordubadinin oğludur. Məmməd Səid istedadı və ədəbi, ictimai-mədəni mövqeyinə görə ədəbi aləmdə molla-nəsrəddinçi kimi tanınan şair idi. Məhəmməd Tağı Sidqinin 1903-cü ildə vəfatı münasibətilə Məmməd Səid Ordubadi “Müəllimi-amil mərhum Sidqinin vəfatı və tarixi barəsində” adlı şeir yazmışdır. Şeir klassik formadadır. Şair qəzəl-qəsidə formasında Sidqinin ölümünə təsirli bir ağı yazmışdır:

**Pozuldu gülşəni-eyşim, tükəndi, bülbülüm getdi,  
İşim ahü fəğan, fikrü xəyalım dərdü möhnətdir.**

Şeir sanki aşiqin məşuquna söylədiyi bir həsrət nəğməsidir. Şairin dili obrazlı ifadə tərzinə görə yatımlı və təsirlidir. Klassik qəzəllərə və qəsidələrə məxus bir lirizm axarlığı vardır. Hər beyt özü-özlüyündə bir ahəng nəğməsi təsiri bağışlayır.

Əcəb xoş vaxt imiş dünyada Sidqiylə keçən günlər.

Necə Sidqi?—Sədaqət kanıdır, dəryayi-hikmətdir.

...Yazım bu misrayı qəbrinə tarixi-vəfatından:

“Fələk, ey dil. Amanım aldı, dərdim binəhayətdir”.

Şair, Sidqi ilə keçirdiyi günlərin şirinliyi içərisində əzab çəkir. Onun üçün Sidqi “sədaqət kanı”dır, “dəryayi-hikmət”dir.

Məmməd Səid Ordubadi Ordubadda yaşayarkən satirik şeirlər yazır, “Molla Nəsrəddin” dərgisinə göndərirdi. Dərginin daimi müəlliflərindən biri olmaqla, “Hərdəmxəyal” imzası ilə şeirləri dərc etdirmişdir: “Jurnal bütün davamı boyu “Hərdəmxəyal”sız keçinməmişdir” (“Molla Nəsrəddin”çi şairlər, səh.217).



“Molla Nəsrəddin”də ilk şeiri 1 sentyabr 1906-cı ildə (N-22) dərc edilmişdir. Şeir “Ağlar” adlanır. Dördlük-qoşma formasında olan bu beş bəndlik şeirdə şair yeni məzmun və forma, yeni ideya vardır. Bu ideya, sözsüz ki, bütün “mollanəsrəddinçilər”in, tənqidi realizm ədəbiyyatının ədəbi istiqaməti idi. Şeirdə şair millətin həyat və yaşayışının ağırlığından, müsəlmanların zülm içində yaşamaqlarından və onun doğurduğu dərdlərdən bəhs edir:

Asudə bizik,bizləri görcək sitəm ağlar,  
Qəmdidəliyim görsə, yəqin et ki, qəm ağlar,  
Birdən görən əhvalımızı dəmbədəm ağlar,  
İslam adı yazdıqca əlimdə qələm ağlar.

Yoldaş, qapını çalma, anaxtarsız açılmaz,  
Çox səy”ü tələş etmə ki, qəlbində su durmaz,  
Yüz top vurasan başına, bu yatmış ayılmaz,  
Daşlara da mən dərdimi söyləsən, ağlar.

Hər töhməti bas bağına, çox söyləmə, lal ol,  
Saldat nə soruşsa, dilini anlama, mal ol,  
Qafqazda qoyunlar kimi hər cinsə həlal ol,  
Hər tayfə də şad olsa da, axır əcəm ağlar.

Qoyma yerə boş gülməyi, aləm sənə gülsə,  
Get işrətə, gər başına min qüssə tökülsə,  
Fikr eyləmə bir zərrəcə, qəddin də bükülsə,  
Kafir də səni görsə, xudayə qəsəm, ağlar.

Üstün yana əl vurmayıb et bircə təvəkkül,  
Sel gəlsə, durub qaçma, əgər olsa da müşgül,  
Hər nə desələr, bax özünü eyləmə yüngül,  
İslam adı yazdıqca əlimdə qələm ağlar.

(Molla Nəsrəddin”, 1 sentyaba 1906, N- 22).



Şeir dərğinin 1 sentyabr 1906-cı il 22-ci nömrəsində əvvəli 3-cü səhifədə, davamı 6-cı səhifədə gedən “Qəlbim tutulmuşdu” yazısında verilmişdir. Həmin yazını təqdim etmək yerinə düşərdi:

*“Yayın orta ayı, günortanın zamanı, qəlbim tutulmuşdu, durub dolanıb molla yoldaşımı tapdım, ərz elədim, ay molla, sən Allah. Bir az yaxşı söhbətlərdən elə, bəlkə, bir az mənim qəlbim açılınsın. Pir olsun, çox fərəhli söhbət etdi, əvvəl buyurdu:*

*-- Görəsən, bu isti hava nədəndir?*

*Dedim:--Bu işləri hükkama yaxşı bilər.*

*Buyurdu:--Görəsən, hamı şəhərlər bizim şəhərimiz kimi isti olar?*

*Dedim: -- Molla qardaş, mənim ağılımca, Qafqaz şəhərləri bir-birindən gərək bir az təfavütlü olsun.*

*Dedi: --Xeyr, mən Qafqazı demirəm, belə bir neçə yer adı var ki, indi təzə məktəbə getmiş uşaqlar sayıb sonra divardakı cızıq-cızıq kağızlarda barmaqları ilə göstərirlər, ürəyimdə bilirəm, amma dilim tutmur.*

*Dedim:--olmaya, beş qitəni deyirsən?*

*Dedi:--Adını de, görüm.*

*Dedim:-- Avropa, Asiya, filan, filan.*

*Buyurdu:--Bunlar isti olar, yəinki bizim şəhərimiz?*

*Dedim:--Ehtimal vardır ki, Afrika çölləri isti olar.*

*Buyurdu:--Afrikada müsəlman çoxdur, ya Qafqazda? Ərz elədim, Afrikada neçə-neçə islam hökumətləri vardır ki, Qafqazdan böyük torpağı, milyonlarca nüfusu vardır.*

*Buyurdu:-- Xub, onların idarəsi nə tövrdür, məşrutədir, müstəqildir? Dedim:--onlar öz çörəklərini gizlin yeməkdədirlər.*

*Buyurdu:-- Necə, necə?! Gördüm ki, çox baş-beynimi aparacaq, istədim, sakit eləyim, dedim:--Onlar da bizim Rusiya müsəlmanları kimi asudə yaşamaqdadırlar.*

*Dedi:-- Necə, nə buyurursan? Təngə gəlib bu nəzmləri rəfiqimə oxudum”.*

Satira—tənqid və ifşa, eyibləri faş etmək tənqidi realizmin ədəbi, bədii-poetik mövqeyini xarakterizə edən əsas tərzdir. M.S. Ordubasdinin satirik şeirləri mollanəsrəddinşilərin ədəbi mövqeyinin ifadəsidir. “Xristianların pasxa bayramı münasibətilə müsəlmanlara xitabı” şeiri də satirik mövqenin ən sərt bir yönümünü ifadə edir:

**İç müftə şərabi, qurtarır pasxa, ay oğlan,**

**Yatma, ay müsəlman.**

**Həp evləri gəz, hər yerə gir, eyləmə nöqsan,**

**Çək ustola xəndan.**

**Hər kəs tanıyır -get, tanımır-get, genə görsün,**

**Həm adını sorsun.**

**Ev sahibinə baxma, tök-iç, qoy gözü dursun,**

**Dalınca tüpürsün.**

**Təklif eləməzlərsə, özün tök iç, utanma,**

**Qətrə yerə salma,**

**Hulquma kimi doldur, əzizim, üzə qalma,**

**Heç bir sözü alma.**

**Qat bir-birinə votkanı, şanpanı, şərabı,**

**İç badeyi-nabı.**

**Keflən, peç oxu, tans elə, həm başla rəhabı,**

**Çal bir-birə qabı.**

**Sök həm quzunun böyrünü, sardınkanı qurar,**

**İnsanda nədir ar?**

**İndeykanı, kanservanı, yaxud nə ki şey var,**

**Bas dünbeyi-pərgar.**

**Qovsun səni ev sahibi, heysiyyəti boşla,**

**Həm qeyrəti boşla.**

**Doldur şikəmi, milləti, milliyyəti boşla,**

**Həm fikrəti boşla.**

**Gülsün sənə aləm,**

**İç badə dəmadəm,**

**Lə”n etsə, yüz adəm,**

**Sən ibrəti boşla**

**Söz müxtəsər, oğlum,**

**Boş qeyrəti boşla!**

**(“Molla Nəsrəddin”, 16 aprel 1911, N- 14.**

Şairin bədii hücumu tənqid hədəfinin eyiblərini açmağa deyil, onun bir insan kimi özünü ifşa etməsinin tipik mənzərəsini verməyə yönəlib. Şeir ən sərt ifşa üsulunda yazılmışdır ki, bu da M.S. Ordubadinin satirik mövqeyinin ən xarakterik cəhəti kimi diqqəti cəlb edir.

Şeir məsnəvi janrında yazılmışdır. Məmməd Səid Ordubadi klassik formadan istifadə etməklə əyyaş, gününü şərab içməklə keçirən şəxsi ifşa edir. Pasxa bayramında verilən ziyafətdən istifadə edərək qarınqululuq edən şəxsin portretini yaratmışdır. Şeir bədii özəlliklərindən biri də onun “artırma”-müstəzad şəklində yazılmasıdır.

Müstəzad şeir formasından XIX əsr şairləri daha çox istifadə etmişlər. Müstəzad- artırma forması hərəkətli, dinamik, axarlı üslubda olan şeir şəklidir. M.S.Ordubadi tənqid hədəfinin əhvalına uyğun olaraq bu formanı seçmişdir. Məsnəvi-müstəzad formsında az yazılmışdır. Mirzə Ələkbər Sabir bu formadan istifadə etməklə “Molla Nəsrəddin” jurnalında satirik və yumoristik bir hərəkət üslubu yaratmışdır. Məmməd Səid Ordubadinin dilində satirik ifadənin sərt və qəzəbli axarı da Sabir üslubundan gəlir. Ümumiyyətlə, Məmməd Səid ordubadi ən mübariz və barışmaz molla-nəsrəddinçilərdən biri kimi tənqidi realizmdə özünəməxsus iz açmışdır.

XX əsrin əvvəllərində Naxçıvan ədəbi mühitində tanınan şairlərdən biri də **Mirzə Cəlil Şürbi Mirzəyev** olmuşdur. Lirik şeirin klassik ruhuna bağlı olan şair, əsasən, qəzəl janrında yazmışdır. Bu, hər şeydən əvvəl, onun şairanə təbiətindən irəli gəlirdi. Qəlbən həssas, ruhən gözəllik, nəciblik, səmimiyyət aşiqi olan Şürbi sözlərin kövrək və hərarətli ifadə yatımları ilə özünün daxili dünyasına xas olan lirik coşğunluğu canlandırma bilirdi. Buna görə idi ki, Mirzə Cəlil Şürbi Mirzəyev də Naxçıvan ədəbi mühitində xüsusi hörmətə, bədii yaradıcılıq özəlliklərinə malik ziyalı idi.

Dilində lirik incəlik və zəriflik onu göstərir ki, şair Şürbi klassik poetika elminə dərinləndən bələd olan bir ziyalı, alim idi. “Mən” rədifli qəzəlindəki söz və üslub zərifliyi də bunu sübut edir:

**Bu xərabə könlümü verdim yenə bir yarə mən,  
Yaralanmış qəlbimə vurdum yenə bir yarə mən.**

**Düşmə eşqə, ey könül, xof eylə, olma mübtəla,  
Bu bələyə tapmadım özümdən özgə çarə mən.**

**...Ya yetir dildarımı, ya da məni dildarımə,  
Ölmərəm, ta ki, yetişsəm bir də ol dildarə mən.**

**Güli-ruyində, canan, bülbül-şeyda kimi**

**Şürbiyəm, rüsvayi-aləm olmuşam biçarə mən.**

Başqa bir qəzəbindən:

**Adım Məcnun deyil, amma özüm səhradə sərgərdan,  
Məni sevdəyi-eşqin eyləyib dünyadə divanə.**

**... Məzəmmət etməyin ki, mən rüsvayi-dövrənəm,**

**Adım Şürbi, məqamü məskənim künci-meyxanə.**

(Mirzə Əbülqasim Sultanovun “Ədəbi nümunələr” müntəxəbatı).

Mirzə Cəlil Şürbinin “Elm və cəhalət” adlı şeiri də onu göstərir ki, şair yeni mövzular və yeni ideyalar axtaran maarifçi-demokrat olub. “Elm və cəhalət” şeirində iki bir-birinə zidd olan gücdən bəhs edilir, onların özlərinə məxsus xarakterləri özlərinin dilindən verdiyi sözlərlə ifadə edir:

**Elm deyir:**

**Milləti-islamı tənəvvür etməyə, əfsus, ah,**

**Parlayıb çıxdımsa da, onlar mənə etmib nigah.**

**Söylədim: “Böylə nəçin”? Dedi: “Bizə Molla demiş:**

**Milləti-islamə bəsdir tək tənəvvüc və nigah.**

**Cəhl deyir:**

**Hər yerə getdim, qovuldum, tapmadım mən bir pənah,**

**Milləti-islamı tapdım kəndimə ancaq sipah.**

**Afərin, ey aləmi-islam, baz əhm afərin,**

**Dəstbərdar olmayın məndən öluncə siz təbah.**

Müəllif elmsizliyi cahillik adlandırır. İnsanları elm öyrənmək tələbindən yayındıran şəxslər cəh- cəhalət adamıdır. Şeirdə şair dövrün cəhlə üz-üzə qalmasını millətin təhsil almaq hüquqlarının əlindən alınmasının nəticəsi kimi kimi anlatmaq istəmişdir.

XX əsrin əvvəllərində Naxçıvan ədəbi mühitində şeirlərinin mövzu və iodayası, ifadə tərzilə fərqlənən şairlərdən biri də **Əli Məhbus** (1844-1933) idi.



Əli Məhbusun şeirlərini bu yaxınlarda Əsgər Qədimov əldə etmiş və nəşr etdirmişdir. Ə.Məhbus haqqında İlk məlumatın Əziz Şərif verdiyini söyləyən Ə.Qədimov şairin oğlundan aldığı məlumatlara istinadən Əli Məhbusun həyatına dair yeni faktlar söyləyir. Əli Məhbus “Əlişdan” ləqəbilə Naxçıvanda tanınan şəxs olub. Cəlil Məmmədquluzadənin dayısı olan Əli Məhbus satirik şeirləri ilə xalq arasında sevilən şəxs olub.

Əli Məhbus “Tərcüme-yi-hal” şeirində özü haqqında məlumatları qələmə almış və özünün həyatının ən üzücü və ağrıdıcı hallarını təqdim etmişdir. Şeirdən bir hissəni təqdim etməklə oxucuları şairin həm də xalq yaradıcılığından gələn yazı tərzini tanımaq istədik:

**Mən yazıram dərdimi çün aşkar,  
Ta qala məndən sora yadigar.**

**Tərcüme-yi-halimə baxsaz əgər,  
Onda bilərsiz nə qəzavü qədər  
Başıma gəlmiş mənim, ey fə”lələr.  
Yadə salarsız məni siz hər nə var,  
Ta qala məndən sora bir yadigar.**

**Öldü atam, çünki mən oldum yetim,  
Qaldı ürəkdə o zaman həsrətim.  
Olmadı çün, elmə gedəm, sərvətim,  
Oldu günüm qarə mənim hər nə var,  
Ta qala məndən sora bir yadigar.**

(Qədimov Ə. 2009. səh. 69-73)

Şair ağır həyat keçirmiş, elmsizliyin, təhsil edə bilməməyinin əzabını yaşamışdır. Elmsizlikdən gününün qara olduğunu söyləyən Əli öz dərdi-dilini şeirlərilə ifadə etmişdir. “Məhbus” təxəllüsü də onun həyatda, dünyada məhbusların halına bəhzər bir hal olduğunu göstərir.

Satirik üslub Əli Məhbusun şeirlərinin əsas xəttini təşkil edir. Çar hökumətinin Azərbaycanda törətdiyi zülm və özbaşnalıqlarını ən sərt yönərilə tənqid edən Əli Məhbus öz vətəni və millətini dərinləndirən sevən bir vətəndaş olub.

“Rus çarı Nikolaya” şeirində Əli Məhbusun cəsarəti onun mübarizliyinin bariz nümunəsidir:

**Ata övladına zülm eyləməz, ey zalim, qəddar,  
Sən eylədin axır nə üçün bir belə, bədkar?**

**Verdin əlinə hökmü qoburnati-xəbisin,  
Saldın yola, gəldi bura iblisi-xətakar.**

**Burda aparıb eylədilər çün ona hörmət.  
Evlərdə qonaq saxladılar üç gecə xanlar.**

**Sən hökm eləmişdin sən o zinakarü ləinə.  
Xəlqin işinə gətədi salıb bir belə azar,**

**Əkdi bu bəla toxmunu Qəfqasə sərəsər.  
Hər yerdə qırır bir-birini pirü cəvanlar...(Qədimov Ə. 2009.səh. 76)**

12 may 1905-ci ildə yazdığı “Qoburnat” rədifli şeirdə Əli Məhbus çar hökumətinin qubernatoruna müraciət edir və onun törətdiyi fitnə-fəsadı, zülmü, zorakılığı, iblislik edərək xalqlar arasında saldıği ədavət salmağını qabarıq bir tərzdə tənqid edir:

**Gəldin nə üçün qavzadın üsyanı, qoburnat?  
Saldın nə səbəbdən bura dəvanı, qoburnat?**

**Çıxdın bazara, qanfet alıb payladın əvvəl,  
Çün şad elədin sən susub hər yanı, qoburnat.**

**Girdin şəhərə, dalda nəçəlnik və pristav,  
Yığdın başına bir sürü nadanı, qoburnat.**

**Meydanda durub hökm elədin pirü cəvanə,  
Nahəq yerə tökdün bu qədər qanı, qoburnat.**

**Oldun niyə bais bu qədər qanə, a zalim?  
Zülmün bürüyüb ölkədə hər yanı, qoburnat!**

**Səpdin bu yola toxmunu dünyadə sərəsər,  
Vermişdi sənə kim belə fitvanı, qoburnat?**

**İnsafı atıb, xatirə vicdanımı satdın,  
Verdin oduna sən neçə min canı, qoburnat!**

**Nahəq yerə iblisə cəmaət şər atırlar,  
Kim, söylə. Görüb sən kimi şeytani, qoburnat?**

**Məhbus görüb zülmünü, od tutdu, alışdı,  
Tarixini yazdı belə pünhanı, qoburnat! ( (Qədimov Ə. 2009. səh. 78)**

Əli Məhbusun bədii ifadə üsulu xalq ruhuna bağlı üslubdur. Şair sadə danışiq tərzində tənqid və ifşa oxlarını hədəfə doğru sərst tuşlayır. Məsələn, “Ürəyim qan oldu” şeirində şair insanların ağır məhrumiyyətlər içərisində yaşadığını, vəfasız, etibarsız adamların ucbatından əzab çəkdiyini ürək ağrısı ilə belə ifadə edir:

**Mən bu insanlara baxdım, işim əfğan oldu,  
O qədər fikr elədim, ta ürəgim qan oldu.**

**Durub açdım gözümü, seyr elədim dünyanı,  
Kuh-səhranı dolandım belə mən, hər yanı,  
Bivəfa gördüm, əzizan, o qədər insanı,  
Bu səbəbdən belə dünya mənə zindan oldu,  
O qədər fikr elədim, ta ürəgim qan oldu.**

**Olmuşam indi odur ki, belə bir sərsəri mən,  
Almışam çün əlimə beylə qələm-dəftəri mən,  
Yazıram dəftərə hər dərdi, müsibətləri mən,**

**Məni çün dərdə salan bu dili-viran oldu,  
O qədər fikr elədim, ta ürəgim qan oldu.**

**Yedi hər kim çörəgim, dutdu qıçımdan, yıxdı,  
Getdi, hər yerdə oturdu, mənə bədxah çıxdı,  
Onu bildim ki, belə bircə düz insan yoxdu,  
Çün ayan oldu mənə, bu belə hər an oldu,  
O qədər fikr elədim, ta ürəgim qan oldu. (Qədimov Ə. 2009. səh. 80)**

Şair müxəmməs formasından istifadə edərək klassik ədəbi ruha bağlanmış, satirik lirizmlə öz ədəbi mövqeyinin molla-nəsrəddinçilərin ədəbi hərəkatına bağlı olduğunu göstərmişdir.

“Vətən” şeiri şairin vətənə məhəbbətinin ən səmimi və məhrəm duyğularının ifadəsi kimi xarakterikdir:

### VƏTƏN

**Hər baxanda mən sənə, bağrım olur qan, ey Vətən,  
Olmusan, ayə neçün sən belə viran, ey Vətən?**

**Qalmayıb bir yer səlamət, hər yerin viranədir,  
Od vurublar sərbəsər, eyliblər suzan, ey Vətən!**

Lirik qəhrəman candan əziz sevdiyi vətəninin “viran” olduğunu söyləyir. Bu elə bir viran olmaqda ki, onun “bir abad yeri yoxdur”; burada ali qəsrlər yerlə yeksan olub; Vətən “xərabazara dönüb”, yoxsa ondan bir insan olmayıb? Şairin suallarının hər biri səbəbləri və cavabları dərinliyə çəkib aparır:

**Yoxdu bir abad yerin, səndə görübən şad olam,  
Qəsri-alilər olub xak ilə yeksan, ey Vətən!**

**Dönmüsən sən bir xərabazarə, yox səndən nişan,  
Yoxsa səndə olmayıb heç bircə insan, ey Vətən?!**

**Bağların bənzərdir bir səhni-gülüstanə sənin,**

**Əsdi hardan bəs xəzan, soldu gülüstan, ey Vətən!**

**Qaçdı bülbüllər, dağıldı, etdilər səndən fərar,**

**Qaldı bisahib, olub güllər də xəndan, ey Vətən!.. (Qədimov Ə. 2009. səh. 83)**

Şeirdə ənənəvi olaraq vətəni vəsf etmək tərzi yoxdur. Vətənin faciələrini, başına gətirilən əzabları dilə gətirməklə şair bilavasitə Vətənə məhəbbət duyğularını ifadə etmişdir.

Vətənin halına acımaq, taleyinə yanmaq Əli Məhbusun vətəndaşlıq qeyrətinin ifadəsidir. Vətən haqqında ən incə və zərif duyğuların əsintiləri altında bu tərzdə nəğmə oxumaq tərzi Əli Məhbusun lirizminin daxili yükünü, psixoloji qaynarlığını göstərir.

Bu gözəl Vətənin başına qəsbkarlar nə zülümlər gətirməyib. Yetmiş il erməniləri Azərbaycan torpaqlarına köçürən ruslar onları silahlandırmış və nəhayət, 1905-ci ildə Azərbaycanlıların üzərinə saldırmışdır. Digər şeirlərində olduğu kimi, 1905-cı il üsyanı barədə yazdığı “Nədir?” rədifli şeirində şair Azərbaycanda millətə, xalqa nə qədər zülm edildiyini və insanların nə qədər işgəncələr içərisində əzab çəkməsini sual üslubunda dilə gətirir:

**Söylə, görüm, bircə bu üsyan nədir?**

**Qavzamısan sən belə söhbəti-iman nədir?**

**Bir yaradıbsan əgər Adəmi, Həvvanı sən,**

**Ərməni, gürcü, urus, Serbiya, German nədir?**

Aşağıdakı beytlərdə Əli Məhbusun yanlış münasibəti ifadə eləyir ki, bunlar da onun bilgisizliyindən irəli gəlir:

**Adəmi xəlq eylədin, bizlərə olsun ata,**

**Söylə görək, ay kişi, bəs belə şeytan nədir?**

“Ay kişi” ifadəsi düzgün deyil.

“Adını adil qoyub” ifadəsi də cahillikdən irəli gəlir: irad tutmaqdır, Allaha müraciətlə irad tutmaq cahillik və elmsizliyin əlamətidir:

**Adını adil qoyub, alimi xəlq eylədin,  
Bəndələrindən ötür bir belə üdvan nədir?**

**Gərçi o zalimdi, bəs sən niyə xəlq eylədin  
Bu ta ki zalim degil, ta ona böhtan nədir? (Qədimov Ə. 2009. səh. 74)**

Naxçıvan ədəbi mühitinin yetirmələrindən biri də Əliqulu Qəmküsardır. Əliqulu Qəmsükar (1880-1929) “Molla Nəsrəddin” jurnalının əməkdaşlarından biri kimi, satirik-tənqidi şeirləri ilə Mirzə Ələkbər Sabirin şagirdi, Sabir ədəbi məktəbinin davamçısı idi. 1913-1914-cü illərdə “bir müddət” “Molla Nəsrəddin” jurnalının redaktoru olmuşdur. Əliqulu Qəmküsar mollanəsrəddinçi realizmin təmsilçilərindən biridir. Şair “Molla Nəsrəddin” jurnalında “Cüvəllağı”, “Cüvəllağı bəy”, “Simurğ” və başqa imzalarla şeirlər dərc etdirmişdir.

Əliqulu Qəmküsarın “Molla Nəsrəddin” jurnalında ilk mətbu şeiri “Dolaşma” adlanır. Şair bu şeirdə eyhamlı və məsxərəli bir üslubla “Molla dayı”ya, jurnalın naşiri və redaktoru Mirzə Cəlil Məmmədquluzadəyə müracət edir:

**Ey Molla dayı, gəl bu müsəlmana dolaşma,  
İnsaf elə, hər sahibi-imana dolaşma.**

**İndi ki bizim əksərimiz şeyx idi, molla,  
Yazma onların eybini hər yanə, dolaşma.**

**Qazilərimiz gərçi süvar olmuş əvamə,  
Alimdilər, elm əhlinə, ürfanə dolaşma.**

**Gər Hacı Baba darmadağın qılsa qəbanı,  
Baş qoşma, o cür alimi-zişanə dolaşma.**

**Hər pirləri rişxəndə qoyub, məsxərə qılma,  
Cindarə inan, cin ilə şeytanə dolaşma.**

**On dörd para kənd əhli bu məşrutə zamanı**

**Gər ac susuz düşsə biyabəanə, dolaşma.**

**Şeyxin təri, ya çirki şəfa oldusa xalqa,  
Gülmə belə ecazə, bu dərmanə dolaşma.**

**Bir dəfə Cüvəllağı uzun etsə müşərrəf,  
Eyb etmə ona, yazdığı hədyanə dolaşma.**

**(“Molla Nəsrəddin”, 31 avqust 1909, N-35)**

Molla Nəsrəddinə müraciət dərğinin yolunu, mübarizə amalını bəyənmək deməkdir. Şair ən lirik və yumoristik yanaşma ilə özünün ədəbi mövqeyini də ifadə etmiş olur.

“Rişxəndə qoyub”, “məsxərə qılma” “Molla Nəsrəddin” dərğisinin Mirzə Cəlil Məmmədquluzadənin yazı, ifadə, bədii-poetik, habelə publisistik, siyasi üslubu, yanaşma tərzidir. Şair bədii üslubuna və ifadə poetikasına görə dərğinin yaradıcılıq metodunu aydın xarakterizə etmişdir

Əliqulu Qəmküsarın “Gəldi yenə” şeiri İranda şahlıq istibdadından və xalqın bu istibdada qarşı şıxmamasından bəhs edir:

**Gəldi yenə Rəhimxan İranə, bərəkəllah!**

**Çıxdı əcəb igid tək meydanə, bərəkəllah!**

**Şün gördü paşıpozuqluq olmuş bu qövmə pişə,**

**Etmiş cəmaət adət qan tökməyə həmişə,**

**İştə bu zalım isər vursun dübarə tişə,**

**Aləm bütün boyansın al-qanə, bərəkəllah!**

**Bir-bir çü bu müstəbidlər İranə olmuş azim,**

**Rusiyyədə dübarə qalmaq daha nə lazim?**

**Fikri budur ki, şahə olsun gənə mülazim,**

**Etmiş qəsəm şü əhdü peymanə, bərəkəllah!**

**Gördü ki, parlamanda var başqa ciddü qeyrət,**

**Axırda verdilər çün Eynüddövləyə vəzarət,  
Gəldi, bu da təpilsin, qoysun binayi-qarət,  
Yar olsun ibn-ümmül-xaqanə, bərəkallah!**

**Bunlar ki getdi, dəydi çün bir-birinə İran,  
Oldu bütün vilayət əhrar əlində əlində viran,  
Oldur ki, nail oldu dilxahinə Rəhim xan,  
Müjdə yetişdi Ziulli-Sultanə. Bərəkallah!**

**Söz yox ki, gərəkdi çatsın məqsudinə süpəhdar,  
Olsun cəri qitalə yeksər güruhi-əşrar,  
Ta bəlkə, Məmdəlini cəlb eyləsinlər təkrar,  
Gəlsin, özün yetirsin Tehranə, bərəkəllah!..  
("Molla Nəsrəddin", 22 dekabr, 1910, N- 41)**

XX əsrin əvvəlləri Naxçıvan ədəbi mühitində poeziya yeni üslubivəideya axarları ilə hərəkət edirdi. Naxçıvan ədəbi mühitinə xas olan ədəbi-bədii özəllikləri bədii ifadə, mövzu və ideya problemləri də bu əsasda idi. Klassik formalarda yeni məzmunlu və ideyali şeirlərin yazılması Naxçıvan ədəbi mühitinin bədii-poetik özəllikləri idi. Poeziyada klassik ənənələrə bağlılıq və yeni ədəbi meyllərin klassik səciyyələri ilə dahada aktiv rol oynayırdı. M.S. Ordubadi, H.N.Naxçıvani, Əliqulu Qəmkəsar, Əli Məhbus və gənc Hüseyn Cavidin şeirlərinin bədii ifadə gücü də butərdən irəli gəlirdi. Bədii ədəbiyyatda onların mövzu və ideya seçimləri, bədii ifadə bacarıqları və ədəbi prosesə gətirdikləri yeniliklər hər bir şairin fərdi cizgilərinin ifadəsi idi. Bu özəlliklər bilavasitə Azərbaycan şeirinin özəllikləri demək idi. Lirik və satirik şeirin yeni çalarlarının yaranması prosesi yeni ədəbi meylin, ideya və üslub yeniliyinin realis və romantik ifadə özəlliklərini üzə çıxarırdı.

### **NƏTİCƏ**

XX əvvəllərində Naxçıvan ədəbi mühiti üçün xarakterik olan əsas məsələ-ədəbi mühitdə- poeziya sahəsində yeni meyllər-yeni mövzular və ideyalar ilə səciyyəvi xarakter daşıyırdı. Ədəbi hərəkətin ana xətti olan poeziya sahəsində Naxçıvan ədəbi mühitində yeni poetik meyllərüzəçıxdı. Bu, XIX əsrin sonu və XX əsrin əvvəllərində poeziya sahəsindəki uğurların klassik ədəbiyyata bağlılığın yeni əlamətləri idi.



Ədəbi mühitdə Hüseyn Nadim Naxçıvaninin, Əli Məhbusun, habelə gənclərdən Məmməd Səid Ordubadinin, Əliqulu Qəmküsarin və Hüseyn Cavidin şeirlərindən yeni ədəbi hərəket dalğası yüksəldi. Ədəbi prosesdə satira və tənqidin, lirik şeirin bədii ifadə cəhətləri, üslub, ideya təktləri ədəbi mühitdə yaranmış yeni ab-havanı diqqət mərkəzinə çəkirdi. Burada hər şairin özünəməxsus fərdi keyfiyyətləri var idi və bu ədəbi prosesdə ümumi ədəbi narahatlıq kontekstindən də geniş təsir oyadırdı.

Və “Molla Nəsrəddin” dərgi ruhunun poeziyadakı hərəketi ədəbi meyllərin yeni hərəket dalğasını yüksəltdi.

#### **ƏDƏBİYYAT**

**Hüseyn Cavid.** Əsərləri. Dörd cildə, Birinci c., “Yazıçı”, Bakı- 1982.

**Məmməd Cəfər.** Böyük şair, mütəfəkkir. Ön söz./ H.Cavid, Əsərləri. Dörd cildə, Birinci c.,  
“Yazıçı”, Bakı, 1982

**Ərəb və Fars sözləri lüğəti.** Bakı- 1984.

**Şərif Əziz.** “Molla Nəsrəddin” necə yarandı. Naxçıvan- 2009. 384 səh.

**Qədimov Əsgər** (2009) Əli Məhbus və əsərləri. Nurlan, Bakı-2009.

**Qədimov Əsgər.** (2010). Ordubad ədəbi mühiti və Məhəmmədqulu Salik Ordubadi. On söz.  
Ordubadi Salik. Divan, I c. Naxçıvan, 2010).

**Qədimov Əsgər.** XIX əsr Ordubad ədəbi mühiti. Bakı- 2010, 546 səh.

#### **“Molla Nəsrəddin”**

**“Mollanəsrəddin”çi şairlər.** “Yazıçı”, Bakı- 1986, 512 səh.

**Naxçıvani, Hüseyn Nadim.** Seçmə şeirlər (Tərtib edən və ön sözün müəllifi  
Ə.Qədimov). Azərənəşr, Bakı-1993.

## EZELİ İLMİN TAVSİFİLİĞİNİN İNSANIN ÖZGÜRLÜĞÜ BAĞLAMINDA KRİTİĞİ

Seyithan CAN

Doç. Dr., Siirt Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, Siirt/Türkiye

Assoc. Prof., Siirt University, Faculty of Theology, Siirt/Türkiye

seyithancan@gmail.com | orcid.org/0000-0002-2336-4179 | ror.org/05ptwtz25

### Özet

İslam düşüncesinde en önemli tartışmaların başında kader konusu gelmektedir. Kaza ve kader konusu, insanın sorumluluğunun, Allah'ın ilim ve iradesiyle ilişkisi bağlamında tartışılmıştır. Kuşkusuz Allah küçük- büyük, gizli-aşikâr ne varsa her şeyi ezeli ilmi ile bilir. Bu konuda bütün fırkalar ittifak içindedirler. Ancak "Allah ezelde dünyada olacak olayları bildiği gibi, her birimizin başına gelecek olayları da bilir, Allah'ın bilmesi onların zorunlu olarak meydana gelmesini gerektirir. Ayrıca bu, Allah'ın insanın başına gelecekleri önceden tayin ve tespit ettiği anlamına gelir. Zira bu bir alim yazısıdır ve insanın bundan kaçınması da imkânsızdır" düşüncesinin bu şekilde anlaşılması Allah'ın adalet sıfatını zedelemekte ve insanın sınanmasını anlamsız kalmaktadır. İnsanın sorumluluğunu temellendirme imkânı da ortadan kalmaktadır. Böyle bir kader anlayışının Kur'ân'ın ruhuna uygun olduğu da söylenemez. Kalam âlemlerin özellikle bu konuda ezeli ilmin insan fiillerine etki etmiş düşüncesi ile ezeli ilminin değişmezliği konusunun birbiriyle çeliştiğini söyleyebiliriz. Her ne kadar tarihsel süre içerisinde konuyla ilgili farklı akşamlar öne sürülse de ezeli ilmin varlığının insanın özgürlüğünün ortadan kaldıracığı da bir gerçektir. Bu çalışmada ezeli ilim anlayışına yönelik bir kritik yapılacak ve insan özgürlüğü bağlamında ezeli ilim anlayışının nasıl ele alması gerektiğine yönelik temellendirmeler ortaya konulacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Kalam, Ezeli İlim, Kader, insanın Özgürlüğü.

## Abstract

The issue of fate is one of the most important debates in Islamic thought. Accident and fate have been discussed in the context of the relationship between human responsibility and God's knowledge and will. Undoubtedly, Allah knows everything, small and large, hidden and unseen, with His eternal knowledge. All sects are in agreement on this issue. However, “Allah knows in eternity the events that will happen in the world, as well as the events that will happen to each of us, and Allah's knowledge requires that they necessarily occur. This also means that Allah has predetermined and determined what will happen to man. This is because it is destiny and it is impossible for man to avoid it.” Understanding the idea in this way undermines Allah's attribute of justice and renders the testing of man meaningless. The possibility of justifying human responsibility also disappears. Such an understanding of fate cannot be said to be in accordance with the spirit of the Qur'an. We can say that the theological scholars, especially in this regard, contradict each other with the idea that eternal knowledge has an effect on human actions and the immutability of eternal knowledge. Even though there have been different opinions on the subject throughout history, it is a fact that the existence of eternal knowledge would eliminate the freedom of human beings. In this study, a critique of the concept of eternal knowledge will be made and justifications will be put forward on how the concept of eternal knowledge should be handled in the context of human freedom.

**Keywords:** Kalam, Eternal Knowledge, Destiny, Human Freedom.

## GİRİŞ

Allah'ın ilmini belirsiz bir imkan çerçevesi ele alan yaklaşımları, Allah'ın ayrıntıları bilinmeyen gibi bir çıkarıma yol açabileceğinden, geleneksel İslâm düşüncesi bu görüşü benimsemeye ilerleme göstermemektedir (Sinanoğlu, 2016, s. 41). Ancak bu tür bir düşünce, özellikle özgür irade süreçlerinin ciddi dönemlerinin kapılarını aralamaktadır. Dinin öğretileri, Tanrı'nın insanın özgür bir irade bahşettiğini ve bu irade sayesinde bireysel Tanrı'nın herhangi bir zorlama veya müdahalesi olmaksızın kendi kararlarını alabileceğini vurgular. İnsan, iyi ya da kötü eylemlerde bulunup bulunmayacağına dair tercihlerini tamamen kendisi yapar. Ancak Tanrı'nın zaman içindeki her şeyin açıkça bilinmesi kabul edilirse, insanın hayatı boyunca gerçekleştirileceği tüm fiillerin ve alınacak tüm kararların Tanrı tarafından önceden beklenmesi gerekmektedir. Üstelik yaratıcı Tanrı'nın, yaratma eylemini gerçekleştirdiği anda, insanın tüm eylemleriyle ilgili ezeli etkilere sahip olduğu varsayılır.

Bu durum, insanın özgür iradesine sahip olduğunu savunan bir birey, kendi nihai kararından önce performansını değiştirme imkânına sahip olduğunu da kabul etmesi gerektiğini ima eder. Ancak bu kabul, Tanrı'nın ezeli bilgisinin kalıcılığıyla birlikte oluşturulamaz. Şayet Tanrı'nın ezeli bilgisi sabit ve mutlaksa, bu durumda insanın tüm eylemleri zorunlu bir nitelik kazandığı gibi görüldüğü gibi (Çelebi, 2020, s. 430). Bu mantıksal örgü Allah'ın ezeli bilgisi ile insanın özgürlüğü arasındaki ilişki derin bir problem alanı oluşturur.

Genel olarak, Tanrı'nın her şeyi önceden bilmesi ve belirlemesi arasında kurulu ilişki, ilahî determinizmin temel çoğalmalarından birini oluşturur. Bu yaklaşıma göre, Tanrı'nın her şeyi kâdir ve bilen olması, O'nun ortaya çıkan her şeyi kontrol ettiği ve açıkça takdir ettiği anlamına gelir. İnsana ait bir düşünce veya bir yaprak hareketi dahi Tanrı'nın ezeli bilgisi ve takdiri dışındaysa, bu durum O'nun kudretinde bir eksiklik olarak görülebilir. Bu nedenle, Tanrı'nın alemi yaratılmadan önce gelecekte olacak her şeyi bildiği, insanlığın tarihi boyunca yapılan tüm seçimlerin O'nun ezeli bilgisi ve hükmüyle belirlenmiş olduğu öne sürülmektedir (Özdemir, 2002, s. 216).

Bu sorunu çözmek amacıyla farklı yöntemler sunulmaktadır. Bu birlikte, Allah'ın ezeli bilgisinin varlığı ile insanın özgür iradesinin aykırı olup olmadığı ve uyum içinde olabileceğini savunan teoriler ortaya konulmuştur(Bor, 2011, s.104)

## EZELİ İLİM BAĞLAMINDA KAZA VE KADER

Kelâm ilmi içerisinde ilim kavramı, hem teolojik hem de epistemolojik boyutlarıyla incelenen merkezi bir konudur. Özellikle Allah'ın ilminin ezeli ve ebedi olup olmadığına dair tartışmalar, bu kavramın teolojik

boyutunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, kaza ve kader meselesi, ilahi ilim ile insan iradesi arasındaki ilişkiyi mercek altına alarak kelâm âlimleri arasında uzun süren tartışmalara neden olmuştur.

Tüm İslam fırkaları, Allah'ın her şeyi kuşatan, ezeli ve ebedi bir ilme sahip olduğu konusunda ittifak etmektedirler. Ancak bu ilahi ilmin insan fiillerine nasıl yansıdığı sorusu, farklı yorumlara yol açmıştır. Allah'ın, insanın gelecekte yapacağı her türlü fiili önceden bilmesi durumunda, insanın özgür iradesi ve sorumluluğu nasıl açıklanabilir? Bu soru, kelâm âlimlerini ilahi ilim ile insan iradesi arasındaki ilişkiyi daha derinlemesine incelemeye yöneltmiştir.

Bazı kelâm âlimleri, ilahi ilmin mutlak olduğunu ve Allah'ın her şeyi önceden bildiğini savunmuşlardır. Bu görüşe göre, insanın yaptığı her seçim ve karar, Allah'ın ilmi dahilindedir ve bu durum insanın özgür iradesini sınırlamaz. Ancak bu görüş, insanın sorumluluğu ve günah kavramlarını sorgulanabilir hale getirmektedir. Diğer yandan, bazı kelâm âlimleri ise insanın özgür iradesini ön plana çıkarmış ve Allah'ın ilminin insanın seçimlerini kısıtlamadığını savunmuşlardır. Bu görüşe göre, Allah insanın seçimlerini önceden bilir ancak bu bilgi, insanın seçimlerini zorunlu kılmaz. Ancak bu görüş, ilahi ilmin kapsamı ve Allah'ın her şeyi bildiği şeklindeki genel kabul gören inançla çelişki halinde gibi görünmektedir.

İslam teolojisinde, Allah'ın ilmi ve insan iradesi arasındaki ilişki yüzyıllar boyunca tartışılan temel bir konudur. Bu bağlamda, ilahi ilmin kapsamı ve insanın fiilleri üzerindeki etkisi konusunda başlıca üç farklı görüş öne çıkmıştır.

1. Sonradan Bilme Görüşü: Bu görüşe göre, Allah olayları ancak olduktan sonra öğrenir. Eş'ari gibi bazı düşünürler bu görüşe atıf yapsa da, bu görüş İslam teolojisinde genel kabul gören bir görüş değildir. Bu görüş, Allah'ın ilminin sınırlı olduğu ve olayların meydana gelmesinde aktif bir rolü olmadığı anlamına gelir.
2. Ezeli İlmin Tenfiz Edici Olması Görüşü: Bu görüş, Allah'ın her şeyi ezelden beri bildiğini ve bu bilginin olayların gerçekleşmesini zorunlu kıldığını savunur. Bu görüş, Eş'ari kelamcılar ve Ehl-i Hadis tarafından benimsenmiştir. Bu perspektifte, insanın fiilleri de dahil her şey, Allah'ın ezeli ilmi çerçevesinde belirlenmiş ve kaçınılmazdır. İnsan iradesi bu görüşte sınırlı bir role sahiptir.
3. Ezeli İlmin Tavsifi Olması Görüşü: Bu görüş, Allah'ın her şeyi ezelden beri bildiğini ancak bu bilginin olayların meydana gelmesini zorunlu kılmadığını savunur. Allah'ın ilmi, olayları sadece

tasvir eder ve onların gerçekleşmesinde bir neden-sonuç ilişkisi kurmaz. Bu görüş, Hz. Ali, Hasan el-Basri, Ebu Hanife ve Mutezile gibi düşünürlere atfedilir. Bu perspektifte, insan iradesi daha geniş bir alana sahiptir ve insanlar kendi seçimlerinden sorumludur.

İlahi bilginin özdeşlik ilkesine göre, bilgi ile bilinen arasında birebir bir ilişki olması beklenir. Ancak, Allah'ın geleceğe dair bilgisinin tasviri bir nitelikte olması, bu ilkeyle çelişmektedir. (Özdemir, 2002, s. 220) Ezeli bir bilginin, zaman içindeki olaylar üzerinde hiçbir zorlayıcı etkisinin olmaması, mantıksal ve epistemolojik açıdan tartışmalı bir konudur. Bu durum, ilahi bilginin kapsamı ve doğası hakkında ciddi sorulara yol açmaktadır. (Özdemir, 2002, s. 219)

#### **EZELİYET TARTIŞMALARININ ANLAN ALANI**

"İslam kelimasında, Allah'ın bilgisinin ezeli ve mutlak olduğu iddiası, O'nun varlığının temel bir özelliği olarak kabul edilir. Bu görüşe göre, Allah'ın bilgisi, zamanın başlangıcı ve sonu olmayan, her şeyi kapsayan ve hiçbir eksiği bulunmayan bir bilgidir. (Çelebi, 2020, s. 430) Bu durum, Allah'ın mutlak bir varlık olması ve evrendeki her olayın O'nun bilgisi dahilinde gerçekleşmesi gerektiği inancıyla doğrudan ilişkilidir. Ancak, bu görüş, felsefe ve teoloji tarihinde farklı yorumlara ve eleştirilere de konu olmuştur. Özellikle, insan özgür iradesi, kader kavramı ve bilgi ile varlık arasındaki ilişki gibi konularda farklı perspektifler sunulmuştur.(Gündoğar, 2017, s. 77)

Genel olarak "Allah'ın her şeyi bilmesi" şöyle tanımlanır: "Allah bütün bilinebilecekleri/bilinenleri (ma'lûmât) kuşatır; onları sanki olmuş gibi bilir. Kısacası, O bütün bilinenleri; olmuşu ve olanı bildiği gibi, olacağı da nasıl olacaksa öylece bilir. O, imkansızların (muhâlât) imkansızlığını da bilir.(Bağdâdî, 1928, s. 95) Şu hâlde, eğer gelecekteki olaylar Allah tarafından ezeli olarak bilinmekte ise bu onların ilahî bilgiye ters bir yönde gerçekleşme imkanlarının olmadığı anlamına gelir.(Özdemir, 2002, ss. 220-221) Görüldüğü üzere, ilahî bilgiyle ilgili asıl sorun, ezellilik kavramı üzerinde odaklanmaktadır. İlahî bilgiye bu vasfı yüklediğimiz zaman, yukarıda kısaca değinmeye çalıştığımız sorunlarla yüz yüze gelmekteyiz. Aslında özgür olmayan, dolayısıyla da bir sorumluluk taşımayan varlıklara dair ezeli bir bilgiden söz ettiğimizde, ortada bir sorun yoktur. Ancak özgür olan ve sorumluluk taşıyan varlıklara dair bilgiye ezellilik vasfını yüklediğimizde, kendimizi tam bir ikilemin içinde bulmaktayız: Allah bütün özgür failerin fiillerini ezeli olarak bilir dediğimizde özgürlük, Allah'ın özgür failerin fiillerine ilişkin bilgisi ezeli değildir dediğimizde ise ilahi bilgi yara almaktadır.(Aydın, 2015, s. 72) Bu yüzden bazıları, bu problemin asla çözülemeyeceğini, onun insan idrakini aşan bir problem olduğunu iddia etmişlerdir.(Özdemir, 2002, s. 221)

## ALLAH-İNSAN İLİŞKİSİNDE İNSAN TASAVVURUNUN ÖNEMİ

Allah-insan ilişkisi, İslam tasarımının en temel meselelerinden biri olarak, insanın ontolojik, epistemolojik ve yapısal bileşenlerini belirler. Bu ilişkinin anlaşılmasında, insan tasavvuru büyük bir önem taşır. İnsan, Allah'ın yarattığı bir kulu olarak, hem varoluşsal hem de sorumlulukları olan bir varlık olarak konumlanır. Dolayısıyla Allah-insan ilişkisinin doğru bir şekilde kavranabilmesi, insanın yaratılış gayesi, öz yapısı ve sorumluluklarının doğru bir şekilde tasavvur edilebilmesi gerekir. Kur'an-ı Kerim, insanın Allah'ın bozulmasiki halifesi (halîfetullâh) olarak yaşadığı (Bakara, 2/30). Bu tanım, insanın yaratılışında üstün bir amaç olduğunu ve onun yalnızca biyolojik bir varlığın olmadığını ortaya koyar. İnsanın tasavvurunda akıl ve irade, insanın Allah ile ilişkisinin merkezinde yer alır. İnsan, akıllı sayesinde Allah'ın varlığını ve birliğini kavrayabilir, iradesiyle ise O'na yönelme ya da O'ndan yüz çevirme hareketi yapar. Bu bağlamda, insan özgür bir varlık olarak yaratılmıştır, ancak bu özgürlüğün hakları ve ontolojik bir sınır içerisinde kullanılması beklenmiştir. İnsanın Allah'ın olumsuz etkilerine ilişkin tasavvur, İslam düşüncelerinde önemli teolojik ve dayanıklılık doğurur. Eğer insan, kendisinin Allah'ın emir ve yasaklarına bağlı bir kul olarak görmezse, bu durumun onun mülkiyetinin yozlaşmasına ve manevi bir buhrana yol açabilir. Aynı şekilde, insanın kendisini Allah'ın iradesine tamamen teslim olmuş bir varlık olarak görmesi, onun tevazı, sabır ve adalet gibi erdemleri kazanmasını sağlar. Bu bağlamda, insan tasavvuru, bireyin ahlakını ve toplumsal düzeni doğrudan etkiler. Modern dönemde insan tasavvuru, sekülerleşme ve bencilik gibi akımlar nedeniyle önemli bir dönüşüm yaşamıştır. İnsan, bu süreç merkezî bir özne haline gelirken, Allah-insan ilişkisi arka plana itilmiştir. Ancak bu durum, insanın manevi canlarını karşılamada yetersiz kalmış, bireyin kimliğini ve anlam arayışını derinleştirmiştir.

## SONUÇ

Bu çalışma, İslam düşüncesi içerisinde Allah'ın ezeli ilmi ve insanın özgür iradesi arasındaki ilişkinin derin teolojik ve özgürlükler açısından bir sorun teşkil ettiğini ortaya koymaktadır. Geleneksel İslam düşüncesi, Allah'ın ilmini mutlak, ezeli ve her şeyi kapsayan bir nitelik olarak kapasiteyle birlikte, bu ilmin insanın özgür iradesinin üzerindeki etkisi konusunda farklı yaklaşımlar geliştirmiştir. Özellikle kelâm âlimleri arasında, ilahî korunan ve bu insanı barındıran insanların seçimleri üzerindeki etkisi hakkında farklı bakış açıları ortaya çıktı.

Sonradan Bilme Görüşü, Allah'ın olayları ancak gerçekleştikten sonra biliniyor savunsa da bu yaklaşımı genel olarak kabul etmemiştir, çünkü bu durum Allah'ın mutlak bilgisiyle çelişir. Ezeli İlmin Tenfiz Edici Olması Görüşü, Allah'ın bilgisiyle birlikte gerçekleşmesini zorunlu kıldığını öne sürerken insan özgürlüğü sınırı bir

alan içinde incelendi. Ezeli İlmî Tasviri Olması Görüşü, ilahî büyüme, kalıcılığı zorunlu kılınmamıştır, yalnızca tasvir edilmeyi savunur ve insan özgürlüğü daha geniş bir şekilde bir araya gelmek konumunda olur.

Bu üç yaklaşım da Allah'ın ezeli bilgisi ve insanın özgürlüğü arasında tam bir uyum sağlama çeşitliliği çeşitli zorluklar yaşamaktadır. Allah'ın her şeyi bilmesi, olayların gerçekleşme biçimlerini zorunlu kılmasa bile, bu durumun epistemolojik ve düzenli performansları sorgulanmaktadır. Özellikle özgür fiillere ilişkin ezeli bir bilgi dağarcığı, özgürlük ve sorumluluk kavramlarını derin bir ikileme sürüklüyor. Allah'ın insanın özgür bir iradesi bahşetmesi, insanın akli ve iradesi yetisiyle Allah'ı tanınmasını ve geleceği yaşta karar verilmesi mümkündür. Ancak insanın Allah'la ilişkisini anlaması, yaratılış amacını tanımlaması ve bununla ilgili sorumluluk bilinciyle yaşaması gereklidir. Bu bağlamda, insanın kendisini Allah'ın emirlerine teslim eden bir varlıkları olarak deneyimleri, manevi ve yapısal bir düzenin birleştirilmesine izin verir. İslam düşüncesinde ilahî bilgi ve insan ilişkileri arasındaki ilişkinin çözümü hem teolojik hem de mesafeler boyunca karmaşık bir sorun olarak varlığını korur. Bazıları bu sorunun insan aklını aşan bir mücadele olduğunu ileri sürerken, diğerleri ise bu bölgedeki insanların sınırlı idraki içinde şekillenmesi temellerle açıklanabileceğini savunmaktadır. Bu sorun, İslam teolojisinin temel meselelerinden biri olarak, insanın özgür iradesi, sorumluluğu ve Allah'ın ezeli ilmi arasındaki dengeyi öğrenmeye yönelik teorik çabaların devamını gerekli kılmaktadır.

#### KAYNAKÇA

- Aydın, H. (2015). Allah'ın Zaman Dışı Bilgisi ve İnsanın İmtihanı. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 2(3), 71-88.
- Bağdâdî, A. el-. (1928). *Usûlü'd-dîn*. İstanbul: Dârülfünun İlahiyat Fakültesi.
- Çelebi, İ. (2020). Ezeliyet. *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. Ankara: TDV Yayınları.
- Gündoğar, H. (2017). *Erken Dönen İslam Düşüncesinde İlahi Bilgi* (1. bs.). İstanbul: Çıra Yayınları.
- Özdemir, M. (2002). Ezeli Bilgi Anlayışının Problematik Yönü. *Cumhuriyet Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 6(1), 209-226.



## ISOLATION AND ANALYSIS OF PHYTOCHEMICAL COMPOUNDS FROM THE HEDYSARUM GENUS

**Kenza Hazine<sup>1</sup>, Chaima Mouffouk<sup>1,2</sup>, Soumia Mouffouk<sup>1</sup>, Abdelatif Messaoudi<sup>3</sup>, Hamada Haba ,Abd elbasett Tamersit**

<sup>1</sup>Laboratory of Chemistry and Environmental Chemistry (LCCE), Department of Chemistry, Faculty of Matter Sciences, Batna-1 University, 05000 Batna, Algeria ., Algérie

<sup>2</sup> Department of Pharmacy, Faculty of Medicine, University of Batna 2 Mustapha Benboulaïd, 05000 Batna, Algeria

[kenza.hazine@univ-batna](mailto:kenza.hazine@univ-batna).

### ABSTRACT

Hedysarum is a genus within the Fabaceae family, comprising approximately 200 species of annual and perennial plants. This genus is predominantly found in Asia, Europe, North Africa, and North America, and it plays a crucial role in fodder production, grazing, beekeeping, and soil erosion prevention. Plants of the Hedysarum genus are characterized as perennial, bushy, long-stemmed species, featuring large pink or white flowers and hispid calyxes. These plants are widely recognized for their therapeutic benefits, which include antiviral, analgesic, cardioprotective, immune-boosting, and anti-fatigue properties. To identify the various secondary metabolites in crude extracts from Hedysarum pallidum, extraction methods using petroleum ether, ethyl acetate, and n-butanol were utilized. Phytochemical screening was carried out using techniques that rely on observing color changes or precipitate formation in the mixtures. The petroleum ether extract indicated the presence of alkaloids and quinones. Further chemical analysis of the ethyl acetate extract, employing chromatographic techniques, led to the identification of  $\beta$ -sitosterol-3-O-glucopyranosyl. This compound was confirmed through various spectroscopic analyses, including 1D and 2D NMR (1H, 13C, DEPT, COSY, HSQC, HMBC, and NOESY), mass spectrometry (ESI-MS), and UV-Vis spectroscopy.

**Keywords:** Hedysarum , fabaceae , phytochemical screening ,  $\beta$ -sitosterol-3-O-glucopyranosyl , chromatographic techniques



## INVITRO EFFICACY OF COPPER NANOPARTICLES AGAINST RICE SHEATH BLIGHT CAUSED BY *RHIZOCTONIA SOLANI*

VIGNESH K

Assistant Professor, Palar Agricultural College, Ambur

ORCID: 0000-0003-4484-3862

Dr. K. SELVAM

Assistant Professor, Palar Agricultural College, Ambur

ORCID: [0000-0002-0060-2314](https://orcid.org/0000-0002-0060-2314)

ARSHA G

Assistant Professor, Palar Agricultural College, Ambur

ORCID: 0000-0009-1694-9716

### ABSTRACT

Sheath blight, caused by *Rhizoctonia solani*, is a major fungal disease in rice that significantly impacts crop yields globally. The limitations of chemical fungicides, including environmental toxicity and pathogen resistance, have driven the need for alternative control strategies. This study evaluates the in vitro antifungal efficacy of copper nanoparticles (CuNPs) against *R. solani*. CuNPs were synthesized and characterized using techniques such as UV-visible spectroscopy, scanning electron microscopy (SEM), and X-ray diffraction (XRD). Their antifungal activity was assessed through mycelial growth inhibition assays on potato dextrose agar (PDA) medium. Results revealed a concentration-dependent inhibition of *R. solani* mycelial growth, with maximum suppression observed at higher concentrations of CuNPs. The nanoparticles also disrupted sclerotia formation and viability, indicating their potential to hinder the pathogen's life cycle. These findings highlight the potential of CuNPs as an environmentally friendly and efficient alternative for managing rice sheath blight. Further studies are recommended to explore the field-level efficacy, biosafety, and mechanisms of action of CuNPs, paving the way for sustainable disease management in rice cultivation.

**KEY WORDS:** *Rice, Copper Nanoparticles, Sheath Blight, Rhizoctonia solani*

## INVITRO EFFICACY OF COPPER NANOPARTICLES AGAINST RICE BLAST CAUSED BY *PYRICULARIA ORYZAE*

**VIGNESH K**

**Assistant Professor, Palar Agricultural College, Ambur**

**ORCID: 0000-0003-4484-3862**

**Dr. K. SELVAM**

**Assistant Professor, Palar Agricultural College, Ambur**

**ORCID: [0000-0002-0060-2314](https://orcid.org/0000-0002-0060-2314)**

**ARSHA G**

**Assistant Professor, Palar Agricultural College, Ambur**

**ORCID: 0000-0009-1694-9716**

**ABSTRACT**

Rice blast, caused by *Pyricularia oryzae*, is one of the most devastating diseases affecting rice crops worldwide, leading to significant yield losses. The increasing resistance of the pathogen to conventional fungicides necessitates the exploration of alternative approaches for disease management. This study investigates the in vitro efficacy of copper nanoparticles (CuNPs) against *P. oryzae*. Copper nanoparticles were synthesized and characterized using various techniques, including UV-visible spectroscopy, transmission electron microscopy (TEM), and X-ray diffraction (XRD). The antifungal activity of CuNPs was evaluated by assessing their inhibitory effects on the growth and sporulation of *P. oryzae* on agar plates. Results demonstrated that CuNPs exhibited a significant dose-dependent inhibitory effect on fungal mycelial growth, with an increase in inhibition as the concentration of CuNPs increased. Additionally, CuNPs were found to disrupt spore germination, further contributing to their antifungal activity. The study suggests that CuNPs have potential as an eco-friendly and effective alternative for controlling rice blast disease, offering a promising approach to sustainable agriculture. Further in vivo studies are warranted to confirm their efficacy under field conditions and explore their mechanism of action against *P. oryzae*.

**KEY WORDS:** *Rice, Copper Nanoparticles, Blast, Pyricularia oryzae*

## EXPLORING THE ANTI OXIDANT POTENTIAL OF THE SPECIES HEDYSARUM PALLIDUM

**Kenza Hazine<sup>1</sup>, Chaima Mouffouk<sup>1,2</sup>, Soumia Mouffouk<sup>1</sup>, Hamada Haba<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup>Laboratory of Chemistry and Environmental Chemistry (LCCE), Department of Chemistry, Faculty of Matter Sciences, Batna-1 University, 05000 Batna, Algeria., Algérie

<sup>2</sup> Department of Pharmacy, Faculty of Medicine, University of Batna 2 Mustapha Benboulaïd, 05000 Batna, Algeria [kenza.hazine@univ-batna](mailto:kenza.hazine@univ-batna).

### Abstract

Antioxidants are increasingly recognized for their crucial role in protecting against oxidative stress and related diseases, making them a focal point in food and pharmaceutical research. This study investigates the antioxidant properties of *Hedysarum pallidum*, a medicinal plant renowned in traditional medicine for treating various viral, inflammatory, and infectious ailments. Belonging to the Fabaceae family, the *Hedysarum* genus includes a diverse array of species essential for both ecological balance and therapeutic purposes. *Hedysarum pallidum* is a perennial plant native to North Africa, known for its multifunctional uses, including fodder production, grazing, and preventing soil erosion. Its therapeutic applications are particularly noteworthy in addressing inflammatory and infectious conditions. Through phytochemical analysis of the plant's crude extracts extracted using petroleum ether, ethyl acetate, and n-butanol researchers identified various bioactive compounds, such as flavonoids, tannins, saponins, quinones, coumarins, and alkaloids. The extensive chemical diversity was further confirmed by Thin Layer Chromatography (TLC), emphasizing the need for deeper phytochemical exploration. To evaluate the antioxidant activity, the extracts were tested using the DPPH free radical scavenging assay. The results indicated strong radical scavenging effects across all extracts, with IC<sub>50</sub> values of 23.89 µg/ml for petroleum ether, 10.37 µg/ml for ethyl acetate, and 23.41 µg/ml for n-butanol. These findings highlight the significant antioxidant potential of *Hedysarum pallidum*, suggesting its viability as a source of bioactive compounds for therapeutic, pharmaceutical, and cosmetic applications. This study underscores the importance of investigating natural sources to identify effective antioxidants for combating oxidative stress-related health issues.

**Keywords:** *Hedysarum pallidum* , antioxidant potential , phytochemical analysis ,DPPH assay , bioactive compounds.



## DETECTION, QUANTIFICATION, AND MANAGEMENT OF ANTIBIOTIC RESIDUES IN DRINKING WATER AND THEIR IMPACT ON ANTIBIOTIC RESISTANCE SPREAD IN SEMI-ARID REGIONS

EL HAJJARI Salma<sup>1</sup>

1 Faculty of Science and Technology, Al Hoceima, Morocco; Applied Chemistry; PhD Student  
(elhajjarisalma26@gmail.com)

The presence of antibiotic residues in water resources is a growing concern due to its implications for public health and environmental sustainability, especially in semi-arid regions. This study investigates the detection, quantification, and management of antibiotic residues in drinking water sources, including surface water, groundwater, and treated water in semi-arid areas such as Al Hoceima, Morocco. Advanced analytical techniques, specifically gas chromatography coupled with mass spectrometry (GC-MS), are utilized to ensure precise identification and quantification of these pollutants.

The research also explores the correlation between antibiotic residues and the propagation of antibiotic-resistant bacteria, a critical global health challenge. Findings aim to address key knowledge gaps by assessing contamination levels unique to semi-arid regions and examining the role of antibiotic residues in fostering bacterial resistance. Furthermore, the study proposes evidence-based strategies for treating and mitigating contamination in water resources, emphasizing the need for sustainable water management practices.

This research provides actionable insights for policymakers, environmental agencies, and researchers, contributing to global efforts to combat antibiotic resistance while preserving vital water ecosystems in vulnerable regions.

**Keywords:** Antibiotic residues, drinking water, semi-arid regions, antibiotic resistance, environmental risk.

## **IN SILICO ANTI-INFLAMMATORY POTENTIAL VIA THE MAPK SIGNALING PATHWAY OF SOME PHYTOCHEMICALS FROM THE PLANT *HALOGETON SATIVUS***

**Abdelbasset TAMERSIT<sup>1\*</sup>, Soumia MOUFFOUK<sup>1</sup>, Chaima MOUFFOUK<sup>1,2</sup>,  
Hamada HABA<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> **Laboratory of Chemistry and Environmental Chemistry (LCCE), Department of Chemistry, Faculty of Matter Sciences, Batna-1 University, 05000 Batna, Algeria.**

<sup>2</sup> **Department of Pharmacy, Faculty of Medicine, University of Batna 2 Mustapha Benboulaid, 05000 Batna, Algeria.**

\* E-mail : [abdelbasset.tamersit@univ-batna.dz](mailto:abdelbasset.tamersit@univ-batna.dz)

### **Abstract**

Inflammation is a biological immune response characterized by an excessive release of proinflammatory mediators leading to tissue damage and various inflammatory diseases (rheumatoid arthritis and inflammatory bowel disease, ... etc). Indeed, drugs designed and developed to treat inflammation can target and inhibit the activity of several inflammatory proteins (C-reactive protein, haptoglobin, etc.), enzymes (COX-2, LOX, PDE4, etc.) or regulate many inflammatory pathways (NF- $\kappa$ B, JAK-STAT, and MAPK). Recently, natural compounds, notably terpenoids, have garnered substantial interest as potential anti-inflammatory agents due to their ability to target these proteins. For this, the present study investigates the isolation of two terpenoids namely  $\beta$ -sitosterol and Daucosterol from the species *Halogeton Sativus* and the assessment of their molecular docking study to examine their binding affinity against p38 $\alpha$  MAP Kinase enzyme, which plays a key role in inflammation and is considered the most clinically relevant target for treating inflammation. Since it is present in all cell types and plays a central role in regulating the production of pro-inflammatory cytokines. According to the docking results, Daucosterol displayed the highest docking score of -6.66 kcal/mol which is very close to Adezmapimod (-6.8 kcal/mol) used as a reference, also it showed strong hydrogen bonds with the active amino acids Arg67, Glu71, Arg173, and Phe169. On the other hand, Adezmapimod makes a vital hydrogen bonding with Met109, which provides a potent inhibitory activity. Furthermore, it could be concluded that Daucosterol could constitute a possible anti-inflammatory drug. However, more detailed *in vitro* and *in vivo* studies are recommended to confirm its anti-inflammatory effect and exploit the promising biomolecule's biomedical applications.

**Keywords:** *Halogeton Sativus*, Daucosterol, MAP Kinase, Anti-inflammatory, Docking.

## EXPLORING THE ANTICANCER ACTIVITY OF SOME PHYTOSTEROLS FROM *HALOGETON SATIVUS* AGAINST EGFR, A MOLECULAR DOCKING STUDY

Abdelbasset TAMERSIT<sup>1\*</sup>, Soumia MOUFFOUK<sup>1</sup>, Chaima MOUFFOUK<sup>1,2</sup>,  
Hamada HABA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratory of Chemistry and Environmental Chemistry (LCCE), Department of Chemistry, Faculty of Matter Sciences, Batna-1 University, 05000 Batna, Algeria.

<sup>2</sup> Department of Pharmacy, Faculty of Medicine, University of Batna 2 Mustapha Benboulaïd, 05000 Batna, Algeria.

\* E-mail: [abdelbasset.tamersit@univ-batna.dz](mailto:abdelbasset.tamersit@univ-batna.dz)

### Abstract

The genus *Halogeton* belongs to the family Chenopodiaceae which comprises about 120 species. Plants of this genus have interesting biological activities and have been studied for different pharmacological effects including antibacterial, antifungal, antiviral and antioxidant activities. *Halogeton sativus* is a small highly-branched halophytic shrub, distributed in saline lake shores and meadows with saline soils. In Algeria, it's distributed in pre-Saharan regions namely Beni-ounif, Biskra, Laghouat and Msila. Plants of this taxa have been reported to exhibit diverse therapeutic activities including antibacterial, anti-inflammatory and cytotoxic activities. In this work, two steroidal compounds  $\beta$ -sitosterol and Daucosterol were isolated from the species *H. sativus* and studied for their inhibition ability through molecular docking against epidermal growth factor receptor (EGFR) tyrosine kinase domain, to predict the binding mode of these phytosterols in the enzyme's active site. The docking results showed that the tested molecules have strong binding affinities compared to gefitinib used as a reference. Additionally, the hydroxyl groups of Daucosterol form strong hydrogen bond interactions with the polar amino acid Leu792, and the protein-ligand complex was stabilized through non-bonded alkyl interaction. These results support the use of phytosterols in cancer phytotherapy.

**Keywords:** *Halogeton sativus*, Phytosterols, Anti-cancer, EGF receptor.

## INFLUENCE OF ELECTRAL ON THE CORROSION RESISTANCE OF SS 316 L ALLOY IN ARTIFICIAL SWEAT

P.Shanthy\*<sup>1</sup>, S.Glory<sup>1</sup>, and S.Susai Rajendran<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of chemistry, Sri Meenakshi Government College for Women,(A) Madurai-625002, India.

Email: [shanthyraju2005@gmail.com](mailto:shanthyraju2005@gmail.com)

<sup>2</sup>Corrosion Research Centre, Department of Chemistry, St Antony's College of Arts and Science for Women, Dindigul-624005, India.

Email: [susairajendran@gmail.com](mailto:susairajendran@gmail.com)

### Abstract

The corrosion resistance of the SS 316 L alloy in artificial sweat, both with and without the addition of 100 ppm of Electral, has been assessed using Polarization techniques and AC impedance spectroscopy. The findings indicate that the presence of Electral enhances the corrosion resistance of the SS 316 L alloy in sweat. This suggests that individuals who use instruments made from SS 316 L need not be concerned about the presence of Electral, which contains chloride and citrate ions in their sweat. Notably, in the presence of Electral and sweat, the LPR value shows an increase, while the corrosion current decreases. Additionally, the phase angle increases, double layer capacitance decreases, and charge transfer resistance increases.

**Keywords:** Electral, Corrosion Resistance, SS 316 L alloy, artificial sweat, electrochemical studies .polarization study, AC impedance spectra



## ANT ASSEMBLAGES AND THEIR PROTECTIVE ROLES ON EXTRAFLORAL NECTARY-BEARING PLANTS

**SELVAM K**

**Assistant Professor, Palar Agricultural College, Ambur**

**ORCID: 0000-0002-0060-2314**

**SHIVA N**

**Assistant Professor, Imayam Institute of Agriculture and Technology**

**ORCID: 0000-0002-4078-4167**

**VIGNESH K**

**Assistant Professor, Palar Agricultural College, Ambur**

**ORCID: 0000-0003-4484-3862**

This study explores the role of extrafloral nectaries (EFNs) in mediating ant-plant interactions and their implications for plant defense. EFNs were identified in select species across diverse plant types, including trees (e.g., *Mangifera indica*, *Ficus religiosa*), shrubs (*Ricinus communis*, *Hibiscus rosasinensis*), herbs (*Catharanthus roseus*, *Speranskia tuberculata*), creepers (*Combretum indicum*), and weeds (*Passiflora foetida*, *Coccinia grandis*, *Koelreuteria paniculata*). These EFNs attract various ant species, predominantly from the Myrmicinae and Formicinae subfamilies, such as *Crematogaster pilosa*, *Camponotus sericeus*, and *Wasmannia auropunctata*. Ant behaviors, including patrolling and herbivore deterrence, were documented at EFN sites, demonstrating their protective benefits. The absence of EFNs in climbers suggests alternative defense mechanisms, while the presence in other groups underscores the ecological importance of EFNs in facilitating mutualistic interactions. This research highlights EFNs as critical evolutionary adaptations, enhancing plant defense by leveraging ant activity.

**Keywords:** Extrafloral nectaries, ant mutualism, plant defense mechanisms, Myrmicinae, Formicinae, herbivore deterrence, ecological adaptation



## VARIABILITY IN EXTRAFLORAL NECTARY DISTRIBUTION ACROSS PLANT GROWTH FORMS AND ITS EVOLUTIONARY SIGNIFICANCE

**SELVAM K**

**Assistant Professor, Palar Agricultural College, Ambur**  
**ORCID: [0000-0002-0060-2314](https://orcid.org/0000-0002-0060-2314)**

**SHIVA N**

**Assistant Professor, Imayam Institute of Agriculture and Technology**  
**ORCID: [0000-0002-4078-4167](https://orcid.org/0000-0002-4078-4167)**

**VIGNESH K**

**Assistant Professor, Palar Agricultural College, Ambur**  
**ORCID: [0000-0003-4484-3862](https://orcid.org/0000-0003-4484-3862)**

Extrafloral nectaries (EFNs), specialized structures that produce nectar to attract protective ants, exhibit varied distribution across different plant types. In a survey of 70 plant species, EFNs were most prevalent in trees (7/26 species), often located on petioles, nodes, or leaves, suggesting their association with trees' size and longevity as defensive adaptations. Shrubs exhibited a lower incidence (2/13 species), with EFNs optimized at leaf-petiole junctions, potentially reflecting different ecological pressures. Among 17 herbaceous species, only 2 displayed EFNs, typically near flower buds or fruits, likely facilitating protection during critical reproductive stages. While climbers lacked EFNs, creepers showed a relatively high prevalence (1/2 species), with EFNs enhancing herbivore deterrence. Weeds (3/12 species) exhibited intermediate EFN presence, highlighting their potential utility in defense. These findings suggest that EFN distribution is influenced by plant growth form, lifespan, and ecological strategies, reflecting an evolutionary adaptation to attract ants and mitigate herbivory.

**Keywords:** Extrafloral nectaries, plant defense, ant-plant interactions, growth forms, evolutionary adaptation, herbivory deterrence

## **CLINICAL CASE: CARDIOVASCULAR DISEASE AND SLEEP BRUXISM**

**Dr. Andri Çabeli, Dr. Edlira Mulo, Dr. Neada Hysenaj, Prof. Vergjini Mulo**

**Faculty of Dental Medicine, University of Medicine, Tirana, Albania**

### **Abstract**

Stress is a factor that might bruxism and cardiovascular diseases well. The low quality of sleep has been discussed as one of the risk factors that cause heart disease. A 67-year-old patient came to our clinic. During the anamneses, chronic hypertension was found. He also had a post-myocardial infarction 4 years ago. He has several awakenings during the night, accompanied by a feeling of tiredness during the day. He has jaw pain and headaches in the mornings. In intraoral examination severe teeth wear was found. The masseter muscle was sensible in palpation. The partner informed us that he usually grinds teeth during the night. The diagnosis of sleep bruxism was defined. A soft splint was made with the aim of reducing the overload over the temporomandibular jaw and relieving muscle tension. The medications to control the hypertension were updated. The patient was advised related to stress management and relaxation techniques. He was followed up after 1, 3, 6 months, and after 1 year, related to the teeth wear and also to the monitoring of the blood pressure. The patient informed us that he experienced significantly improved sleep and quality of life in general after treatment. It is important to collaborate between disciplines, especially in the treatment of sleep bruxism in patients with cardiovascular problems.

**Keywords:** Cardiovascular issues, sleep bruxism, soft splint.



## THE MANAGEMENT OF A PATIENT WITH CLASS II MALOCCLUSION WITH NARROW AIRWAY SPACE

**Dr. Edlira Mulo, Dr. Andri Çabeli, Dr. Neada Hysenaj, Prof. Dr. Vergjini Mulo**

**Faculty of Dental Medicine, University of Medicine, Tirana, Albania**

<https://orcid.org/0000-0001-7785-4563>

### **Abstract**

This is a case of a 14-year-old patient who attended our clinic complaining about her upper teeth positioned in a forward direction. She had also difficulties with nasal breathing. She and her parents refer about the fact that she has breathed with the mouth since she was a little child. Based on the extraoral examination it was noticed a convex profile, and the mandible was in a retruded position. On intraoral examination, there was observed class II subdivision 1 malocclusion. The overjet and overbite were measured and resulted in the following values 8mm and 4 mm, respectively. There was crowding of the teeth in the lower jaw. Cephalometric analysis indicated skeletal class II with retruded mandible and narrowed airways. A twin block was planned for 12 months to improve the skeletal relation and to protrude the mandible. Once the twin block was fitted, the patient was informed to wear it all the time (except when eating) during the first phase. Monthly follow-ups with adequate adjustments were done as appropriate. In the control after 11 months of twin block treatment, the overjet was decreased from 8 mm to 3 mm. The ANB angle was reduced from 7 degrees, the initial value on the first cephalometric analysis, to 2 degrees. An increase of the airway space was noticed. This clinical case shows the influence of the twin block appliance on class II malocclusion management and the improvement of the airway spaces.

**Key Words:** Twin block, class II malocclusion, pharyngeal airway.

## PARKINSON HASTALIĞININ PSIKOLOJİK ZORLUKLAR

Khaoula Elcadi <sup>1</sup>, Pr.Najib kissani<sup>2</sup>

Marrakeş Cadi Ayyad Üniversitesi, Tıp ve Eczacılık Fakültesi, Klinik, Deneysel ve Çevresel Nörobilim

Laboratuvarı<sup>1</sup>, k.elcadi.ced@uca.ac.ma, 0009-0006-3153-9318

Nöroloji, Mohammed VI Üniversitesi Tıp Merkezi, Marakeş <sup>2</sup>, najibkis@gmail.com

### Özet

Parkinson hastalığı, dinlenme titremeleri, bradikinezi ve kas sertliği gibi motor semptomlarla karakterizedir. Bu motor semptomların yanı sıra, uyku bozuklukları, bilişsel sorunlar ve birçok Parkinson hastasında yaygın olan anksiyete bozuklukları gibi çeşitli motor dışı semptomlar da gözlemlenmektedir. Örneğin, panik bozuklukları, palpasyonlar, artan kalp hızı ve büyük gruplarda sosyal zorluklar gibi belirli kriterleri karşılayan tekrarlayan panik ataklarla tanımlanır. Birçok hasta aşırı endişe, uyku bozuklukları ve öz kontrol eksikliği de yaşamaktadır. Vazquez ve arkadaşlarının [1] DSM-5 kriterlerine dayanan bir çalışması, 131 Parkinson hastasından 31'inin panik atak yaşadığını, genel popülasyondaki 387 hastadan yalnızca 9'unun anksiyete bozuklukları bulunduğunu göstermiştir. Anksiyete bozukluklarının Parkinson hastalarında depresyon ile ilişkili prevalansını açıklamak amacıyla yürütülen başka bir iyi yapılandırılmış çalışma, psikiyatrik görüşmelerle gerçekleştirilmiştir. Schiffer ve arkadaşlarının [2] çalışması, Parkinson hastalığı olan 16 depresyon hastası ve multipl skleroz (MS) hastalığı olan 20 depresyon hastasını incelemiştir. Sonuçlar dikkat çekicidir: 75 hasta yaygın anksiyete bozukluğu (YAB) kriterlerini karşılamaktadır, oysa multipl skleroz hastalarının yalnızca %10'u bu kriterleri karşılamaktadır. Bu durum, Parkinson hastalarında anksiyete oranının diğer durumlara kıyasla daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu çalışmaya göre, Parkinson hastalığına sahip hastalar arasında anksiyete oranının diğer hastalıklara kıyasla yüksek olduğunu söyleyebiliriz.

[1] A. Vázquez, F. J. Jiménez-Jiménez, P. García-Ruiz ve D. García-Urra, « Parkinson hastalığında "panik ataklar". Levodopa tedavisinin uzun dönem komplikasyonu », Acta Neurol. Scand., cilt 87, sayı 1, s. 14-18, Ocak 1993. [2] R. B. Schiffer, R. Kurlan, A. Rubin ve S. Boer, « Parkinson hastalığında atipik depresyon için kanıt », Am. J. Psychiatry, cilt 145, sayı 8, s. 1020-1022, Ağustos 1988, doi: 10.1176/ajp.145.8.1020.

**Anahtar kelimeler: Parkinson hastalığı, Anksiyete, Depresyon**

## THE PSYCHOLOGICAL CHALLENGES OF PARKINSON'S DISEASE

Khaoula Elcadi <sup>1</sup>, Pr.Najib kissani<sup>2</sup>

Clinical, Experimental and Environmental Neuroscience Laboratory, Faculty of Medicine and Pharmacy  
of Marrakech, Cadi Ayaad University<sup>1</sup>, k.elcadi.ced@uca.ac.ma, 0009-0006-3153-9318  
Neurology, Mohammed VI University Medical Center, Marrakech.<sup>2</sup>, najibkis@gmail.com

### Abstract

Parkinson's disease is characterized by motor symptoms such as resting tremors, bradykinesia, and muscle rigidity. In addition to these motor symptoms, several non-motor symptoms are noted, including sleep disorders, cognitive issues, and anxiety disorders, which are prevalent among many Parkinson's patients. For instance, panic disorders are marked by recurrent panic attacks, which meet specific criteria, including palpitations, increased heart rate, and social difficulties that arise when patients are in large groups. Many patients also experience excessive worry, sleep disturbances, and a lack of self-control. A study by Vazquez et al. [1], based on DSM-5 criteria, found that 31 out of 131 Parkinson's patients experienced panic attacks, while only 9 patients had anxiety disorders among a cohort of 387 in the general population. Another well-structured study conducted through psychiatric interviews aimed to explain the prevalence of anxiety disorders in Parkinson's patients with depression compared to those with multiple sclerosis. The study by Schiffer et al. [2] examined 16 depressed patients with Parkinson's disease and 20 depressed patients with multiple sclerosis. The results were noteworthy: 75 patients met the criteria for generalized anxiety disorder (GAD), while only 10% of the patients with multiple sclerosis did. According to this study, it can be said that the rate of anxiety is high among patients with Parkinson's disease compared to other conditions.. Although few studies have been conducted on anxiety disorders in Parkinson's disease, they remain non-motor symptoms that have a significant impact on the quality of life of patients.

- [1] A. Vázquez, F. J. Jiménez-Jiménez, P. García-Ruiz, et D. García-Urra, « “Panic attacks” in Parkinson’s disease. Long-term complication of levodopa therapy », *Acta Neurol. Scand.*, vol. 87, n° 1, p. 14-18, janv. 1993.[2] R. B. Schiffer, R. Kurlan, A. Rubin, et S. Boer, « Evidence for atypical depression in Parkinson’s disease », *Am. J. Psychiatry*, vol. 145, n° 8, p. 1020-1022, août 1988, doi: 10.1176/ajp.145.8.1020.

**Keywords: Parkinson’s disease, anxiety, depression.**

## PARKINSON HASTALIĞININ TEDAVİSİNDE ALTERNATİF YAKLAŞIMLAR

Khaoula Elcadi <sup>1</sup>, Pr.Najib kissani<sup>2</sup>

Marrakeş Cadi Ayyad Üniversitesi, Tıp ve Eczacılık Fakültesi, Klinik, Deneysel ve Çevresel Nörobilim  
Laboratuvarı<sup>1</sup>, k.elcadi.ced@uca.ac.ma, 0009-0006-3153-9318

Nöroloji, Mohammed VI Üniversitesi Tıp Merkezi, Marakeş <sup>2</sup>, najibkis@gmail.com

### Özet

Anksiyete bozuklukları, Parkinson hastalığında daha yaygındır ve bu bozuklukların anlamı karmaşık ve anlaşılması zor olabilir. Bu bozukluklar, hastaların tutumlarını ve davranışlarını etkileyerek hem Parkinson hastalarının hem de çevresindekilerin yaşam kalitesini düşürebilir ve intihar eğilimlerinin artmasına katkıda bulunabilir. Psikanaliz, hastaların psikolojik durumları üzerindeki etkileri nedeniyle yüzyıllardır önemli bir psikoterapi biçimidir. Birçok çalışma, bilişsel-davranışçı terapinin (BDT) hastaların psikolojik yönlerini ele almada önemli bir rol oynadığını göstermiştir. BDT, bireylerin yaşadığı durumları ele almakla kalmaz, aynı zamanda o an hissettikleri duygulara da odaklanır. Hastanın duygusal tepkilerini tespit etmenin yolu, bilişsel-davranışçı terapinin ilkeleridir. Genellikle 6 ile 20 seans arasında sürer. Bu terapinin amacı, Parkinson hastalarında anksiyete bozukluklarını azaltmak, sorunlarına çözümler bulmak ve zorluklarına daha olumlu bir şekilde bakmalarına yardımcı olmaktır. Psikolojide BDT'nin bilimsel bir perspektiften kullanılması, psikoterapistlerin güncel olaylar ve araştırmacılar tarafından geliştirilen yeni yaklaşımlar hakkında bilgi sahibi olmalarını gerektirir; böylece uygulamalarını hastaların ihtiyaçlarına ve bilimsel araştırmalara göre uyarlayabilirler. Terapi sürecinde, terapist ile hasta arasında diyaloglara dayalı tartışmalar kullanılır ve hastaların düşüncelerini yazmalarını teşvik eder. Bu aşama tamamlandıktan sonra, bir sonraki adım, uyumsuz düşünceleri analiz etmek ve bunları daha uygun olanlarla değiştirmek için teknikler kullanmaktır. BDT, hastaların yaşamın pratik engellerini aşmalarına yardımcı olur, günlük alışkanlıklarını etkiler ve onlara güven aşılama hedefler, ve ruh sağlığı sorunlarından bağımsız olarak yaşamlarını takdir etmelerini sağlamak.

**Anahtar kelimeler:** Parkinson hastalığı, anksiyete, BDT.

## ALTERNATIVE APPROACHES IN THE TREATMENT OF PARKINSON'S DISEASE.

Khaoula Elcadi <sup>1</sup>, Pr.Najib kissani<sup>2</sup>

Clinical, Experimental and Environmental Neuroscience Laboratory, Faculty of Medicine and Pharmacy of Marrakech, Cadi Ayaad University<sup>1</sup>, k.elcadi.ced@uca.ac.ma, 0009-0006-3153-9318  
Neurology, Mohammed VI University Medical Center, Marrakech.<sup>2</sup>, najibkis@gmail.com

### Abstract

Anxiety disorders are more common in Parkinson's disease, and their significance is complex and difficult to understand. They can affect the attitudes and behaviors of patients, degrading the quality of life for both Parkinson's patients and those around them, and may contribute to an increase in suicidal tendencies. Psychoanalysis is a form of psychotherapy that has been significant for centuries due to its effects on patients psychological states. Several studies have demonstrated that a specific type of therapy, cognitive-behavioral therapy (CBT), plays an important role in addressing the psychological aspects of patients. CBT not only addresses the situations individuals are experiencing but also focuses on how they feel in those moments. The way to detect a patient's emotional reactions is through the principles of cognitive-behavioral therapy. It typically involves a duration of 6 to 20 sessions. The aim of this therapy is to reduce anxiety disorders in Parkinson's patients, to find solutions to their problems, and to help them view their difficulties in a more positive light. The use of CBT in psychology from a scientific perspective requires that psychotherapists stay informed about current events and new approaches developed by researchers to adapt their practices according to the needs of patients and scientific research. He uses discussions between the therapist and the patient based on dialogue and encourages patients to write down their thoughts as part of the therapeutic process. Once this is completed, the next step involves using techniques to analyze maladaptive thoughts and replace them with more appropriate ones. CBT helps clients overcome the practical obstacles of life, influences their daily habits, and aims to instill confidence in patients, and to appreciate their lives regardless of their mental health issues.

**Keywords: Parkinson disease, anxiety, CBT.**





## WELLNESS AND SPA FOR IMPROVING THE PHYSICAL AND MENTAL HEALTH OF ADOLESCENTS

Vladimir Apostolov<sup>1</sup>, Boni Popova<sup>2</sup>, Elizabeta Popova Ramova<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>College for Medical cosmetology and Physiotherapy-MIT University Skopje, R.N Macedonia

<sup>2</sup>Postgraduate students. Skopje, R.N Macedonia

Contact author;eliramova62@gmail.com

### Abstract

Today, wellness is defined as a personal choice of behavior and activities to preserve and promote health, outside of the health system. **The aim** of our research was to determine the methods of applying wellness and spa activities among adolescents, which are effective treatments for improving physical and mental health, as well as defining alternative methods that have a proven effect and are applied in wellness centers. **Material and method:** we used teaching material from subjects that we studied during the study as well as searching medical databases. **Results with discussion:** The most commonly used models of adolescent wellness and spa applications are aimed at increasing physical activity and healthy eating education as measures to reduce body weight, as well as weaning from addiction to cigarettes, alcohol and drugs. A stay in adolescent wellness centers improves their mental health, reduces the risk of suicide and increases self-esteem. There are many effective alternative methods, mostly massage techniques, being in nature, and traditional dances and exercises with meditation. **Conclusion:** Wellness and spa activities are part of modern life in developed countries as a way of outpatient treatment of adolescents and their mental and physical difficulties.

**Keywords:** wellness, adolescents, health benefits.

## NUTRITION AND EXERCISES DURING COSMETIC INTERVENTION FOR BODY SHAPE

Boni Popova<sup>1</sup> Vladimir Apostolov<sup>2</sup>, Elizabeta Popova Ramova<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Postgraduate students. Skopje, R.N Macedonia

<sup>2,3</sup>College for Medical cosmetology and Physiotherapy-MIT University Skopje, R.N Macedonia

Contact author;eliramova62@gmail.com

### Abstract

Clients who come for cosmetic treatments for body shaping and weight loss expect quick effects, without active participation. The application of cryoliposuction, apparatus lymphatic drainage, radiofrequency therapy and vacuum massages and ultrasound treatments are possibilities offered by apparatus technology. The aim of our research was to assess the motivation for active participation of clients with exercises and diet, to obtain greater therapeutic effects. **Material and method:** Clients were surveyed before the treatment, in the cosmetic studio. **Results:** Of the 25 surveyed over a period of 6 months, at an average age of 30-45 years, 20 (80%) wanted to undergo both exercises and diet, while 5 were not motivated. In 20 clients, they had no habits for physical activity, had a sedentary way of working. A nutritional assessment was conducted for them and a diet with a reduction in calorie intake was made. After 8 weeks of complex treatment, there was a reduction in body weight of 10-15%, which was satisfactory. **Discussion:** The development of apparatus techniques and physical modalities such as ultrasound, laser, cold, heat, heat waves, are passive applications that also have side effects. A well-evaluated indication for application, as well as the inclusion of detoxification diets, together with exercises, are a complex treatment that gives ideal results in well-motivated clients. **Conclusion:** Our team is made up of multidisciplinary professionals who assess the general condition, indications for cosmetic treatment, assessment of physical activity and nutrition program, so that in those clients who are persistent for a period of 8 weeks we have ideal results without health consequences.

**Keywords:** body shaping, cosmetic interventions, exercises, diet.

## ASSESSMENT OF COLLAGEN INTAKE BY SUPPLEMENTS AND FOOD IN SPORT MEN ON REHABILITATION

Elizabeta Popova Ramova<sup>1</sup> Boni Popova<sup>2</sup> Vladimir Apostolov<sup>3</sup>,

<sup>1,3</sup>College for Medical cosmetology and Physiotherapy-MIT University Skopje, R.N Macedonia

<sup>2</sup>Postgraduate students of Nutrition. Skopje, R.N Macedonia

<sup>2</sup>Contact author; [eliramova62@gmail.com](mailto:eliramova62@gmail.com)

### Abstract

In our physical medicine clinic, we have a complex treatment for sports injuries that includes physical modalities, exercises and diet. The purpose of our presentation is to promote the program we use. **Material and method:** In the last 2 years, researching the available literature, we learned that physical fitness and shortening the rehabilitation time is possible if supplements and nutrition are applied in the rehabilitation process. **Results:** We use physical procedures as a non-pharmacological treatment of pain and with a trophic effect. The supplements we use are extracts of turmeric, bromelain and collagen. We also use L-carnitine and chondroprotectors in the treatment. The diet contains chondroitin and glucosamine sulfate, but the diet is primarily anti-inflammatory, which stimulates the regenerative process. Together with passive exercises and electrogymnastics, they shortened the rehabilitation time. We monitor the entire program of the local process with ultrasound sonography. **Discussion:** Sports results largely depend on the athlete's diet. While appropriately given supplements and a diet with anti-inflammatory substances, reduces pain and stimulates the healing process. This allows the athlete to get back in shape faster. **Conclusion:** Nutrition, injury prevention and treatment are more successful if they are complex and not subject to doping control.

**Keywords:** sports injuries, nutrition, physical therapy.

## ESCALATING THE UNITED NATIONS SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOAL NUMBER THREE OF HEALTHY LIVING FOR ALL BY ASSESSMENT OF KNOWLEDGE, PERCEPTION, PRACTICE, PREVALENCE AND DETERMINANTS OF SELF-MEDICATION AMONG MEDICAL STUDENTS IN EDO STATE UNIVERSITY UZAIRUE

Efegbere, Henry Akpojubaro<sup>1,2,3,4,5,6</sup>, Asogun Danny Akhere<sup>7</sup>, Okeke Ifeyinwa Maureen<sup>4,6,8</sup>, Okechukwu Nwabugo Duru<sup>9</sup>, Enemuo Emeka Hycent<sup>10</sup>, Aneke Patrick Sunday<sup>10</sup>, Okolakpa Carter Odeyowho<sup>11</sup>, Adaigho Israel<sup>12</sup>, Odogu Juliana Ebatore<sup>13</sup>, Eluebuke Blessing<sup>14</sup>, Eluebuke Samuel<sup>14</sup>, Eluebuke Angela<sup>14</sup>, Ugwu Emmanuel Ife<sup>14</sup>, Silver Oroghene Godswill<sup>14</sup>

1. Department of Community Medicine, Edo State University Uzairue, Edo State, Nigeria
  2. International College of Health Sciences and Technology
  3. The Brethren Ministry International
  4. Global Community Health Foundation
  5. Cashville Development Foundation
  6. International Centre of Inter-professional Team Building
  7. Department of Community Medicine, Irrua Specialist Teaching Hospital, Edo State, Nigeria
  8. Department of Community Medicine, Alex Ekweme Federal University Teaching Hospital, Abakaliki, Ebony State Nigeria
  9. Department of Surgery, Federal University Teaching Hospital, Owerri, Imo State
  10. Department of Medicine, Nnamdi Azikiwe University Nnewi Campus, Anambra State, Nigeria
  11. Department of Anaesthesia and Intensive Care, Faculty of Clinical Medicine, College of Health Sciences, Delta State University Abraka, Nigeria
  12. Department of Mental Health, Federal Medical Center, Asaba, Delta State
  13. Federal Medical Center, Asaba, Delta State
  14. Jodel Clinic and Hospital, Udu LGA, Delta State, Nigeria
- Email: [henryefegbere@gmail.com](mailto:henryefegbere@gmail.com); [efegbere.henry@edouniversity.edu.ng](mailto:efegbere.henry@edouniversity.edu.ng)  
ORCID Id: <https://orcid.org/0000-0002-5599-6584>

### ABSTRACT

In order to make the United Nations Sustainable Development Goal number three of healthy living for all a reality, a strong commitment by all stakeholders is a must against self-medication. Self-medication is a common practice observed globally, including among university students. The objective of this study was to assess the knowledge, perception, practices, prevalence and determinants of self-medication among medical students at Edo State University, Uzairue. Descriptive cross-sectional design and stratified random sampling technique were used to get data through questionnaires from 120 respondents who were students of Edo State University Uzairue. The data was analyzed using Statistical Package for Social Sciences 23rd version. Statistical significance of P was set at 5%. Prevalence varied, with 49% occasionally self-medicating. Common motivations included familiarity with medication 66.7%, and past successful experiences 63%. Respondents

relied mainly on personal experiences (81%) for self-medication decisions. Benefits of self-medication, such as immediate symptom relief (68.3%) and time-saving (60.3%) were acknowledged. Determinants for not seeking professional medical care included a lack of time (58.7%), the belief in the self-resolution of conditions (45.2%), among others. Conclusively, these findings illustrated that a significant portion of respondents self-medicate, primarily due to convenience and familiarity with medications, with both perceived benefits and risks associated with this practice. To tackle these challenges effectively, it is crucial to implement proper education and control measures for self-medication practices, ensuring rational drug use of medications among university students.

**Keywords:** United Nations Sustainable Development Goal number three , Edo State University, knowledge, perception and practice, prevalence and determinants, self-medication.

## INTRODUCTION

In order to make the United Nations Sustainable Development Goal number three of healthy living for all a reality, a strong commitment by all stakeholders is a must against self-medication. Self-medication, the practice of using medications without medical supervision, is a widespread phenomenon globally, including among university students <sup>1</sup>. WHO states that "self-medication involves the use of medical items by the consumer to address illnesses or symptoms that they have self-diagnosed, or the intermittent or ongoing use of medications that have been prescribed by a doctor for persistent or recurrent diseases or symptoms" <sup>2-6</sup> The World Health Organization (WHO) emphasized that in order to prevent drug-related problems like antimicrobial resistance, which is currently a problem worldwide, particularly in developing countries where antibiotics are frequently available without a prescription, self-medication must be properly taught and controlled. <sup>7,8</sup>

This has been linked to uneducated actions such self-medicating with the wrong dosage, diagnosing a problem incorrectly, and administering the medications through the wrong route. Additionally, they might use medications for a longer period of time than the manufacturers have advised, increasing the risk of drug dependence and abuse, improper drug storage, inappropriate drug therapy selection, and increased prevalence of pathogenic drug resistance <sup>9-12</sup>.

The incidence of self-medication among medical students has been the subject of several research. For instance, a study by Badiger et al. , on self-medication among medical students in South India revealed that 92% of medical students self-medicate. It is also stated that a high degree of education and professional standing are characteristics that predict self-medication. <sup>13-17</sup>

Investigations have also been made into the understanding and awareness of self-medication dangers among medical students. According to a study by Lee et al conducted at a medical school in South Korea, medical

students were evaluated on their degree of understanding and awareness of the dangers of self-medication. The findings indicated that a sizable majority of medical students lacked sufficient understanding of possible side effects and drug interactions associated to self-medication.<sup>18-22</sup>

A Turkish research, on the other hand, assessed medical students' self-medication knowledge and behaviours, including the various sources of information they utilized. The findings revealed that medical students predominantly got knowledge via the internet and from their peers. Formal instructional tools like textbooks and seminars were acknowledged less frequently. To increase students' knowledge, the research advised including evidence-based self-medication instruction into the medical curriculum.<sup>23-26</sup>

Medical students continue to rely heavily on established knowledge sources, such as textbooks and medical literature. For material that is supported by evidence, standard medical textbooks, medical journals, and research papers are preferable. However, their use for routine self-medication questions may be limited by their accessibility and time restrictions.<sup>27-33</sup>

In 2017, Chen conducted a study at a Chinese medical institution and discovered numerous critical reasons, including convenience, perceived minor health conditions, time restrictions, a lack of access to healthcare, and peer pressure. Furthermore, the study revealed self-assurance in medical expertise as a factor leading to medical students' predisposition to self-medicate rather than seek professional help.<sup>34-37</sup>

The objective of this study was to assess knowledge, perception, practices, prevalence and determinants of self-medication among medical students at Edo State University, Uzairue.

Justification for this study was that the findings of this study will help to address challenges related to self-medication among medical students in Edo State University Uzairue as well as generally apply to students generally.

## **MATERIALS AND METHODS**

### **Study Area**

The study will be conducted in Edo State University, Iyamho, Uzairue, Etsako West Local Government Area of Edo State. Iyamho is a town in Edo State's Etsako West Local Government Area. Uzairue, which borders Okpella, is home to Edo State University, one of Edo State's state-owned academic institutions. Iyamho is one of the 21 towns/villages that constitute Uzairue clan in Etsako West, Edo State. The major religions include Christianity, Islam and traditional. Etsako west has an area of 946 km<sup>2</sup> and a population of 197,609 people at the 2006 census.<sup>38</sup> The people of Iyamho speak Etsako language. Edo State University has an easily accessible sick bay which all the students go to when they are ill.

### Study Design

A descriptive cross-sectional design was carried out among medical students of Edo State University, Uzairue, Etsako West Local Government Area of Edo State.

### Study Population

Medical students at Edo State University, Uzairue that consented to this study were recruited.

### Study Duration

This study took place within the time frame of four months i.e. July 2023 to October 2023

### Sample Size Determination

The sample size was estimated using William Cochran's method for cross-sectional survey

$$\text{Sample size } n = \frac{Z^2 Pq}{d^2}$$

n = Sample size

Z = Standard normal deviation set at 1.96 to correspond to a 95% confidence interval.

P = highest Prevalence of the condition under study from previous studies.

q = 1-P

d = Degree of precision at a confidence level of 95% (Error margin allowed from a study which is a measure of the level of accuracy).

For this study;

Z = 1.96

P = 92% = 0.92 (highest prevalence from literature review).....<sup>12</sup>

d = 0.05

From the formula;  $n = \frac{Z^2 Pq}{d^2}$

$$n = \frac{(1.96)^2 \times 0.92 \times (1-0.92)}{(0.05)^2}$$

$$n = \frac{3.8416 \times 0.92 \times 0.08}{0.0025} = \frac{0.2827}{0.0025}$$

n = 113.1

Assuming a non-response rate of 10%, the required study sample size would be;

113.1 / (1-0.1)

= 126 medical students.

### **Sampling Technique**

A stratified random sampling technique was used for this study. Students were classified into strata based on academic year. In each stratum, 21 respondents (16.7%) were recruited (as compared to the study sample size of 126 respondents) through simple random sampling technique (balloting).

Different Stratum = 100 level, 200 level, 300 level, 400 level, 500 level, and 600 level.

### **Study Instruments**

A semi-structured (including closed-ended and unstructured open-ended questions) questionnaire that provided primary quantitative data was used. This paper-based questionnaire survey instrument was derived or adapted based on study objectives or from previous survey, studies, and/or reviews. about conflict and conflict resolution. The questions were in simple English language, short and direct to prevent misunderstanding. The questionnaire was divided into five sections:

**Section 1:** Socio-Demographic Information That Contains 7 items. ,

**Section 2:** Self-Medication Practices That Contains 7 items. ,

**Section 3:** Perceived Benefits and Risks That Contains 2 items. ,

**Section 4:** General Health and Healthcare Seeking Behavior That Contains 3 items.

**Section 5:** Additional Information

### **Pretesting**

A pretest was done among 10% of the sample size using questionnaire to establish reliability, clarity, inclusion of relevant information, and good consistency of the questionnaire among the Medical students of the University of Benin, Edo State. Minor changes were made to the questionnaire based on feedback from the pretest.

### **Method of Data Collection**

An information sheet, ethics approval, and written consent form was provided to each respondent or participant. Confidentiality and anonymity of respondents data was ensured.

### **Data Management**

#### ***Measurement Variables***

The questionnaire data assessed association between dependent and independent variables dependent variables being “Self-Medication” and independent variables being “Medical Students”. Knowledge was graded in this study using a 5-point Likert scale i.e. very poor, poor, average, good, and excellent.

### ***Statistical Analysis***



Responses gotten from the survey were transcribed from paper into an electronic database using the software Statistical Package for Social Sciences (SPSS) software version 23 and presented in the form of numerical, tabular, and diagrammatic presentations.

Both descriptive statistics and the inferential statistics were used to analyze generated data. The level of statistical significance, P, was set at 5%. The level of confidence was 95%.

### **Ethical Consideration**

Ethical approval for the study was obtained from Health Research Ethics Committee of the Ministry of Health, Edo State. Confidentiality and anonymity of respondents were ensured.

### **RESULT**

A total of 120 respondents participated in the study. The results were presented in sections as follows:

Section 1: Socio-demographic Data of Respondents

Section 2: Self-Medication Practices

Section 3: Perceived Benefits and Risks of Self-Medication

Section 4: General Health and Healthcare Seeking Behavior of Respondent

Table 1 showed most respondents (67.5%) were female; highest proportion of respondents (19.8%) were 20 years old; most predominant tribe was Bini (24.6%).

Christianity was the predominant religion (87.3% respondents were Christians).

Figure 1: Knowledge of self-medication among respondent

All of the respondent (100%) were aware of self-medication.

Figure 2: Prevalence of self-medication among respondent

Most respondent, 121 (96%) hadve self-medicated before.

Figure 3: Common self-medicated illnesses

Only 96% of respondents self-medicate and the common reasons were headache (87.3%), malaria (75.4%), pain (72.2%), and cough and catarrh (69%).

Figure 4: Practices of self-medication among respondents

The common medications used for self-medication were OTC painkillers (89.7%), antimalarial (80.2%), cough medicine (73%), and antibiotics (64.3%).

Figure 5: Prevalence of respondents self-medication

About 49% of respondents occasionally self-medicated, 22% self-medicated once a month and 21% rarely self-medicated, 7% often self-medicated and 1% self-medicated once a week or more.

Figure 6: Determinants for self-medication among respondents

The reasons for self-medication were; convenience (66.7%), familiarity with the medication (63.5%), previous successful experience with the medication (59.5%), perceived minor illness or symptoms (57.1%), lack of time to visit a healthcare professional (48%), cost savings (20.6%), lack of access to healthcare services (6.3%).

Figure 7: Sources of information for self-medication among respondents

About 102 (81%) respondents self-medicated based on previous experience with the same symptoms. Other sources of information concerning which medication to use included; pharmacist' recommendation (36.5%), recommendation from friends (32.5%), reading product labels and instruction (22.2%), online research (21.4%). Four 4 (3.2%) respondents claimed to self-medicate based on mother's recommendation and knowledge as a medical students.

Figure 8: Perceived benefit of self-medication among respondents

The perceived benefit of self-medication was immediate relief of symptoms (68.3%), time saving compared to healthcare processing (60.3%), understanding of one's body and health (38.1%), cost saving (32.5%), independence and self-control over health (30.2%). One1 (0.8%) respondent claimed to have self-medicated so as to reduce stress.

Figure 9: Perceived risk of self-medication among respondents

The perceived risk of self-medication was; delayed or incorrect diagnosis (66.7%), masking of symptoms (53.2%), side effects or adverse reactions (46.8%), worsening or the condition and drug interactions (39.7%), addiction or dependency (33.3%), and others (drug resistance) (0.8%).

Figure 10: Self-Rated health status of respondents

Respondents rated their health status to be very good (40%), good 40 (33%), excellent (21%), fair (5%), poor (1%).

Figure 11: Determinants for Health seeking behaviours of respondents

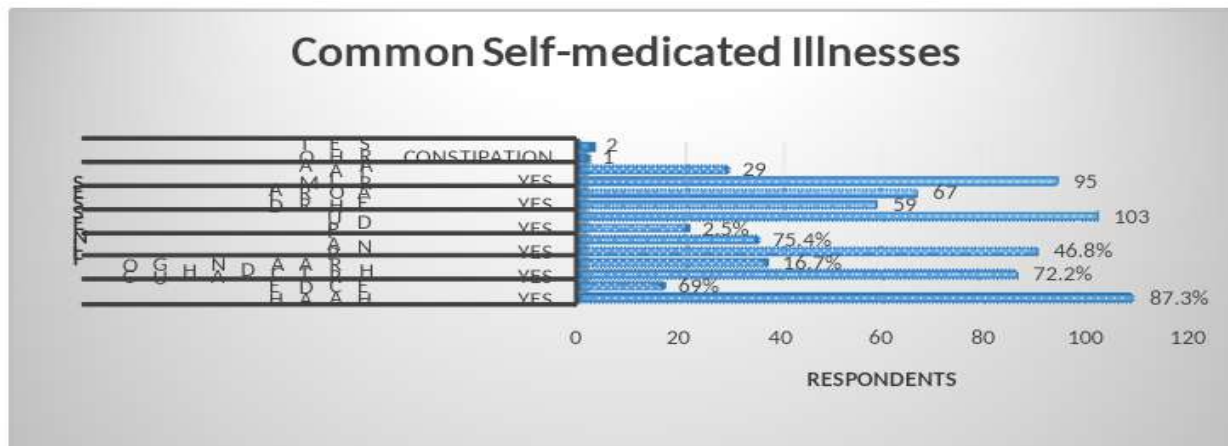
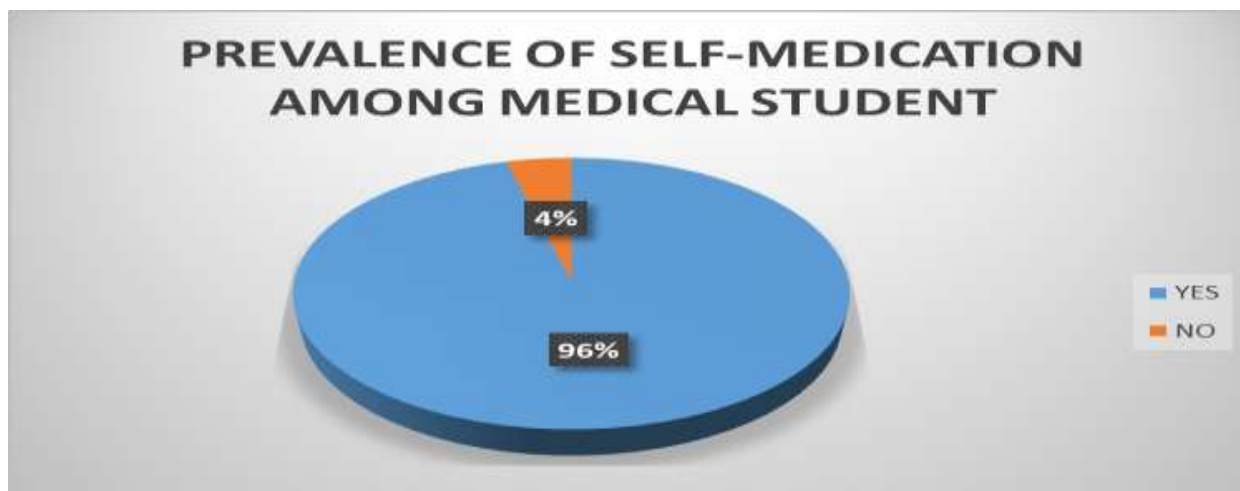
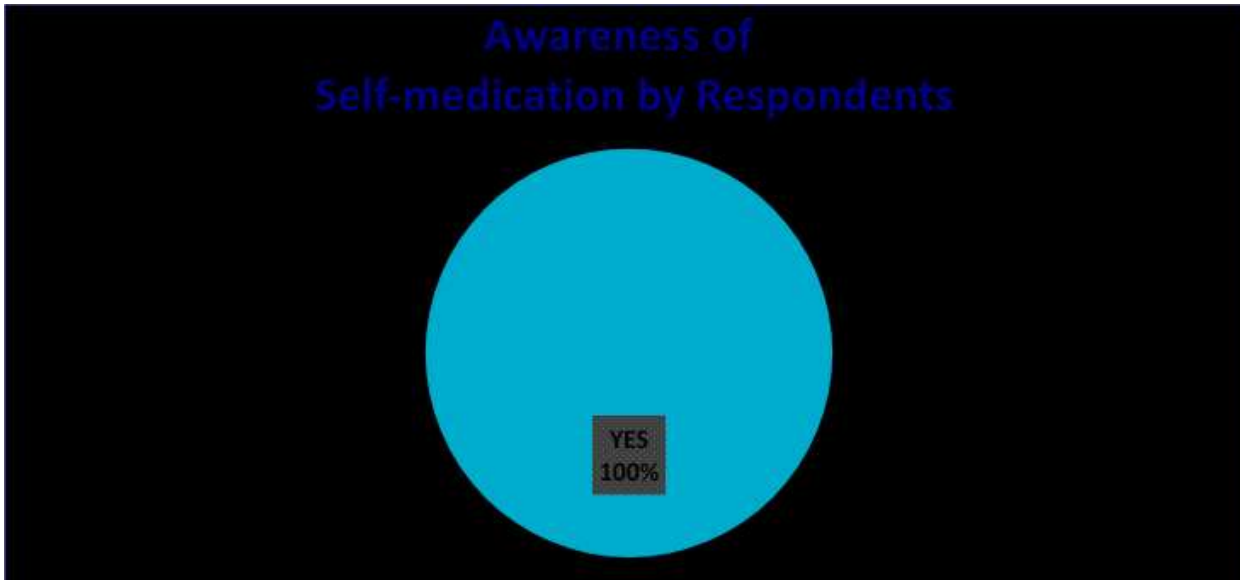
The general health seeking behaviours of respondents was rated as; sometimes (42%), often (31%), rarely (18%), always (8%), and never (1%).

Figure 12: Determinants why respondent don't seek professional medical care

The determinants for not seeking professional medical care were; lack of time (58.7%), belief that the condition will resolve on its own (45.2%), trust in self-diagnosis and self-treatment (39.7%), fear or anxiety about medical visits (24.6%), lack of access to healthcare (23%) and cost of healthcare services (21.4%)

Table 1: socio-demographic data of respondent

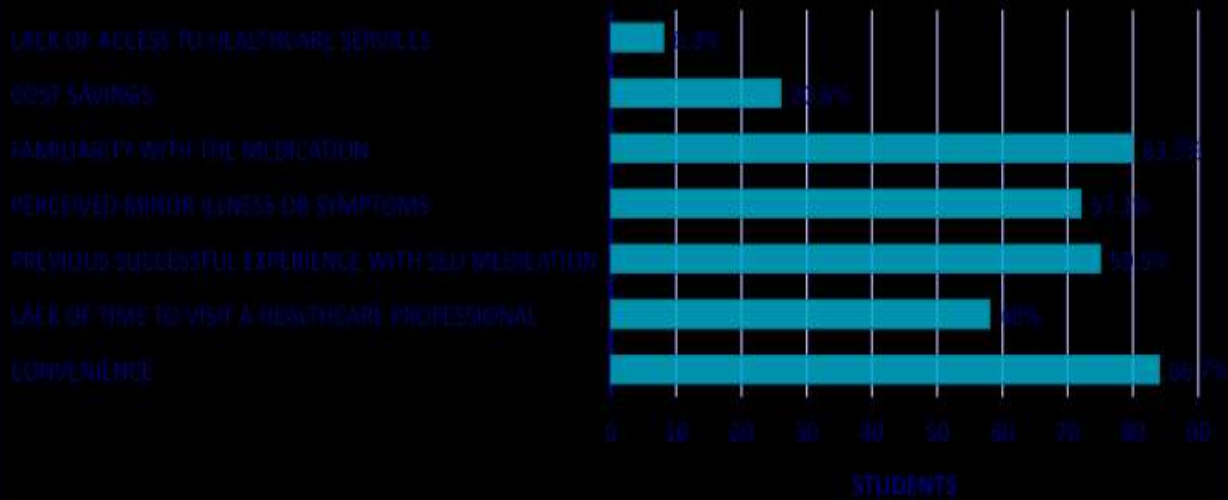
Section 2: Self-Medication Practices

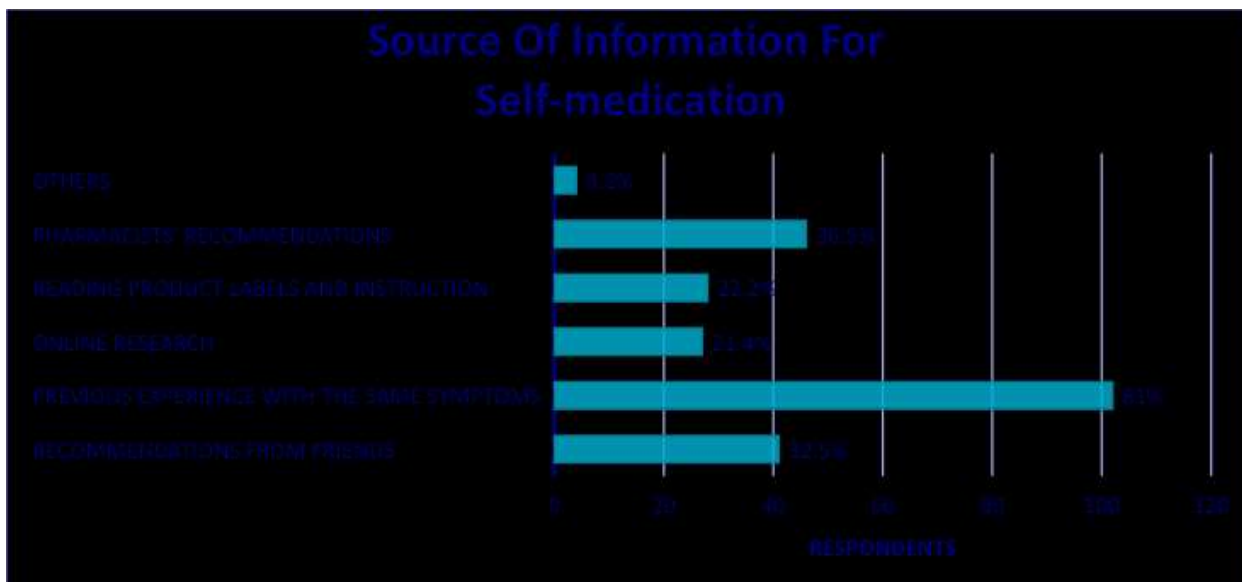
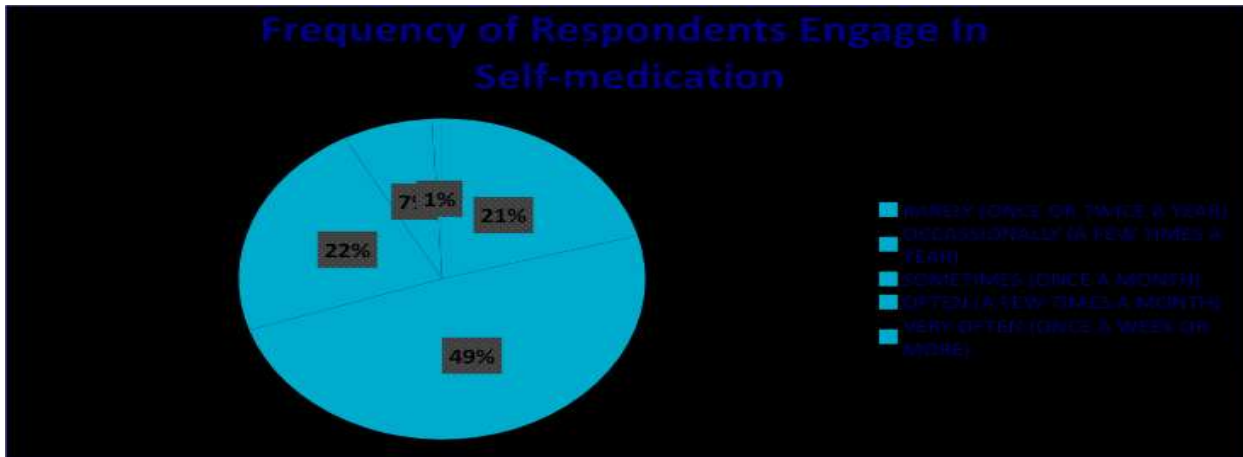


## Common Medications Used For Self-medication

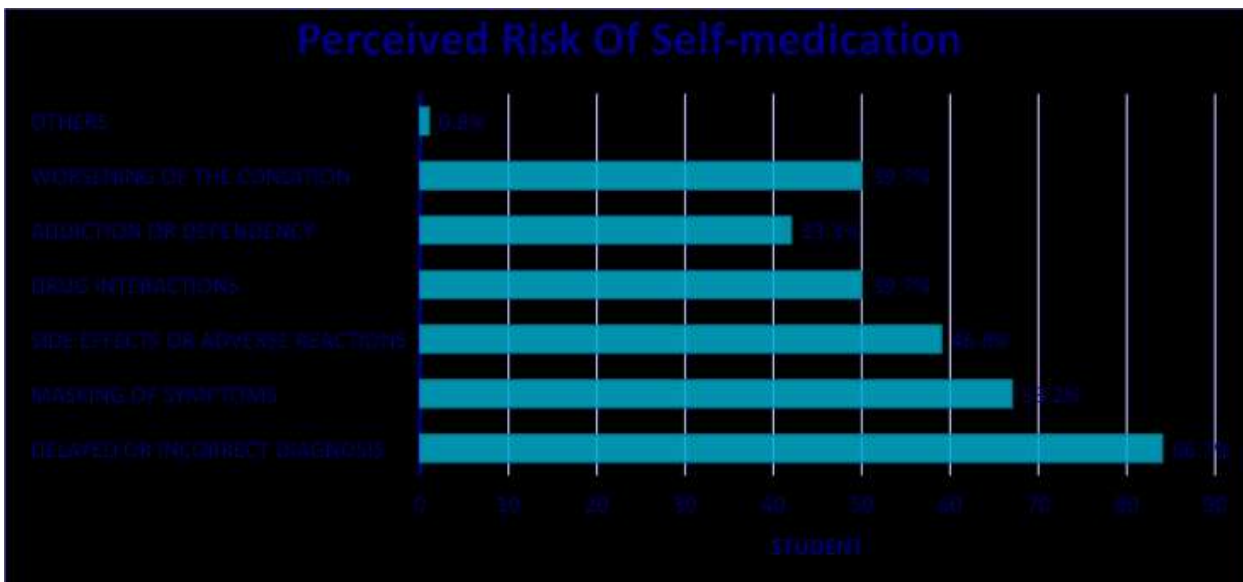
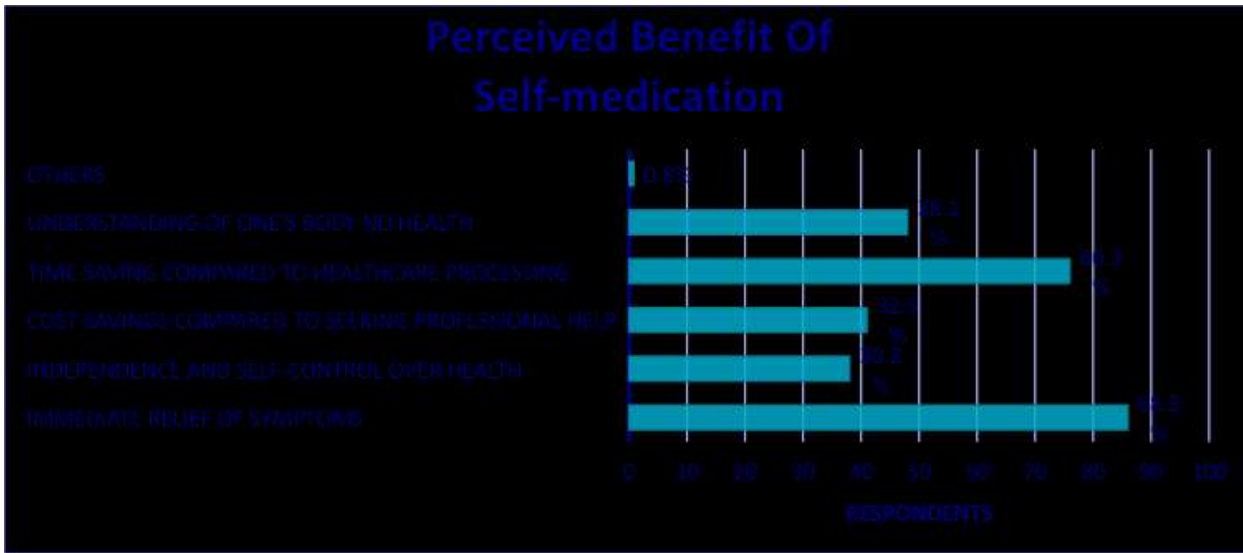


## Determinants For Self-medication



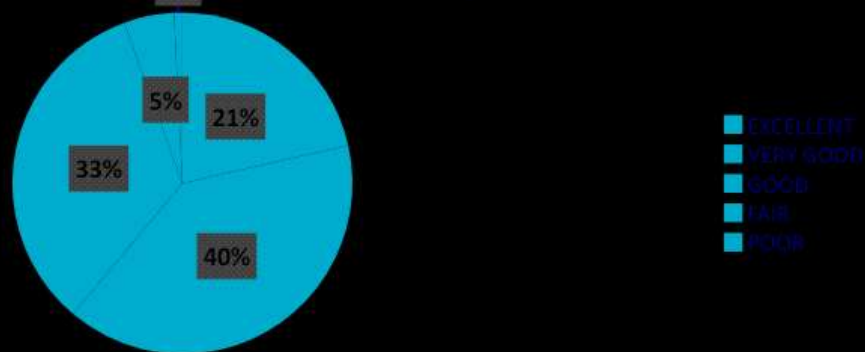


### Section 3: Perceived Benefit And Risk Of Self-Medication

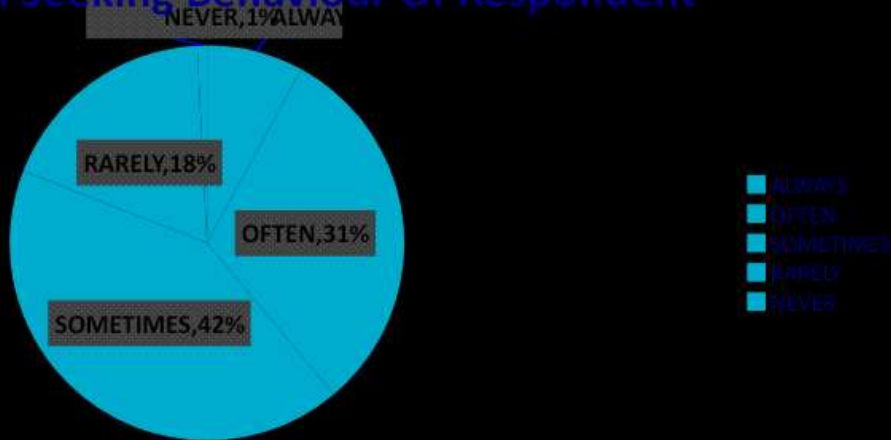


#### Section 4: General Health And Healthcare Seeking Behaviour Of Respondent

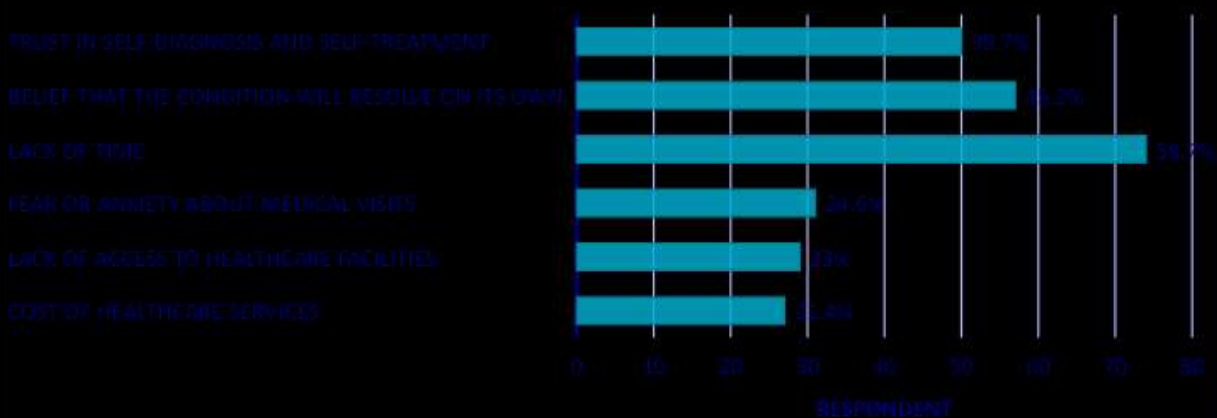
### Self-rated Health Status Of Respondents



### Health Seeking Behaviour Of Respondent



### Reasons For Not Seeking Professional Care When Needed



## DISCUSSION

Our survey results revealed that 115 (96%) medical students reported engaging in self-medication practices at least once in the past which correlated to the study done by Badiger , in 2012, in South India which revealed that 92% of medical students self-medicate <sup>13</sup>.

In our study we found out that more female students (67.5%) practiced self-medication than male students (32.5%).

Among those who self-medicated, 49% reported doing so occasionally (a few times a year).

The common illnesses respondents self-medicated for were headache (87.3%), malaria (75.4%), pain (72.2%), and cough and catarrh (69%).

Participants (89.7%) most commonly self-medicated with OTC painkillers. 80.2% of respondents reported using antimalarial, 73% used cough medicine and 64.3% used antibiotics as compared to the cross sectional study conducted by gupta et al, which revealed antipyretics (71%), analgesics (65%), and antibiotics (34%) were the most common self- medicated drugs <sup>15</sup>.

Our study showed that the most common reasons for self-medication were convenience (66.7%) and familiarity with the medication (63.5%) and previous successful experience with the medication (59.5%) which was unique to this study. The next common reason for self-medication in our study among medical students were perceived minor illness or symptoms (57.1%), lack of time to visit a healthcare professional (48%) which is in concordance with the study done by Chen et al, at a Chinese medical institution <sup>35</sup>.

Self-medication was perceived by respondent to be beneficial in immediate relief of symptoms (68.3%), time saving compared to healthcare processing (60.3%), understanding of one's body and health (38.1%). However, the risks that come with self-medication were delayed or incorrect diagnosis (66.7%), masking of symptoms (53.2%), side effects or adverse reactions (46.8%), worsening or the condition and drug interactions (39.7%), and addiction or dependency (33.3%).

Respondents refrained from seeking professional medical care for various reasons which were lack of time (58.7%), belief that the condition will resolve on its own (45.2%), trust in self-diagnosis and self-treatment (39.7%), fear or anxiety about medical visits and lack of access to healthcare (23%) and cost of healthcare services (21.4%).

## CONCLUSION

The results indicated a significant portion of medical students engaged in self-medication, primarily for convenience, familiarity with the medication, previous successful experience with the medication, perceived minor illness or symptoms, lack of time to visit a healthcare professional, cost savings, and lack of access to



healthcare services. Given the potential for significant harm caused by inappropriate self-medication, it is crucial to highlight the potential risks to both the students themselves and those they may advise on medication. This emphasis aimed to minimize the risk associated with self-medication. This practice warrants attention within medical education and healthcare systems to ensure responsible medication use among future healthcare professionals.

### **LIMITATION OF THE STUDY**

Limitation of the study included recall bias in response to questionnaire and non-response by some respondents , thus the minimum sample size was increased by 10%.

### **RECOMMENDATIONS**

We recommended the following;

- i. Medical schools incorporate education on responsible medication use into their curricula.
- ii. Further research is also needed to explore the long-term consequences of self-medication among medical students.
- iii. Efficiently enforcing regulations on the sale of potentially harmful drugs is crucial, and it should be supported by strong monitoring systems involving collaboration between doctors and pharmacists.

### **ACKNOWLEDGEMENT**

We appreciate our research assistants: Onoriode Favour Ewomazinon and Iyaomolere FayowoleTosin

### **CONFLICT OF INTEREST**

Non declared as the research implementation was funded by out of pocket expenditure.

### **REFERENCES**

1. United Nations Sustainable Development Goals.(internet) . (27 February 2024). Available at <https://sdgs.un.org/goals#history> .
2. World Health Organization. Guidelines for the regulatory assessment of medicinal products for use in self-medication. Geneva: World Health Organization; 2000.
3. James H, Handu SS, Khaja KAJA, Otoom S, Sequeira RP. Evaluation of the Knowledge, Attitude and Practice of Self-Medication among First-Year Medical Students. Medical Principles and Practice [Internet]. 2006 [cited 2020 Nov 27]; 15(4):270–5. Available from: <https://www.karger.com/Article/Abstract/92989>
4. Hughes CM, McElnay JC, Fleming GF. Benefits and Risks of Self Medication. Drug Safety [Internet]. 2001; 24(14):1027–37. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11735659/>



5. Stokke G. Self-prescribing among young Norwegian doctors: a nine-year follow-up study of a nationwide sample. Duouiono [Internet]. 2005 Nov 30 [cited 2023 Jul 10]; Available from: <https://www.duo.uio.no/handle/10852/29444>
6. Kiyingi KS, Lauwo J. Drugs in the home: danger and waste. World health forum 1993; 14(4): 381-384 [Internet]. 1993; Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/51719>
7. Esan DT, Fasoro AA, Odesanya OE, Esan TO, Ojo EF, Faeji CO. Assessment of Self-Medication Practices and Its Associated Factors among Undergraduates of a Private University in Nigeria. J Environ Public Health. 2018 Dec 20; 2018:e5439079.
8. JPMA - Journal of Pakistan Medical Association [Internet]. jpma.org.pk. Available from: [https://jpma.org.pk/article-details/8852?article\\_id=8852](https://jpma.org.pk/article-details/8852?article_id=8852)
9. Bennadi D. Self-medication: A current challenge. Journal of Basic and Clinical Pharmacy [Internet]. 2014; 5(1):19. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4012703/>
10. Akande-Sholabi W, AjamuAmenT, Adisa R. Prevalence, knowledge and perception of self-medication practice among undergraduate healthcare students. Journal of Pharmaceutical Policy and Practice. 2021 Jun 10; 14(1).
11. Rahimisadegh R, Sharifi N, Jahromi VK, Zahedi R, Rostayee Z, Asadi R. Self-medication practices and their characteristics among Iranian university students. BMC Pharmacology and Toxicology. 2022 Aug 8; 23(1).
12. Mandal S. Can over-the-counter antibiotics coerce people for self-medication with antibiotics? Asian Pacific J. Trop. Dis. 2015; 5(1):S184–S186.
13. Badiger S. Self-medication patterns among medical students in South India. Australasian Medical Journal. 2012 May 1; 5(4):217–20.
14. Smith A, Johnson B, Williams C. Self-medication practices among medical students: A cross-sectional study. Journal of Medical Education, 23(2), 45-50.
15. Gupta S, Kumar S, Singh A. Prevalence of self-medication among medical students in India: A cross-sectional study. Indian Journal of Medical Sciences, 71(4), 149-154.
16. Omolase CO, Adeleke OE, Afolabi AO, Ofolabi OT. Self-medication amongst general outpatients in a Nigerian community hospital. Ann. Ibadan Postgrad. Med. 2011; 5(2):64–67.
17. Montgomery AJ, Bradley C, Rochfort A, Panagopoulou E. A review of self-medication in physicians and medical students. Occup Med (Lond) [Internet]. 2011; 61:490-7.
18. Lee K, Kim T, Park J. Knowledge and awareness of risks associated with self-medication among medical students in South Korea. Korean Journal of Medical Education, 30(1), 29-36.

19. Gutema GB, Gadisa D A, Kidanemariam Z A, Berhe DF, Berhe AH, Hadera MG, Gidey K. Self-medication practices among health sciences students: the case of Mekelle University. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 1(10), 183-189.
20. James H, Handu SS, Khaja KA, Ootom S, Sequeira RP. Evaluation of the knowledge, attitude and practice of self-medication among first-year medical students. *Medical Principles and Practice*, 17(4), 270-275.
21. Adams J, Smith B, Davis R. Sources of information for self-medication among medical students: A survey study. *Pharmacy Education*, 19(1), 27-33.
22. Fong Y, Moles R. Information sources influencing self-medication practice among Australian pharmacy students. *Pharmacy Education*, 19(1), 64-70
23. Pınar G, İzzetoğlu K, Gümüş A. Evaluation of self-medication knowledge and behavior among medical students in Turkey. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, 13(1), 9.
24. Kasulkar AA, Gupta M. Self-Medication Practices among Medical Students of a Private Institute. *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences* [Internet]. 2015; 77(2):178–82. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4442466/>
25. Smith A. Patterns and perceptions of self-medication practices among undergraduate medical students. *J ClinDiagn Res*. 2018; 12(12):FC01-FC04.
26. Banerjee I. Self-medication practice and perceptions among undergraduate medical students: A cross-sectional study. *J ClinDiagn Res*. 2019; 13(6):FC05-FC09.
27. Sontakke SD. Evaluation of self-medication practices in acute diseases among university students: A cross-sectional questionnaire-based study. *J ClinDiagn Res*. 2014; 8(12):HC20-HC23.
28. El-Dahiyat F. Sources and behaviors of medical students during self-medication practices. *J Integr Care*. 2020; 29(1):126-134.
29. Abay SM. Self-medication practice among health science students in Northeast Ethiopia. *Risk ManagHealthc Policy*. 2021; 14:3751-3761.
30. Johnson R, Thompson L, Adams M. Patterns of self-medication among medical students in a UK university. *Journal of Pharmacy Practice*, 25(3), 101-108.
31. Väänänen M, Mäntyselkä P, Sumanen M, Jääskeläinen J, Koskela T. Self-medication with antibiotics among medical students in Finland: A cross-sectional study. *BMC Family Practice*, 19(1), 113.
32. Afolabi AO. Pattern of self-medication for acute respiratory tract infections among undergraduates of a Nigerian university. *J Health PopulNutr*. 2011; 29(4): 386-392.



33. Alkhatatbeh MJ. Patterns and attitudes of self-medication practices and possible role of community pharmacists in Al-Madinah Al-Munawarah, Saudi Arabia. Arch Pharm Pract. 2012; 3(1): 36-43.
34. Shankar PR. Self-medication and non-doctor prescription practices in Pokhara valley, Western Nepal: A questionnaire-based study. BMC FAM Pract. 2002; 3: 17.
35. Chen Y, Wang H, Liu Y. Factors influencing self-medication among medical students in China: A qualitative study. BMC Medical Education, 17(1), 36.
36. El Ezz N, Ez-Elarab H. Knowledge, attitudes, and practices of medical students towards self-medication at Ain Shams University, Egypt. Journal of Medical Education and Curricular Development, 5, 2382120518774386.
37. Hooper C, Meakin R, Jones M. Where students go when they are ill: how medical students access health care. Medical Education. 2005 Jun; 39(6):588–93.
38. Etsako West [Internet]. Wikipedia. 2023 [cited 2023 Jul 25]. Available from: [https://en.wikipedia.org/wiki/Etsako\\_West](https://en.wikipedia.org/wiki/Etsako_West).

## ESTIMATE OF CARBON STORAGE AND VEGETATION DIVERSITY IN MANGROVE ECOSYSTEMS IN ANGKE KAPUK NATURE PARK, NORTH JAKARTA.

Akip Maulana Yusup<sup>1</sup>, Gunardi Djoko Winarno<sup>2</sup>, Arief Darmawan<sup>3</sup>, Yulia Rahma Fitriana<sup>4</sup>.

E-posta: [aptriakip@gmail.com](mailto:aptriakip@gmail.com)

Lampung Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ormancılık Bölümü Öğrencisi, Bandar Lampung, Endonezya<sup>1</sup>  
Lampung Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ormancılık Bölümü Öğretim Görevlisi, Bandar Lampung,  
Endonezya<sup>2,4</sup>

Angke Kapuk Tebigatturizm Park, Demirgazyk Jakarta

### Özet

Ormanlar hem ekonomik, hem sosyal, hem kültürel hem de çevresel açıdan yaşamda önemli rol oynayan doğal bir kaynaktır. Mangrov ormanları, kıyı şeridindeki araziyi aşındırmamak için deniz suyunun tutulmasına yardımcı olan somut bir formdur. Pejaringan Bölgesi, Kamal Muara Köyü'nde bulunan Angke Kapuk Doğa Parkı (TWA), koruma açısından büyük bir potansiyele sahiptir ve çevresindeki alan için çevresel hizmetler şeklinde olumlu bir etkiye sahip yeşil bir açık alandır. Cakarta'nın kuzey kıyısında kalan ekosistemlerden biri olan ve bir dizi ekosistem hizmetine sahip Angke Kapuk Mangrov Ekosisteminin (MAK) korunmasının önemi, şu anda acilen öngörülmesi gereken potansiyel bozulma tehditleriyle karşı karşıyadır. Bu çalışmanın amacı Angke Kapuk Doğa Parkı, Pejaringan, Kuzey Cakarta, DKI Cakarta bölgesindeki Mangrov Ormanlarında Önemli Değer Endeksi (INP), Çeşitlilik Endeksi (H'), Düzgünlük Endeksi (E) ve Tür Zenginliği Endeksini (R) belirlemektir. Angke Kapuk Doğa Parkı, Pejaringan, Kuzey Cakarta, DKI Cakarta'daki Mangrov Ekosistemlerinde karbon depolama değerinin tahmin edilmesi. Bu araştırma 103.23 hektarlık bir alana sahip olan Angke Kapuk Doğa Parkı'nda gerçekleştirilmiştir. Bu araştırma Temmuz-Ağustos 2024 tarihleri arasında yaklaşık 1 ay süreyle yürütülmüştür. Örnekleme, örnekleme teknikleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Arazi örtüsü veya kullanımının toplam karbon stokunu hesaplamak için Mangrov Ormanı meşceresi bitki örtüsünün biyokütle içeriği esas alınmıştır. Karbon depolamasını ölçen örnek parsellerin yerinin belirlenmesi, Mangrov Ormanı bitki örtüsündeki meşcerelerin (ağaçların) her bir büyüme seviyesi için 11,29 m yarıçaplı dairesel bir parsel boyutuna sahip her bir arazi örtüsü üzerinde gerçekleştirilmiştir. Örnekleme, örnekleme teknikleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada, içerdiği karbon depolama miktarının değişkenlik gösterdiği 23 parsel bulunmaktadır. En büyük tahmini karbon depolama değerine sahip parsel 104,3 tC/ha toplam karbon depolama değeri ile 11. parsel, en küçük tahmini karbon depolama değerine sahip parsel ise 31,1 tC/ha ile 21. parseldir.

**Anahtar Kelimeler:** Karbon Stokları, Biyoçeşitlilik, Mangrovlar

## ESTIMATE OF CARBON STORAGE AND VEGETATION DIVERSITY IN MANGROVE ECOSYSTEMS IN ANGKE KAPUK NATURE PARK, NORTH JAKARTA.

### Abstract

Forests are natural resources that play an important role in life, both economically, socially, culturally, and environmentally. Mangrove forests are a tangible form that helps in holding back sea water so as not to erode land on the coastline. Angke Kapuk Nature Park (TWA) in Kamal Muara Village, Pejaringan District, has great potential for conservation and as a green open space that has a positive impact in the form of environmental services for the surrounding area. The importance of maintaining the Angke Kapuk Mangrove Ecosystem (MAK) as one of the remaining ecosystems on the north coast of Jakarta and has a number of ecosystem services, is currently facing potential degradation threats that need to be anticipated immediately. The purpose of this study is to determine the Important Value Index (INP), Diversity Index (H'), Evenness Index (E) and Species Richness Index (R) in Mangrove Forests in the Angke Kapuk Nature Tourism Park area, Penjaringan, North Jakarta, DKI Jakarta. Estimating the value of carbon storage in Mangrove Ecosystems in the Angke Kapuk Nature Park area, Penjaringan, North Jakarta, DKI Jakarta. This research was conducted at Angke Kapuk Nature Park, which has an area of 103.23 ha. This research was conducted for approximately 1 month, namely from July to August 2024. Sampling was carried out using sampling techniques. To calculate the total carbon stock of land cover or land use is based on the biomass content of Mangrove Forest stand vegetation. Determination of the location of sample plots measuring carbon storage is carried out on each land cover with a circular plot size with a radius of 11.29 m for each level of growth of stands (trees) in Mangrove Forest vegetation. Sampling was conducted using sampling techniques. This study has 23 plots where the amount of carbon storage contained varies. The plot with the largest estimated carbon storage value was the 11th plot with a total carbon storage of 104.3 tC/ha and the plot with the smallest estimated carbon storage value was the 21st plot which amounted to 31.1 tC/ha.

**Keywords:** Carbon Stocks, Biodiversity, Mangroves

## EXTRACTION, PURIFICATION, ISOLATION OF BIOMOLECULES OF A MEDICINAL SPECIES FROM ALGERIA AND THE EVALUATION OF THE CYTOTOXICITY ACTIVITY

Djohaina Makhlof<sup>1</sup>, Soumia Mouffouk<sup>1</sup>, Chaima Mouffouk<sup>1,2</sup> and Hamada Haba<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Chemistry and Environmental Chemistry (LCCE), Department of Chemistry, Faculty of Matter Sciences, Batna-1 University, 05000 Batna, Algeria.

<sup>2</sup> Department of Pharmacy, Faculty of Medicine, University of Batna 2 Mustapha Benboulaïd, 05000 Batna, Algeria.

E-mail : djohaina.makhlof@univ-batna.dz

### Abstract

The Boraginaceae family includes approximately 2000 species worldwide, mainly in Europe, Asia and Africa. The family comprises a group of plants that are important for pharmacology and cosmetology. The therapeutic effect of these plants is related to the content of many biologically active compounds, including naphthaquinones, flavonoids, terpenoids and phenols. In this context, a phytochemical study was realized on the *M.ciliata* plant, where the whole of the species was macerated in a hydroalcoholic solvent (ethanol/water) for 72 h , after filtration , a liquid/liquid extraction was realized by organic solvents with increasing polarity namely : petroleum ether (PE) solvent, ethyl acetate (EtOAc) for obtained three final extracts. To detect the presence or absence of different classes of secondary metabolites in the extracts, phytochemical screening was carried out using various protocols and reagents ,also two known secondary metabolites namely  $\beta$ -sitosterol and Daucosterol where isolated from the petroleum ether extract (PE) and ethyl acetate extract (EtOAc) respectively by used various chromatographic techniques including column at first step, then the precipitation in organic solvents then keep follow their purity with the Thin layer chromatography (TLC). The cytotoxicity of two extracts (PE and EtOAc) was tested according to brine shrimp lethality test and the results determined in term of LC50 (lethality concentration).

**Keywords:** Cytotoxicity, Flavonoids, Daucosterol, Phytochemical Screening.



## ETHNOBOTANICAL STUDY OF MANGROVE UTILIZATION AS FOOD IN PESAWARAN DISTRICT, LAMPUNG PROVINCE

Melviani<sup>1</sup>, Duryat<sup>2</sup> dan Melya Riniarti<sup>3</sup>

[duryatunila2@gmail.com](mailto:duryatunila2@gmail.com)

<sup>123</sup>Degree of Forestry, Faculty of Agriculture, University of Lampung, Jl. Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro  
No. 1 Bandar Lampung, 35145, Indonesia

### Abstract

The food crisis is currently a global issue that requires more attention from various countries, including Indonesia. To overcome the global food crisis, mangrove plants have the potential to be developed as an alternative functional food source. The purpose of this study was to ethnobotanically document the practice of utilizing mangroves as a food source in Pesawaran Regency. The research was conducted in March-June 2024 in Sidodadi Village and Gebang Village, Teluk Pandan District, Pesawaran Regency. This activity was carried out through the Snowball Sampling method to obtain and collect all information related to the utilization of mangrove plants as ethnobotanical food sources in Pesawaran Regency. The data collected were the types, parts of plants utilized, processing methods, products produced and efficacy obtained using interview techniques, observation, and documentation to explore the necessary data in accordance with the formulation of the problem. Data analysis used descriptive analytical methods to describe the types, processes, and products of mangrove processing as an ethnobotanical functional food source. Coastal communities in Pesawaran Regency, using the fruit of mangrove plants such as Legundi (*Vitex trifolia*) and Mangrove (*Rhizophora mucronata*) are processed into a variety of food products. The processed products produced are: as kitchen spices, flour, syrup and sugar which not only function as a food, but also as a source of food.

**Keywords:** *Blue ecosystem, crisis, food, climate, coastal, diversification*



## LAMPUNG İLİ PESAWARAN İLÇESİNDE MANGROVUN GIDA OLARAK KULLANIMINA İLİŞKİN ETNOBOTANİK ÇALIŞMA

Melviani<sup>1</sup>, Duryat<sup>2</sup>dan Melya Riniarti<sup>3</sup>

[duryatunila2@gmail.com](mailto:duryatunila2@gmail.com)

<sup>123</sup>Ormançılık Bölümü, Ziraat Fakültesi, Lampung Üniversitesi, Jl. Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No. 1  
Bandar Lampung, 35145, Endonezya

### Özet

Gıda krizi şu anda Endonezya da dahil olmak üzere çeşitli ülkelerin daha fazla ilgi göstermesini gerektiren küresel bir sorundur. Küresel gıda krizinin üstesinden gelmek için, mangrov bitkileri alternatif bir fonksiyonel gıda kaynağı olarak geliştirilme potansiyeline sahiptir. Bu çalışmanın amacı, Pesawaran Regency'de bir gıda kaynağı olarak mangrov kullanımı uygulamasını etnobotanik olarak belgelemektir. Araştırma Mart-Haziran 2024 tarihleri arasında Sidodadi Köyü ve Gebang Köyü, Teluk Pandan Bölgesi, Pesawaran Regency'de gerçekleştirilmiştir. Bu faaliyet, Pesawaran Regency'de mangrov bitkilerinin etnobotanik besin kaynağı olarak kullanımı ile ilgili tüm bilgileri elde etmek ve toplamak için Kartopu Örnekleme yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Toplanan veriler, problemin formülasyonuna uygun olarak gerekli verileri keşfetmek için görüşme teknikleri, gözlem ve dokümantasyon kullanılarak elde edilen bitki türleri, kullanılan kısımları, işleme yöntemleri, üretilen ürünler ve özellikleridir. Veri analizinde, etnobotanik fonksiyonel bir gıda kaynağı olarak mangrov işleme türlerini, süreçlerini ve ürünlerini tanımlamak için tanımlayıcı analitik yöntemler kullanılmıştır. Pesawaran Regency'deki kıyı toplulukları, Legundi (*Vitex trifolia*) ve Mangrov (*Rhizophora mucronata*) gibi mangrov bitkilerinin meyvelerini kullanarak çeşitli gıda ürünlerine dönüştürmektedir. Üretilen işlenmiş ürünler: mutfak baharatları, un, şurup ve şeker olarak sadece gıda kaynağı olarak değil, aynı zamanda ilaç veya hastalık önleyici özelliklere de sahiptir.

**Anahtar Kelimeler:** Mavi ekosistem, kriz, gıda, iklim, kıyı, çeşitlendirme.



## RELATIVE ABUNDANCE OF INSECT FAUNA OF APPLE (*MALUS DOMESTICA* BORKH) IN HIGH DENSITY PLANTATION

**Dr Sushila Devi**

**Associate Professor, Department of Micro Biology,  
Himachal Pradesh University,  
Shimla, 171005**

**Dr Neelam Kumari,**

**Assistant Professor Department of Biosciences  
Himachal Pradesh University**

**Dr Sangita Sharma**

**Scientist, Regional Horticultural Research and Training Station,  
Dr. Yashwant Singh Parmar University of Horticulture and Forestry,  
Mashobra, Shimla - 171007, Himachal Pradesh, India**

**Shivani Seraik**

**Ph. D. Scholar, Department of Biosciences  
Himachal Pradesh University**

**Shweta Bhatia,**

**Ph. D. Research Scholar, Department of Biosciences,  
Himachal Pradesh University, Shimla, 171005**

**Abstract**

During the course of study appearance of insect-pests started in the month of March coinciding with pink bud stage of apple. Insects belonging to orders Lepidoptera, Coleoptera, Hemiptera, Thysanoptera, Aracnida and Cucurlionidae were identified. The relative abundance of insects belonging to order Hemiptera was maximum followed by Acarina during 2018 and 2019, respectively. Major insect-pests recoded were *Panonychusulmi*, *Eriosomalanigerum* and *Thrips flavus* appeared as major pests in this crop. Maximum population of *P. ulmi* was reported on apple leaves during the month of September. However, the highest percent mean density and the relative density was reported in *P. ulmi* followed by *T. flavus* under high density apple plantation. The Simpson's Diversity Index were calculated as 0.85 and 0.84, respectively, during 2018 and 2019, which signifies the number of species present, as well as the relative abundance of each species under high density apple plantation.

Key words : Apple, diversity, high density, insect pests, relative density, Simpson's diversity index, survey.

## NIO/CDTE SOLAR CELL ENHANCEMENT

Said Elmassi <sup>a,\*</sup>, Lahoucine Amiri <sup>a</sup>, Mohammed Bousseta <sup>a</sup>, Safia Drissi <sup>a</sup>, Abdelaziz Abali <sup>a</sup>,  
Abdelfattah Narjis <sup>a,b</sup>, Lahcen Nkhali <sup>a</sup>, Abdelkader El kissani <sup>a</sup>, Nouredine Lebrini <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Laboratory of Materials, Energy and the Environment (LaMEE), Faculty of Science Semlalia. Cadi  
Ayyad University, P. O. Box 2390, Marrakech 40000, Morocco

<sup>b</sup> National school of applied sciences, Ibn Zohr university, Avenue Tamesoult, Agadir 80000, Morocco  
\*Corresponding author: [elmassisaid@gmail.com](mailto:elmassisaid@gmail.com); **ELMASSI**

### Abstract:

In this work, a NiO:Co thin film is used as buffer layer in the back contact of the CdTe solar cell. The structure of the solar cell is ITO/ZnO-n/CdS/CdTe/NiO/Au. The objective of this study is to examine the CdTe solar cell without and with NiO:Co tin film. The NiO:Co thin film was synthesized by radio frequency sputtering. The application of the thin layer of NiO:Co to the CdTe surface has greatly enhanced the performance of CdTe solar cells. An optimized NiO:Co was found to significantly improve the cell's current density from  $3.46 \times 10^{-4}$  to  $0.1 \text{ mA/cm}^2$  and open-circuit voltage from 294 mV to 600mV, which in turn increased the power conversion efficiency (PCE) from  $4.45 \times 10^{-5} \%$  to 0.025%.

**Keywords :** CdTe solar cell, NiO thin films, hole transport layer , solar cell efficiency, heterojunction.

## SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF NiS<sub>2</sub> THIN FILMS PREPARED BY THE SPIN-COATING METHOD

Noureddine Lebrini<sup>1\*</sup>, Mohammed Bousseta<sup>1</sup>, Said Elmassi<sup>1</sup>, Mustapha Beraich<sup>1,2</sup>, Lahcen Nkhaili<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratory of Materials, Energy and Environment (LaMEE), Faculty of Science Semlalia, Cadi Ayyad University, Marrakech, Morocco.

<sup>2</sup> Higher School of Technology of El Kelaa Des Sraghna, Morocco.

\* [n.lebrini.ced@uca.ac.ma](mailto:n.lebrini.ced@uca.ac.ma)

### Abstract:

In this study, we examined the microstructural, electrical, and optical properties of nickel sulfide films. These films were deposited onto glass substrates using the sol-gel technique and spin-coating deposition. The deposition solution consisted of a mixture of nickel chloride and thiourea, which are the respective sources of nickel and sulfur, with methanol used as the solvent. The resulting layers were then annealed in a furnace under a sulfur atmosphere at 400°C. To achieve this, a diverse range of advanced characterization techniques was employed, including X-ray diffraction (XRD), Raman spectroscopy, electrochemical techniques, scanning electron microscopy (SEM), and energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDX).

**Keywords:** Thin film; NiS<sub>2</sub>; scanning electron microscopy (SEM); characterization techniques including X-ray diffraction (XRD); ...



## COMPUTATIONAL INVESTIGATION OF STRUCTURAL, ELECTRONIC AND OPTICAL PROPERTIES OF CeO<sub>2</sub>/CoFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> HETEROJUNCTIONS

Zeshan Ahmed, Matiullah Khan\*

E-mail: [ph320222008@kust.edu.pk](mailto:ph320222008@kust.edu.pk) [dr.matiullah@kust.edu.pk](mailto:dr.matiullah@kust.edu.pk)

Kohat University of Science and Technology (KUST), Dr. Matiullah Khan, Department of Physics,  
Kohat, Pakistan

### Abstract:

Research into environmentally friendly semiconductor photocatalysts for efficient photocatalytic hydrogen evolution holds significant practical implications. In this work, we conduct a systematic investigation of the structural, electronic, and optical properties of CeO<sub>2</sub>/CoFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> heterojunction by using density functional theory. Leveraging first-principles calculations, we explore the CeO<sub>2</sub>/CoFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> heterojunction as a promising candidate. Surprisingly, our findings reveal that the band gap of the heterojunction is smaller than that of the individual CeO<sub>2</sub> and CoFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> components, leading to the formation of a type-II heterojunction, thereby enhancing the photocatalytic activity. The CeO<sub>2</sub>/CoFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> heterojunction exhibits oxidation and reduction potentials that meet the criteria for water splitting, demonstrating advantages over other photocatalysts in facilitating photocatalytic hydrogen evolution. Our computational study elucidates the potential mechanism underlying the synergistic interaction between CeO<sub>2</sub> and CoFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> monolayers, shedding light on their collective role in promoting photocatalysis and hydrogen evolution. These findings offer valuable insights for the rational design of high-quality semiconductor photocatalysts with enhanced performance.

**Keywords:** First-Principle, CeO<sub>2</sub>, CoFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>, Heterojunction, Photocatalyst

## PERFORMANCE STUDY OF LITHIUM-ION BATTERIES IN SEMI-ARID CLIMATE AIT SAID OUHAMMOU

Nassima<sup>1</sup>, AKHSASSI Mohamed<sup>1,2</sup>

E-mail n.aitsaidouhammou.ced@uca.ac.ma

<sup>1</sup>LaMEE, Faculty of Sciences Semlalia, Cadi Ayyad University, Marrakesh, Morocco.

<sup>2</sup>LGEMS, National School of Applied Sciences, Ait Melloul, Ibn Zohr University, Agadir, Morocco.

### Abstract

Energy storage plays a pivotal role in enabling the widespread adoption of renewable energy sources such as solar and wind, which are inherently intermittent. By storing excess energy produced during peak generation periods, storage solutions help ensure consistent energy availability, bridging the gap between day and night cycles or fluctuating demand. Batteries, particularly electrochemical systems, have emerged as the dominant technology for this purpose, largely due to their portability and ability to undergo multiple charge-discharge cycles.

The growing electrification of transportation, including hybrid and electric vehicles, and the increasing reliance on portable devices like smartphones and laptops, further underscore the need for efficient and reliable battery technologies. Among these, lithium-ion batteries (LIBs) have become the benchmark due to their high energy density, long lifespan, and relatively lightweight design.

This work delves into the state of the art of battery technologies, highlighting their types and key attributes. It then focuses on LIBs, exploring their fundamental components, operating principles, and mechanisms of degradation. A key aspect of the study is modeling battery degradation under various operating conditions, including temperature ranges (25°C–45°C) and states of charge (SOC, 20%–100%). The findings reveal that elevated temperatures and low SOC significantly accelerate capacity loss, providing valuable insights for optimizing battery performance and longevity. This research aims to advance understanding and contribute to the development of more robust energy storage solutions.

**Keywords:** Lithium-Ion batteries, mechanisms of degradation, degradation models, SOC



## **MONEY MARKET AND CAPITAL MARKET ANALYSIS**

**Hiftiroh Fauziah, Novalini Jailani**

**Department of sharia economics, STAI Ki Ageng Pekalongan, Indonesia.**

The money market and capital market are two important components of a country's financial system. The money market is where lenders and borrowers who need funds in the short term interact. Instruments traded in the money market generally have a maturity of less than one year, such as certificates of deposit, commercial paper, and the interbank market. The capital market is a meeting place between parties with excess funds and companies or institutions that need long-term funding. Trading instruments in the capital market have a maturity of more than one year, such as stocks, bonds, and mutual funds. The main difference between the two is the time horizon of the investment, the type of instruments traded, and the associated risks. The money market is considered safer with a lower level of risk than the capital market. However, the potential returns offered by capital markets are also higher.

Keywords: money market, capital market, financial instruments, short-term, long-term, risk.



## THE ROLE OF FINANCIAL INSTITUTIONS

**Jena Yuliyanti, Novalini Jailani**

**Department of sharia economics, STAI Ki Ageng Pekalongan, Indonesia.**

Financial institutions play an important role in providing financial products and facilities and regulating the flow of money in the economy. In general, financial institutions are divided into two main categories: banks and non-banks. Banks raise funds directly from the public through deposits such as savings, current accounts, and deposits, while non-bank institutions rely on securities, such as bonds and stocks, to raise funds. Both function to raise and channel funds efficiently to improve people's lives. The roles of financial institutions include fund raising and distribution, transactions, asset transfer, and liquidity management. Banks engage in basic banking services, while non-bank institutions offer more varied products. The transfer of assets between the two institutions also shows differences in mechanism and purpose, with banks being more organized in supervision, while non-bank institutions have more flexibility. In addition, interest rates and securities prices play an important role in financial market dynamics, where the relationship between the two affects investment decisions and overall economic stability.

Keywords: financial institutions, banks, non-banks, fundraising, interest rates, securities prices, liquidity, asset transfer, inflation.



## **DEMAND FOR MONEY AS A MOTIVE FOR TRANSACTIONS AND SPECULATION BASED ON KEYNES' THEORY**

**Fiina Idamatus Silmi, Novalini Jailani**

**Department of sharia economics, STAI Ki Ageng Pekalongan, Indonesia.**

This paper explores John Maynard Keynes' theory of money demand by placing special emphasis on the underlying reasons for transactions and speculation. Keynes explained that there are three main reasons why people and firms hold money: to conduct transactions, as a precautionary measure, and for speculation. Interest rates, inflation expectations, and economic uncertainty affect speculation motives. In contrast, the level of income, the price level, and the efficiency of the payment system affect the transaction motive. Monetary policy is heavily influenced by Keynes' theory. Keynes' theory also supports government intervention in the economy through fiscal policy to address problems such as recession and unemployment. The interest rate becomes the main tool for central banks to manage aggregate demand and achieve the objectives of inflation and economic growth. This paper concludes that Keynes' theory of money demand is very important for policy makers, economic actors, and the general public. It provides a useful framework to analyze how money, interest rates, and economic activity interact with each other.

Keywords: Keynes' Money Demand Theory, Transaction Motive, Speculation Motive, Interest Rate, Inflation.

## HOW DOES THE EUROPEAN UNION ENSURE STABILITY?

**Irina-Ana DROBOT** | ORCID 0000-0002-2556-6233 | E-Posta: anadrobot@yahoo.com

**Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,  
Department of Foreign Languages and Communication, Bucharest, Romania**

### Abstract

The purpose of this paper is to look at areas of life and at the ways in which they seek to ensure stability. Economic stability is ensured by the presence of a single market. This is because a single market means economic interdependence among the states that are EU members, which can lead to minimizing possible conflicts that can appear among these states. In the economic area, the Economic and Monetary Union facilitates trade, by means of the euro, the shared currency, and ensures stability of prices by means of the European Central Bank. There are also financial stability mechanisms which assist the states that are EU members during economic crises. Political stability is ensured by the supranational governance and by the rule of law. With respect to supranational governance, the European Commission, the European Parliament and the European Council represent various interests and make decisions in a balanced way. Social stability is ensured by the cohesion policy, which helps reduce disparities in less developed areas, and by the Human Rights protection, based on the EU Charter of Fundamental Rights, which deals with citizens' rights. External stability is ensured by the Common Foreign and Security Policy, through which the EU deals with global challenges, e.g. migration, terrorism, or regional conflicts. and by the Enlargement and Neighborhood Policy, which leads to the creation of partnerships and gradual integration. Among the strategies of crisis response and adaptations, we find the pandemic recovery, and the green and digital transitions. Through the latter, sustainable growth and resilience are supported by the EU. We notice that all these are measures, or proposed solutions to various issues that can be encountered along the way.

**Keywords:** economy, politics, society, external relations, crisis

## Introduction

How are we to understand the term stability with respect to the European Union? We could associate the word stability with an ideal state of affairs, very much in the same way in which we associate democracy with all the positive notions, such as justice (Miller, 1978), equality (Post, 2006), and freedom (Beetham, 2004). Both are notions whose meaning can change and vary according to the context in which it is used. When we claim certain actions are not democratic, we mean to say that these actions are not fair, yet we may further continue to wander, what does fair mean? Fair to whom? Stability could be defined in opposition with instability, the latter which can be understood as a state of uncertainty, chaos, and of conflicts of all kinds, as well as problematic situations with the political, social, and economic life of a certain space.

One notion we can associate with the European Union is the idea of welfare (Goma, 1996), which can be strongly tied to the idea of stability. Equality of chances can further on set us to continue along the same path. All of these are keywords, along with democracy, stability, and welfare, all of which can be associated with a state of well-being, coming from the support provided by the richer countries to the less rich ones within a supranational organization such as the European Union. This can be the first, and the most striking aspect, and also the one mostly hoped for by members of member countries or those countries aspiring to be members of the European Union.

We can further on relate the idea of stability to the value of peace, which is among one of the aims of the European Union, listed on the EU site (European Union, 2024), where peace is related to “the well-being of [EU’s] citizens.” Further on, the same site mentions how the EU sets out to ensure security, together with justice, to “prevent and combat crime,” to “establish an internal market,” to ensure “sustainable development based on balanced economic growth and price stability,” together with “full employment and social progress,” to “combat social exclusion and discrimination,” to promote equal rights for men and women, and to “enhance economic, social and territorial cohesion and solidarity” among its member countries (European Union, 2024). These are just a few basic examples of aims which can suggest to citizens of member countries the appealing idea of stability in the political, social, and economic areas of life. In the aims section, the European Union site sets up the expectations of citizens, in a manner reminding of a motivational speech, or of a speech based on pathos (use of emotion and its power to persuade the audience), ethos (authority of the speaker and power of persuasion), and logos (use of logic, or reason, and its power of persuasion) (Braet, 1992), which is expected to be found in the world of politics. Very often, politics relies on this mechanism of putting forth keywords which include values. Values are, after all, what holds on cultures, civilizations, communities, groups, as well as our personal principles and sense of ethics. According to Baciu (2012), values can be compared to diamonds, since

they have a strong resistance in time. What is more, once these values are no longer valid, entire cultures and civilizations can collapse.

How are these values promoted at the level of the EU? How can the EU provide an equivalent for what Baciu (2012) calls culture identity manifestations, which include, next to values, symbols, traditions, rituals, practices, and personalities? We could understand traditions, rituals, practices, and symbols as possible means to reinforce values in a culture.

### **Materials and Methods**

The European Union can be defined in relation to the larger concept of its being a union. In this sense, “Unions are collections of countries that decide together on the provision of certain public ‘goods’, that affect them all” (Alesina et al, 2005). What do we mean by goods? They could refer, based on this context, according to Alesina et al (2005), to public goods such as defense and policies. An example of the latter is the common currency.

Therefore, the EU can be understood as providing means of defense, laws, and policies, which could suggest stability in various areas of our life as its citizens.

We could interpret stability to lie at the core of the principles, objectives, as well as principles of the European Union, and we could see it present in various areas of concern of the EU, such as political, economic, and social.

The Treaty on European Union (Treaty, 1992) promotes peace and stability, within the EU borders, as well as at global level. The promotion of such values has its beginnings in the way in which the EU appeared after the Second World War (Vataman, 2010). One of its main purposes was to stop conflicts from happening in the future, and one way of achieving this was supposed to be by putting forth economic integration, together with political cooperation at the level of international relations. Such a structure of the countries, relying on, even depending on one another, could be a means of making their leaders to realize that it would not be to their advantage to start wars and other conflicts. In this way, it was believed that peace, and with it, stability, could be achieved, especially based on the mood after the Second World War, when no further destruction was wished for.

Since the EU is based on the rule of law, and since it emphasizes values such as democracy, together with respect for human rights (Von Bogdancy, 2000), it can be associated right away with long-term stability, since these values lie at its basis. The structure of the European Union, meaning its internal ones, and the relationships it has established with other countries can all promote stability, once the principles and values of democracy and respect for human rights are respected.

The Economic and Monetary Union (Verdun, 2007), the European Central Bank (Gerlach, 2004), and the

European Stability Mechanism (Micossi et al, 2011) help maintain financial stability within the EU. In this way, economic crises are prevented, and, moreover, prosperity, together with cohesion are also maintained.

Since the EU is made up of institutions, such as the European Commission, the European Parliament, and the European Council, it proves to be very efficient in addressing crises. Economic, political, as well as social stability are ensured by these bodies, or mechanisms, and financial crises, political disagreements, as well as global issues such as climate change and pandemics can be addressed. The EU, therefore, proves to be efficient in managing various crises.

Internal and external security are aspects related to internal and external stability. Europe's security is ensured by the Common Security and Defence Policy (Smith, 2017), which focuses on resolution of conflicts in a peaceful way. Diplomatic and aid policies also ensure stability in the neighbouring regions of the EU, and here we can mention the European Neighborhood Policy (Haukkala, 2007). External relations are, therefore, just as important as relations within the EU.

Social and regional stability can result from the way in which the EU focuses on social cohesion, solidarity, as well as regional development. Here we can mention funds such as the European Social Fund (Brine, 2002) and the European Regional or Development Fund (Wise & Croxford, 1988). Their purpose is to reduce inequalities among the states that are EU members.

Based on the enlargement of the EU, stability can be ensured for new member states, as it incorporates them within its system of aims, values, and policies promoting these values of democracy, peaceful relations among countries, and the implied opportunity of economic stability, next to political, and social stability.

At the level of economic stability, we can mention the existence of a single market, encouraging free movement of goods, but not only goods, through trade. Free movement of services, people, and capital among the EU member states is also possible and encouraged. Both trade, in the sense of cooperation, and competition, are encouraged, leading to economic growth. The euro, the common currency of the EU, is considered to help maintain the stability of its countries' economy, since exchange rate volatility is reduced. The presence of the Cohesion policy allows the EU to offer financial possibilities to less-developed countries that are its members. The role of the European Regional Development Fund can be mentioned here.

The institutions of the EU have a political role in establishing democratic governance through democratic decision-making processes supported by the European Parliament, the European Commission, and the European Council (Thomson & Hosli, 2006). In this way, cooperation, transparency, as well as accountability are made possible among the EU member states. The Rule of Law (Magen & Pech, 2018) ensures common legal standards for the EU member countries. The EU has a diplomatic approach to resolving conflicts through

peaceful means, such as dialogue and sanctions, in this way reducing tensions within its member countries and in its international relations.

At the level of foreign policy and security, the EU has promoted military and civil cooperation among the states, uniting them in a common effort to maintain peace and stability in Europe, based on, for example, the Common Security and Defence Policy (Smith, 2017). The EU also deals with conflicts in neighbouring countries, not just within Europe, since it is known that the world organization being so interdependent, conflicts in area other than the EU can have negative consequences on the EU countries. Common efforts among member countries promoted by the EU are visible at the level of social cohesion, with measures taken to promote social welfare through reduction of inequalities among countries, as well as through respect for human rights, among which non-discrimination. These common efforts can be identified by EU citizens to refer to the value of solidarity of the EU, which is in turn connected to another keyword present in discourse, namely unity. This unity can be understood to be present both at human, emotional, spiritual, cultural, as well as very down-to-earth levels, and here we have in view economic and defense measures. Crisis management is also included in these down-to-earth measures of solidarity, of common efforts. The member states cooperate and help one another in times of financial, humanitarian, economic crises, both out of conviction and sense of shared values, as well as out of the consequences of the presence of policies, rules, and laws.

The EU can be seen as a collection of structures, some resembling national cultures, sense of connection among citizens at emotional level, some other resembling institutional cultures, administrative concerns, as well as legal, economic, and military entities. The EU reflects the organization and structure of a society, yet one which is represented at a higher, larger level. It is a larger level than that of a country, of a nation, with all its administrative, political, legal, and economic aspects, as well as cultural and social ones, which are present, in the EU, through policies. The EU policies cover all these areas.

## **Results**

The stability offered by the EU can be regarded as both an ideal and a hope of the EU citizens, as well as a fact that is made possible through its reinforcement through policies. The EU's institutional structures can make stability become a reality and a clear result of its actions and programmes. The EU acts as a down-to-earth entity through its policies issued by various institutions, and which provide an organizational structure ensuring the benefit of the member countries. The welfare approach based on promising peace comes from a real historical event, that of the Second World War and its destructive aftermath, which had shocked everyone and which could be regarded as a motivating factor to comply with the EU's rules, laws, and regulations. Based on reference to this historical event, as well as on the situations each country may have confronted itself with based

on instability of various kinds, e.g. inequalities in economy or social roles, the EU can offer the impression of trust for citizens.

### **Discussion and Conclusion**

The values and aims of the European Union provide the motivational structure of the supranational organization. They ensure the citizens' and member countries' motivation and honest wish to maintain the cohesion and keep united, in a way which echoes the same unity present in cultures and civilizations, which are centred on the same values. These common values can also be related to common interests, especially in the case of supranational organizations such as the European Union.

Stability has various connotations with respect to the European Union, based on political, economic, and social levels. Reducing conflicts and inequalities can, however, sum up its associated connotations. Absence of conflict at international, political levels is related to wars among states. We can also see as conflict the inequalities at social levels, among people with income disparities, different cultures and ethnicities, men vs women, since these inequalities can be rooted in ideological perceptions. The hierarchical structure of society of the past is nowadays experienced as unjust, while in the past it was considered the way the world was. It was not believed to be even possible to change it, as one had to accept his or her position in the world, e.g. if born poor, one was supposed to remain poor.

The way the EU is organized relies both on an appeal to its citizens' emotional values and on reinforcing these through policies, setting up the way in which the EU societies function.

### **References**

- Alesina, A., Angeloni, I., & Schuknecht, L. (2005). What does the European Union do?. *Public Choice*, 123(3), 275-319.
- Baciu, S. (2012). *Culture: An Awareness-Raising Approach*. Cavallioti Publishing House, Bucharest, Romania.
- Beetham, D. (2004). The quality of democracy: Freedom as the foundation. *Journal of Democracy*, 15(4), 61-75.
- Braet, A. C. (1992). Ethos, pathos and logos in Aristotle's Rhetoric: A re-examination. *Argumentation*, 6, 307-320.
- Brine, J. (2002). *European Social Fund and the EU: Flexibility, growth, stability* (Vol. 11). A&C Black.
- European Union. (2024). Aims and Values. [https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/principles-and-values/aims-and-values\\_en](https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/principles-and-values/aims-and-values_en)
- Gerlach, S. (2004). The two pillars of the European Central Bank. *Economic Policy*, 19(40), 390-439.
- Gomà, R. (1996). The social dimension of the European Union: a new type of welfare system?. *Journal of*

*European Public Policy*, 3(2), 209-230.

Haukkala, H. (2007). The European neighborhood policy. *EU enlargement and the Transatlantic Alliance: A security relationship in flux*, 159-172.

Magen, A., & Pech, L. (2018). The rule of law and the European Union. In *Handbook on the Rule of Law* (pp. 235-256). Edward Elgar Publishing.

Micossi, S., Carmassi, J., & Peirce, F. (2011). *On the tasks of the European Stability Mechanism*. Ceps.

Miller, D. (1978). Democracy and social justice. *British Journal of Political Science*, 8(1), 1-19.

Post, R. (2006). Democracy and equality. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 603(1), 24-36.

Smith, M. E. (2017). *Europe's common security and defence policy*. Cambridge University Press.

Thomson, R., & Hosli, M. (2006). Who has power in the EU? The Commission, Council and Parliament in legislative decision-making. *JCMS: Journal of Common Market Studies*, 44(2), 391-417.

Treaty, M. (1992). European Union. *Official Journal C*, 191, 29.

Vătăman, D. (2010). History of the European Union. *LESIJ-Lex ET Scientia International Journal*, 17(2), 107-137.

Verdun, A. (2007). Economic and monetary union. *European union politics*, 320, 326.

Von Bogdandy, A. (2000). The European Union as a human rights organization? Human rights and the core of the European Union. *Common Market Law Review*, 37(6).

Wise, M., & Croxford, G. (1988). The European regional development fund: Community ideals and national realities. *Political Geography Quarterly*, 7(2), 161-182.





## THE EUROPEAN UNION'S VALUES: IDEALISM OR PRAGMATISM?

**Irina-Ana DROBOT** | ORCID 0000-0002-2556-6233 | E-Posta: anadrobot@yahoo.com

**Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,  
Department of Foreign Languages and Communication, Bucharest, Romania**

### Abstract

The purpose of this paper is to analyse whether the European Union's values can be understood as idealistic or pragmatic. The paper has in view values such as unity, democracy, multiculturalism, equality, and peace. While the values shown on the European Union's site could be interpreted, at first sight, as idealistic, we need to take into account the context in which the EU was created. Its purpose was, after the Second World War, to find ways in which to prevent similar future conflicts. Peace appears as a goal in the Treaty of Rome (1957) and in other treaties following this one, as a result of the wish for collective security. The motto of the EU, "united in diversity," also sounds utopic, as it refers to a world in which completely different nations, cultures, as well as languages exist together in harmony. The ideals of democratic governance, human rights, cultural inclusivity, protection of minorities, and promotion of equality are included in the European Charter of Fundamental Rights. Various problems appear along the way, such as the issues related to the EU's managing migration, economic disparities, and conflicts among the member states. Economic and political pressures such as Brexit or the eurozone crisis are proofs of the problems with the ideal of unity. All these ideals are values supported by treaties, initiatives, programs and policies, these being examples of pragmatism.

**Keywords:** unity, democracy, multiculturalism, equality, peace

## Introduction

Based on the way we read about and hear the others understand and claim to support the European Union's values, of human rights (Von Bogdandy, 2000), democracy (Follesdal & Koslowski, eds., 2013; Jachtenfuchs, 1998), equality (Post, 2006), solidarity, freedom (Beetham, 2004), mentioned on occasions of dissatisfactions with elections' results, candidates' values, political decisions, protests, we can find that these values reflect an idealistic side of the EU. The occasion of the November-December 2024 elections for president and parliament in Romania, where the author of the present paper lives, has opened the grounds to have a confrontation of values between EU supporters and nationalist, conservative supporters. What was immediately noticeable was that it all became a matter of values which were conflicting, irreconcilable ones function of the political position. What is more, both sides idealized the preferred set of values and demonized the other set of values, everything being reduced to a fight between good and evil.

We tend to go to extreme attitudes in our preference for a set of values over another, and the EU site with information for its citizens reflects in the section where it presents its values and aims, the idealized vision it proposes. It promises equality, freedom, welfare, solidarity, freedom, and all these values and aims are further on reinforced and turned into a reality through the laws and decisions issues by its institutions and present in policies. The laws and rules are there for a functional reason, to ensure stability and a strong sense of solidarity and cohesion so that the citizens and countries respect the EU's organization of society and comply with it. This can be seen as the pragmatic component of the EU, while the values are idealistic components. The word aims, however, suggests a pragmatic approach, and it is placed on the EU site next to values, suggesting a combination between the two.

The EU's policies include, next to laws and rules, awareness-raising campaigns regarding various issues, e.g. environmental care and citizens' health.

What are the causes of a supranational organization, which seems at first sight a pragmatic one, based on institutions and policies, to promote such idealistic values and world vision, such as the one promising peace and unity?

## Materials and Methods

Values, no matter how idealistic they sound in their portrayal of society, in the case of nations and countries, as well as in the case of the EU itself, have a functional purpose. Their purpose is to motivate members of a society to stick together for a common effort and a common interest. We can notice this in the speech of politicians. They put forth values which provide an idealistic world vision, and they attract voters. However, they feel disappointed when the ideal version of society does not become visible before their eyes. They

attribute all the fault to the politician, and it becomes an issue of not trusting politicians, or, at least, the respective politician. This shows that the motivation was not enough, and that perhaps a common effort would have been necessary even more, or that we just need to take responsibility for our own mistakes and wrong ways which have led us to be in a certain point in our lives. Usually, in the case of politics, the fault is attributed to someone else.

The common effort is, however, no longer attractive since the ideal state of society does not appear, and citizens are no longer motivated. The common values need to be maintained, and the EU does so with a clearly practical purpose, to maintain cooperation and ensure that the ways of the EU are respected.

While world peace is clearly a daydream, and even a utopia, it was a concrete reality at the time the EU was set up, after the devastating effects of the Second World War. Peace was then mentioned as an aim in the Treaty of Rome (1957), and afterwards it was mentioned in other treaties in a very concrete form, in the context of ensuring collective security.

The harmony of the different nations, suggested by the motto of the EU, “united in diversity,” again suggests a utopic vision, a world where we are all equal and where we have no conflicts. In fact, this motto reinforces the idea of peace, which becomes visible through interpretation. The unity, however, can refer to keeping together, united in common efforts to maintain the stability of our lives in the EU. The solidarity which is frequently mentioned in EU-related discourses, together with the cohesion, and the latter in the phrase cohesion policy, shows a very pragmatic attitude.

Further on, we notice that the European Charter of Fundamental Rights (Lock, 2019) mentions the values and aims of the EU which are found on the EU site, among which democratic governance, human rights, cultural inclusivity, protection of minorities, and, overall, promotion of equality. While on the site and in EU-related discourses and personal vision of citizens these values sound highly idealistic and utopic, they are presented in a charter, setting up laws by which the EU citizens’ society should function. This brings us down to earth due to the context where these values are used. They gain, therefore, a tangible dimension, since citizens are likely to respect these laws. The EU combines in its organization the practical and idealistic side of these values. It also promotes them through activities related to culture, e.g. fiction, films, documentaries, workshops, etc. In this way, citizens are both sensitive to these values and responsible towards them. Laws suggest responsibility and moral judgement, while the idealized vision of values suggests an emotional, honest approach, based on self convictions of doing what is right if citizens adopt these values.

Peace and unity, democracy and the Rule of Law, human rights and equality, are felt to become more than idealistic notions and part of an idealistic vision of the world, when they are present in documents of the EU,

such as the Treaty on European Union and the Charter of Fundamental Rights of the EU.

The connection between the idealistic and pragmatic vision of the world of the EU is created by the EU's reinforcement and legitimizing of these ideals translated as goals of its political, economic, and social policies, programs, and initiatives.

The diversity of the EU, represented by its member states, which have not only different cultures, but also different political systems and economic interests, can bring about some problems with the idealistic vision of unity in diversity. Different countries may have different views on democracy, and also different aims regarding climate-related policies. The ideal of solidarity, as well as its reinforcement based on policies, can also prove to be confronted with problems. An example can be an economy-related one, such as the Eurozone crisis, which showed that there were tensions due to different countries' economic interests. The EU can be seen as an institution having the role of balancing different interests of different countries, with its own as a supranational organization. Common interests may be hard to find, as well as the acceptance of common strategies. Common values and ideals have the function of softening these differences, which are the equivalent of various tensions which can end up in conflict. The geopolitical structure of the world also leads to various issues, due to different strategic interests and relationships with global powers. We have seen the recent case of relationships with Russia due to energy dependency, and the inevitable solutions of compromise leading to violations of human rights violations, from the point of view of other countries, which were the consequences of compromise. The enlargement policies of the EU can be interpreted as giving equal chance to other countries to join, and also as a means of maintaining stability at EU level. At the same time, the new member countries are accepted based on complying with the norms of the EU and sharing its values.

The idealized vision on the world, such as the vision on equality, can often be challenged. At least this is the way in which we can interpret the differences between the ideals promoted by the EU and some of its actions, which are perceived as very down to earth. We can give the extreme example of the migration policy. Here, the EU proved to have controversial practices, at least considering its support of human rights and dignity, which contrasted with the strict border control practices regarding refugees and asylum seekers. We could also understand as contrasting the practices related to foreign policy, when the EU trade and international relations with countries such as China and Saudi Arabia, which do not share the values of democracy and human rights.

Values and practical realities are both considered by the EU, since, after all, this is the only way through which it can manage the needs and wishes of its citizens, and the real-life conditions and constraints. The EU can be understood as having as its purpose to solve problems or, at least, to reduce the impact of various issues it is confronted with. The values are part of its discourse in a similar way in which they are part of the speeches of

politicians at national level. Values can be understood, in project management language, as aims, objectives, or at least as milestones. Landmarks in the aims and objectives of the EU are represented by democracy-related ideals and values, which become less abstract as they are introduced in treaties, policies, programmes, initiatives, and various documents. Through the legal framework, values turn from utopic ideals to tangible and feasible results.

### **Results**

The European Union, through the values it promotes, acts like a leader, or like a politician. It promotes these values as part of its discourse, of speeches which can motivate people to join the common efforts to build up a world where their lives would ensure their well-being. Leadership is not just a matter of laws and rules, but also a matter of motivation. Motivation is achieved based on promotion of common values, or ideals. The ideals are not, in fact, removed from reality, or from a realistic vision. The ideals offer a version of the future, providing a hypothetical version of reality which could be a beneficial one. The rules and laws, as well as the policies, can be understood as means to achieve the results which are represented by the values and seemingly idealized vision of reality. Ideals of the EU can be understood as a means of adding an element of spirituality and human connection among citizens of very different countries. Unity in diversity can be interpreted as meaning not just a collection member countries of the EU, but as referring to different cultures, as represented by the value of multiculturalism. Various EU dimensions, such as economic, social, legal, political, and cultural are included into a complete whole based on ideals, or values. The values are not just idealized, utopic versions of reality, but abstractions, or abstract understandings of the purpose of establishing a partnership at EU level based on various dimensions of societies in general, which are present at higher, EU level.

### **Discussion and Conclusion**

The European Union had been called the equivalent of the United States, based on its organization structure, as well as on the ideals that lied at its foundations, those related to the freedom of the individual to become whatever he or she wanted, through his or own force, yet in a medium where favourable conditions for freedom of action and possibilities of self-achievement were made possible. We can notice the same structure for both US and EU, namely one based on idealism and one based on pragmatism, the two dimensions intertwining. The US functions starting from its ideals of freedom, equality, and right to pursuit of happiness, which are all laid out in the Declaration of Independence. Therefore, its idealistic vision of the world is ensured to actually happen and become feasible based on a document. Society functions both on laws, and common unwritten rules, as well as based on ideals, which are translated under the form of values. These values are practiced in everyday life, and they are also present in the political and legal world, which makes them be and remain



relevant for the respective society. The European Union functions on similar values with those of the US, since these are the values mostly associated with democracy. People have always looked up to the United States as a land of promises and of possibilities, precisely due to the vision it created of democracy. It is part of human nature to have ideals and dreams about the way in which our life could go, and the political world, as well as the organization of society, reflect this need and natural structure of human nature. In this way, the EU, the US, various supranational organizations, as much as various countries and companies answer basic human needs of security and self-validation, reminding of the levels of the pyramid of Maslow. The basic needs of food and shelter are interconnected with the psychological well-being of each and every individual. We can see that this is obvious since, once we connect the needs for food and shelter to the economic level of life, we can see how societies have moved on towards becoming individualistic, which in turn allowed the occasion for culture and innovation to reach high levels. The individuals' needs for self-expression and self-achievement were also ensured. The EU can only function, just as any country, supranational organization, and any society according on this basic structure, represented by Maslow's pyramid of needs. This is why idealism and pragmatism are intertwined.



## References

- Beetham, D. (2004). The quality of democracy: Freedom as the foundation. *Journal of Democracy*, 15(4), 61-75.
- European Union. (2024). Aims and Values. [https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/principles-and-values/aims-and-values\\_en](https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/principles-and-values/aims-and-values_en)
- Follesdal, A., & Koslowski, P. (Eds.). (2013). *Democracy and the European Union*. Springer Science & Business Media.
- Jachtenfuchs, M. (1998). Democracy and governance in the European Union. In *Democracy and the European union* (pp. 37-64). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Lock, T. (2019). Rights and principles in the EU Charter of Fundamental Rights. *Common Market Law Review*, 56(5).
- Post, R. (2006). Democracy and equality. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 603(1), 24-36.
- Von Bogdandy, A. (2000). The European Union as a human rights organization? Human rights and the core of the European Union. *Common Market Law Review*, 37(6).



## AN ANALYSIS OF THE ANTHEM OF EUROPE'S UNOFFICIAL LYRICS

**Irina-Ana DROBOT** | ORCID 0000-0002-2556-6233 | E-Posta: anadrobot@yahoo.com

**Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,  
Department of Foreign Languages and Communication, Bucharest, Romania**

### Abstract

The purpose of this paper is to analyse the unofficial lyrics for the Anthem of Europe. The analysis will rely on literary and cultural studies. Cultural studies deal with the context in which it appeared and the official significant for the European Union. The anthem is based on Beethoven's Symphony No. 9, composed in 1824. *Ode to Joy* belongs to Friedrich Schiller and, set to music and especially in its instrumental version, it reflects the wish to show a universal message and to reflect the diversity of languages of the European member countries. The poem is a celebration of universal brotherhood. The hymn resonates with the values of the EU, of unity, wish for peace and cooperation. In the text, we notice keywords that reflect the EU values: unity, world peace, justice, freedom. In addition, we notice the wish for the EU to be "a greater motherland," which shall make Europe "flourish," therefore ensuring the well-being of its citizens. Unity is normally associated with a nation, and the hymn resembles hymns of a nation, which appeal to the patriotic emotions of the citizens. In the EU's hymn, an affective bond and harmony for the citizens of the EU is suggested. The ending shows a beautiful sight, that of the "Golden stars in the sky" which "are/ The symbols that shall unite us." The stars can be associated with success. The text of the anthem shows an idealistic version, resembling one of a daydream or fantasy, which shows the need for stability and well-being of those involved.

**Keywords:** unity, peace, cooperation, symbols, brotherhood



## Introduction

In its attempt to bring a sense of cohesion and emotional attachment among citizens, if not for the EU itself, which was seen as an administrative structure, the EU tried to introduce elements which are specific to countries and societies. A flag, a national day, a common currency and an anthem are associated with national identity. It is expected that, through the national anthem, values specific to a certain nation are present and reinforced through listening to the anthem.

An anthem can be considered as part of the cultural identity manifestations, a grid devised by Baciú (2012), and which includes the following elements: symbols, values, rituals, traditions, practices, and personalities. All the elements of the culture identity manifestations can be considered intertwined, with rituals, traditions, and practices reinforcing the values which are, in this way, proved to be common, and also relevant at a certain moment in time of a society and culture. The personalities can become symbols of certain values and mindsets. In their turn, symbols can be understood as reflecting and reinforcing certain values. We could include the anthem under the category of practices, rituals, and traditions which are there to keep alive and to share values. The anthem can also be understood as a symbol of the unity of a nation, or, in the case of the EU, as a collection of nations. The nations present under the form of EU members states are not an arbitrary collection of countries, and their relationships are not founded on purely economic and political interests. We could also consider further that politics is not just a matter of interests, but also a matter of creating and reinforcing a system of values, through ideology. Ideology has been a means similar to the one of culture (Geertz, 2014), which provided a common set of values and principles (Rohan & Zanna, 2001), together with rituals, traditions, and practices to maintain and reinforce them. Ideologies, as cultures, serve as means to shape, or to educate, their citizens.

How does the EU anthem portray the EU, both through its instrumental version and through its two versions of lyrics? What values does this anthem promote, stand for, and illustrate? How does the anthem portray the EU for its citizens, and how can it influence their attitude towards the EU and its policies, as well as its organization and its impact on their everyday lives?

## Materials and Methods

The EU anthem (European Union, 2024a) will be analysed based on a methodology combining literary and cultural studies. The literary studies methodology will rely on textual analysis, and reader-response criticism, since the meaning of the text is related to emotions and interpretations of the readers, based on their background knowledge. In the case of the EU anthem, the background knowledge of the readers is formed by the common knowledge shared by EU citizens who have contact with the EU on a daily basis, as well as by their emotions

about it. At the same time, the background knowledge also relies on their knowledge of the context in which the EU anthem was introduced and the meaning it was assigned in the respective context. At the same time, the cultural studies methodology completes the way in which the EU anthem has contextual and ideological relevance.

The instrumental part of the EU anthem comes from Beethoven's *Symphony No. 9*. While this musical piece was composed in 1824, it was considered relevant to the world today, showing how ideology considers or not certain cultural products from history to still be relevant to the present time. According to Minaroy & Nugrahani (2024), the piece by Beethoven has special significance, since it was included in the UNESCO Memory of the World Register (UNESCO, 2001). What is more, it was "adapted as the European Union's anthem (Tscherny, 2023)" (Minaroy & Nugrahani, 2024). Even more so, there is a connection between Beethoven and politics: "Beethoven was also a politically literate. He disliked aristocracy, assuming that the title of prince was obtained by birth, while he achieved his position by his own hard work" (Minaroy & Nugrahani, 2024).

The instrumental version suggests the universal language of music, and, by extension, the universality of the message. This connects to the motto of the EU, which is united in diversity. Since the Symphony belongs to European culture, it was considered to be a common element of European culture, showing that European countries could share a common cultural heritage. The EU does not have official lyrics to this musical piece. However, the most frequently associated lyrics are those of *Ode to Joy* by Friedrich Schiller, and which are presented below, in their English version:

Joy, beautiful spark of divinity,  
Daughter from Elysium,  
We enter, fire-drunk,  
Heavenly, thy sanctuary!  
Thy magic binds again  
What custom strictly divided;  
All people become brothers,  
Where thy gentle wing abides.

The poem portrays a utopic world, which resonates with the image the EU seeks to create for itself, based on a sense of brotherhood. The "customs strictly divided" resonate with the idea of the diversity promoted by the EU, while the brotherhood resonates with the idea of unity promoted by the EU. Knowledgeable readers can



give this interpretation based on their background knowledge, yet, at the same time, this is the interpretation suggested by the EU. The EU provides a context of communication, and the readers, or citizens of the EU, interpret the message using their pragmatic competence. The meaning of the words in the lyrics are interpreted based on the communication context, of the EU wishing to reinforce its values (European Union, 2024b).

The values of the EU promoting unity, peace, and cooperation can be identified in the poem by Schiller, and the unofficial anthem of the EU can be understood as both another poem and as an interpretation reinforcing this interpretation prompted by the EU from its citizens.

The other unofficial lyrics are presented below, and they are going to be analysed stanza by stanza.

The first stanza introduces readers and EU citizens to the mindset provided by the EU motto, united in diversity, and to the purpose of this motto to ensure cohesion, cooperation, and solidarity, in order to focus on a common goal, that of well-being, symbolized by peace:

Europe is now united,  
United it may remain;  
Our unity in diversity  
May contribute to world peace.

The second stanza includes other values which are familiar to EU citizens, and which have become, by now, part of the everyday life speech of citizens believing in and standing for the system of values proposed by the EU:

May there forever reign in Europe  
Faith and justice  
And freedom for its peoples  
In a greater motherland

This second stanza refers to justice and freedom, which are among the wishes for those citizens valuing democracy. Freedom refers to freedom of personal thought, as well as of freedom of action. It resonates with the ideal of unity in diversity from the first stanza, since justice and freedom can provide common ground for the diverse countries and mindsets. Justice and freedom are universal values. The faith could be related to the one in the EU and its beneficial role, as well as to the religious faith which is, after all, a universal value and

practice around the world, in spite of the differences related to different religious systems. The second stanza ends with line which could be interpreted as a concluding remark, namely: "In a greater motherland," which is a way in which the EU wishes to be seen. The EU wishes to resemble the structure of a country, of a nation, of a society, with a common culture, in order to make its citizens feel that they have something in common more than just rights and laws, than just the welfare side. In this way, the citizens will feel personally and honestly motivated to apply the EU laws and behave according to rules and norms.

The third stanza presents a society of welfare, which is the EU, whose main role is to reduce inequalities at various levels, economic, providing enough resources for less developed areas, as well as at social level, providing equality of rights between men, women, and other ethnicities:

Citizens, Europe shall flourish,  
A great task on thee calleth.  
Golden stars in the sky are  
The symbols that shall unite us.

The welfare is suggested by the verb to flourish. The verb to flourish is associated with well-being, as well as with development. The beautiful image of the "Golden stars in the sky" can suggest cultural achievements, as well as economic, social, and political ones. This image can be connected to the flag of the EU, as readers are given a further clue in the last lines, mentioning that these stars are "The symbols that shall unite us." The stars can be associated with a higher purpose, as well as to success. The stars can also draw an association with star-spangled banner, the flag of the US, which represents the same democratic value of freedom, and opportunities for the individual to achieve success.

The text of this second unofficial anthem was originally written in Latin, and it was further on translated into other languages. The text looks very easily understandable, its meaning obvious for the EU citizens. The text of this anthem looks like the language of political speeches reinforcing certain values and appealing to them for the support of the people. The words chosen related to the values of the EU, unity, united, peace, freedom, justice, are keywords with high emotional charge for the current world level values related to democracy.

The anthem is part of the emotional, humane component of the EU, whose impact is greater on the EU citizens than just the set of rights and benefits given to them by the EU. The words and the anthem are short and to the point. The values mentioned in the anthem are highly concise and, due to this, very powerful, resonating with personal wishes and beliefs of EU citizens.

## Results

The lyrics of the unofficial anthem of the EU resonate with its cultural and ideological objectives, such as unity in diversity, peace, cooperation, freedom and justice. From the poem by Schiller, the lines "Thy magic binds again/ What custom strictly divided," which are the equivalent of the following lines from the other version of lyrics for the anthem, "Our unity in diversity/ May contribute to world peace," refer to the unity in diversity, and its intended consequence of the EU to create a sense of cohesion for its member countries and for its citizens. Peace and cooperation are present in the following lines of the translated Latin version of the anthem: "May there forever reign in Europe / Faith and justice/ And freedom for its peoples."

The use of symbols and their emotional appeal are also part of the second version of the anthem's lyrics, in the image of the stars. The EU as a "greater motherland" becomes an ideal for EU citizens, which allows them to have the feelings of belonging and pride, which are normally associated with being citizens of a country and members of a national culture.

The anthem of the EU becomes a means of giving a concrete shape to the abstract ideals represented by the EU values.

## Discussion and Conclusion

The role of a national anthem is to unite emotionally the members of a country. The values presented in the anthem are patriotic values, which have high emotional charge and which drive the people of a country to action, of which heroic deeds on the battlefield are one example. Otherwise, the efforts to maintain peace, stability, and welfare are also among the goals had in view by individual countries. Every country has an administrative side and a spiritual side, an everyday life side, and a cultural one. The cultural side of any country is a source and a means of reinforcing attachment for someone's country.

The sense of belonging based on values has been part of the intended purpose of art, a goal had in mind right from the start of the artists, as well as unintended, as in the case of artistic works which are considered representative by the ideology present at a certain time in a society.

The EU follows the same lines, with the symphony by Beethoven being a musical piece considered emblematic by the EU, and having its meaning created by association with the two versions of unofficial anthems.

## References

- Baciu, S. (2012). Culture: An Awareness-Raising Approach. Cavallioti Publishing House, Bucharest, Romania.
- European Union. (2024a). European Anthem. [https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/symbols/european-anthem\\_en](https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/symbols/european-anthem_en)
- European Union. (2024b). Aims and Values. [https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/principles-and-values/aims-and-values\\_en](https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/principles-and-values/aims-and-values_en)
- Geertz, C. (2014). Ideology as a cultural system. In *Ideology* (pp. 279-294). Routledge.
- Minaroy, T. I., & Nugrahani, H. S. D. (2024). Cultural and Political Perspective on Beethoven's "Ode to Joy" as the European Union's Anthem. *Journal of Strategic and Global Studies*, 7(2), 4.
- Rohan, M. J., & Zanna, M. P. (2001). Values and ideologies. *Blackwell handbook of social psychology: Intraindividual processes*, 458-478.
- Tscherny, D. (2023). An anthem for Europe: Comparing historical appropriations of Beethoven's Ode to Joy.
- UNESCO. (2001). Memory of the World Register-Nomination Form. <https://en.unesco.org/memoryoftheworld/registry/477>



## ASSESSİNG GROWTH AND DEVELOPMENT İN SOUTH-EAST ASIAN COUNTRİES. CASE STUDY

**Professor Dr. Laura Diaconu (Maxim)**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5745-3850>**

**E-mail: [lauradiaconu\\_07@yahoo.com](mailto:lauradiaconu_07@yahoo.com)**

**Faculty of Economics and Business Administration,  
“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Romania**

### **Abstract**

South-East Asian countries, characterized by diverse economies, cultures and political systems, have experienced remarkable growth in recent decades. Meanwhile, they faced many challenges in terms of inequality, environmental sustainability and political stability. It was assumed that the current pace of poverty reduction depends not only on the rate of economic growth, but also on how the benefits of growth are shared. By analysing key economic indicators such as GDP growth, human development index, infrastructure development and social welfare, the study identifies the factors driving growth in the region. Meanwhile, the present paper also examines the role of foreign investment, trade policies and regional cooperation through organizations like ASEAN in shaping the economic landscape. The findings provide insights into the successes and challenges of South-East Asia's economic development and offers policy recommendations for sustaining growth while addressing socio-economic disparities. Policy reforms in education, property rights, and research and development are some of the major challenges that should be addressed.

**Key words:** growth, development, South-East Asian countries



## CHINA'S ENVIRONMENT: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

**Professor Dr. Laura Diaconu (Maxim)**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5745-3850>**

**E-mail: [lauradiaconu\\_07@yahoo.com](mailto:lauradiaconu_07@yahoo.com)**

**Faculty of Economics and Business Administration,  
“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Romania**

### **Abstract**

A rising concern about the relationship between carbon emissions, economic growth, and energy consumption has emerged due to the trade-off between economic development and environmental degradation. The concern appears to be more prevalent and severe in the Asian countries, particularly in China. This country has experienced a significant economic growth in recent decades and it is expected to sustain this growth rate for many years ahead. This economic expansion is placing growing pressure on energy demand, which is currently heavily dependent on fossil fuels. This paper examines the complex environmental landscape of China, focusing on the nation's efforts to balance economic growth with environmental sustainability. The key opportunities for sustainable development include advancements in renewable energy technologies, the potential for green innovation, and the country's ambitious environmental policies, such as the 14th Five-Year Plan and the goal of achieving carbon neutrality by 2060. However, these opportunities are tempered by challenges such as the dependency on coal, the environmental costs of industrial production and the socio-political complexities of implementing nationwide ecological reforms.

**Key words:** environment, sustainable development, China, energy demand, energy consumption





## TƏLİM PROSESİNDƏ TƏHSİLALANIN ANALİTİK VƏ EVRİSTİK FƏALİYYƏTİNDƏ OPTİMAL MÜNASİBƏTLƏR

**KAMAL CAMALOV**

**Pedaqoji elmlər doktoru, professor**

**Azərbaycan Respublikasının Əməkdar müəllimi**

**FİRƏDUN İBRAHİMOV**

**Pedaqoji elmlər doktoru, professor**

**Azərbaycan Respublikasının Əməkdar müəllimi**

*Mövzusunun aktuallığı.* Həm elmi mənbələrin araşdırmasından, həm də pedaqoji təcrübədən bəlli olur ki, təlim-tərbiyənin əsas təşkilat forması kimi dərslərin ardı-arası kəsilmədən təkmilləşdirilməsi təxirəsalınmaz, həmişəyaşar problemdir. Çağdaş zamanımızda IV sənaye inqilabının çağırışlarına müvafiq təhsilin həyata keçirilmə yolu kimi dərk edilən təlim prosesi şagirdmərkəzli (təhsilalanmərkəzli) olmalıdır. Hansı ki, bu tələbin reallaşması üçün təlim prosesində təhsilalanın digər bir sıra şərtlərlə yanaşı analitik və evristik fəaliyyətin optimal münasibətləri tənzimlənməlidir. Təlim prosesində belə bir mühitin mövcudluğu onun təşkilat formasının altstrukturlarının (xarici və daxili strukturların) məntiqi bağlılığından, hər bir altstrukturun elementlərinin seçilməsindən və bu elementlərin funksiyalarının reallaşma səviyyəsindən asılıdır. Söylənilənlərə rəğmən iddia edirik ki, “Təlim praktikasında dərslərin metodik strukturunun şagirdlərin analitik və evristik fəaliyyətlərinin nisbəti baxımından konkretləşdirilməsi” IV sənaye inqilabının çağırışlarına müvafiq təhsilin həyata keçirilmə yolu kimi dərk edilən şagirdmərkəzli (təhsilalanmərkəzli) təlim prosesinin formalaşdırılması problemin həllinə yönələn aktual tədqiqat məsələsidir.

*Tədqiqatın metodoloji əsası.* Tədqiqatın aparılması prosesində L.Bertalanfinin “Sistem təhlili ideyasından” [9, səh.8] bəhrələnilib, dialektikanın mühüm qolu kimi formalaşaraq onun alternativ səviyyəsinə yüksəlmiş “Sistem-struktur yanaşma”dan, elmi idrakın empirik-nəzəri və nəzəri metodlarından, elmi idrakın formalarının daxili əlaqələrindən, müxtəlif pedaqoji və psixoloji araşdırma ümumiləşmələrindən metodoloji əsas kimi istifadə olunmuşdur.

*Tədqiqat üzrə əldə olunmuş materialların interpretasiyası.* Elmi mənbələrdə (tərəfimizdən araşdırılan) təlimin təşkilat forması anlayışının ilə bağlı interpretasiyalarda fikir müxtəlifliyi mövcuddur. Lakin təlimin təşkilat formasına bu prosesin komponenti kimi baxılmasına qarşı çıxan yoxdur. Bizim subyektiv anlamımıza görə, “təlimin (inkişaf və dəyişmə prosesinin-təhsilin həyata keçirilmə yolunun) təşkilat formasını onun

məzmununun mövcudluq üsulu, məzmunun mövcud olmasını mümkün edən öz daxili təşəkkülü, quruluşu” kimi dərk etmək lazımdır. Tam sistem olan təlim prosesinin idarə olunmasının səmərəliliyi onun məzmun və forması arasında düzgün nisbətə tapılmasından asılıdır.

### ***Tədqiqatın elmi yeniliyi:***

1. Tam sistem olan təlim prosesinin idarə olunmasının səmərəliliyinin onun məzmunu ilə və forması arasında adekvatlığın tapılmasından asılı olduğu diqqətə çatdırılmışdır;

2. IV sənaye inqilabının çağırışlarına müvafiq formalaşması zəruri sayılan təhsilin həyata keçirilmə yolu kimi dərk edilən təlim prosesi şagirdmərkəzli (təhsilalanmərkəzli) yanaşmasından öyrənilmişdir;

3. Təlim prosesinin şagirdmərkəzli (təhsilalanmərkəzli) olması tələbinin reallaşması üçün sözügedən prosesdə təhsilalanın digər bir sıra şərtlərlə yanaşı analitik və evristik fəaliyyətin optimal münasibətləri tənzimlənmişdir;

4. Təlim prosesində analitik və evristik fəaliyyətin optimal münasibətlərinin tənzimlənməsi mühitin mövcudluğu onun təşkilat formasının altstrukturlarının (xarici və daxili strukturların) məntiqi bağlılığından, hər bir altstrukturun elementlərinin seçilməsindən və bu elementlərin funksiyalarını reallaşdırma bilməsi səviyyəsindən araşdırılmışdır.

***Tədqiqatın praktik əhəmiyyəti.*** İnanırıq ki, tədqiqat prosesində əldə olunan elmi yeniliklərə istinad olunması praktik pedaqoqun fəaliyyətinin (təlim prosesinin təşkil və idarə olunması üzrə fəaliyyətinin) səmərəliliyinə müsbət təsir edəcəkdir.

Təlim praktikası təsdiq etmişdir ki, ümumtəhsil məktəblərində təlim-tərbiyə işinin əsas təşkilat forması dərslərdir [6, səh.324]. Dərs haqqında ayrı-ayrı müəlliflər maraqlı fikirlər irəli sürürlər. Məsələn, M.Maxmutovun fikrincə, dərs təlimin əsas hərəkəti formasıdır ki, təlimin məzmunu, prinsip və metodları təmin olunur, müəllim tərəfindən müəyyən vaxt çərçivəsində planlaşdırılır və tənzim edilir, müəllim-şagird münasibətlərinin məcmusu kimi meydana çıxır [13, səh.427-431]. M.N.Skatkin qeyd edirdi ki, “... dərs pedaqoji prosesin bu və ya digər dərəcədə bitmiş bir parçası, yaxud hüceyrəsidir” [16, səh.149]. B.Əhmədov yazırdı: “Müəllimin dərsi üçün sabit tərkibli şagird qrupunun kollektiv idrak fəaliyyətinə (və həyata düzgün münasibətinin formalaşdırılması prosesinə) konkret rejim üzrə (həm də kollektivin hər bir üzvünün fərdi xüsusiyyətlərini nəzərə almaqla) bilavasitə rəhbərlik etməsinə dərs deyilir” [3, səh.188]. Rusiya Təhsil Akademiyasının akademiki A.Mehrabov da prof. V.Bəşirovun fikrinə oxşar şəkildə yazırdı ki, dərs müasir pedaqogikanın mühüm anlayışlarından biri kimi istifadə olunmaqdadır. Hələ də onun müəllimin rəhbərliyi altında cədvəl üzrə, müəyyən olunmuş şagird kontingenti ilə, vaxt çərçivəsində keçirilməsi pedaqoji tələb kimi öz qüvvəsini saxlayır...Standart dərslərin parametrləri kimi onları yerinə yetirirlər [8, səh.18].

Təlimin əsas təşkilat forması sayılan dərslər xeyli uzun tarixə malikdir. Professor A.Abbasov yazır ki, məktəbin inkişaf tarixində müxtəlif təlim sistemləri mövcud olmuşdur. Həmin sistemlərdə ayrı-ayrı təşkilat formalarına: təlimin fərdi-qrup formasına (orta əsr məktəblərində), qarşılıqlı şəkildə bir-birinə təlim vermək formasına (İngiltərədə Bell-lankaster sistemi), təhsilalanların qabiliyyətlərinə görə fərdiləşdirilmiş təlim formasına (Manheyim), briqada-laborator formasına (Dalton planının şəkli dəyişdirilmiş forması, XX əsrin 20-ci illərində, sovet məktəblərində tətbiq olunub) sinif-dərs formasına (350 ildən çoxdur ki, inkişafdadır) yer ayrılıb. Təlimin məqsədi, məzmun və metodları onun təşkilat formasında qarşılıqlı əlaqə şəraitində təzahür edir...Təlimin təşkilinin müxtəlif formalarının meydana gəlməsi, inkişafı, təkmilləşdirilməsi və tədricən bəzilərinin sıradan çıxması inkişaf edən cəmiyyətin tələbləri, ehtiyacları ilə bağlı olmuşdur [1, səh.286].

B.Əhmədov, A.Rzayev bu xüsusda belə yazırdılar: “Məlumdur ki, sinif-dərs sistemini nəzəri cəhətdən əsaslandıran Y.A.Komenski olmuşdur. İ.F.Herbert dərslər belə bir vahid (standart) sxemini hazırlamışdır: yeni materialın izahı (“aydınlıq mərhələsi”), yeni biliklə köhnə bilik arasında əlaqənin yaradılması (“assosiasiya mərhələsi”), biliyin yekunlaşdırılması (“sistemləşdirmə mərhələsi”) və çalışmalar (“metod mərhələsi”). A.Disterveq dərslərdə tərəkürün inkişafını ön plana çəkməyi, K.D.Uşinski dərslərdə bilik verməklə şagird şəxsiyyətinin inkişaf etdirilməsini vəhdətdə götürməyi tələb edirdi. Beləliklə, dərslər tarix boyu müəyyən inkişaf mərhələsi keçmiş və hər cür sınaqdan çıxaraq özünü doğrulda bilmişdir” [3, səh.189].

Azərbaycanda Təhsil sahəsində İslahat Proqramında müəyyən olunmuş təhsilin demokratikləşdirilməsi çağırışı istər-istəməz dərslər anlayışına da yenidən baxılmasını, onun humanist və demokratik prinsiplərə tabe olan müasir variantının müəyyən edilməsi istiqamətində düşünülməsini, konkret təkliflərin hazırlanmasını tələb edir [11, səh.18]. Təlim-tərbiyə prosesinin idarə olunmasının təkmilləşdirilməsi onun təşkilat formalarının sisteminin, bu sistemin digər təlim komponentləri ilə didaktik əlaqə və asılılıqlarının nəzəri və praktik əsaslarının şərhindən xeyli dərəcədə asılıdır. Dərslər təlim-tərbiyənin əsas təşkilat forması olmaq etibarını ardı-ardısı kəsilmədən təkmilləşdirilməsi təxirəsalınmaz tələbdir [7, səh.249].

Dərslərin təkmilləşdirilməsi (onun əsas forma olması səbəbli) təxirəsalınmaz tələbdir. Ədalət naminə söyləmək olar ki, dərslərin təkmilləşdirilməsi ilə bağlı xeyli araşdırmalar aparılmışdır, bu proses hazırda davam etdirilməkdədir; onun tipləri və strukturu dəqiqləşdirilməkdə, təlim materialının prosesual hərəkətinin forması rolunu oynaya biləcək səviyyədə təşkil və idarəedilməsinin nəzəriyyə və praktikasını işlənməkdədir. Bunlara baxmayaraq, dərslərlə bağlı məsələlərin həllində indinin özündə də yekdillik yoxdur. Bəzən dərslərin tip və növlərinin müəyyənləşdirilməsində didaktik anlayışları bir növ psixi anlayışlarla eyniləşdirmək cəhdləri ilə də rastlaşırıq [5, səh.547].

Bəşərin sosial təcrübəsinin bir hissəsini özündə saxlayan təlim materialı və onun mənimsənilməsinə yönələn təlim metodlarının təkmilləşməsi ilə bağlı onların mövcudluq forması (dərs üçün təlim materialı və metodlar birlikdə məzmun yerində çıxış edir) təkmilləşməyə bilməz (“Forma” ilə “Məzmun” kateqoriyalarının dialektikası belədir!). Dərsin təkmilləşdirilməsi ilə bağlı psixoloqlar xeyli iş görmüşdür. Təsadüfi deyildir ki, “ənənəvi dərs”lə yanaşı “müasir dərs”, “inkışafetdirici dərs”, “problemlı dərs”, “mərhələli dərs”, “sintetik dərs” və s. keyfiyyət əlamətlərini əks etdirən anlayışlardan istifadə olunur.

Qeyd edək ki, gərgin pedaqoji, psixoloji, metodoloji araşdırmalarla müasir dərs və ona verilən tələblər formalaşdırılmışdır. Doğrudur, “müasir dərs” anlayışından istifadə pedaqoji ədəbiyyatda birmənalı qarşılanmır. Dərsə verilən tələblərin dəyişməsindən, onun məktəbin bu günkü vəzifələrinə uyğun qurulmasından və müvafiq terminalogiyadan istifadə olunmasından bəhs etməyi daha məqsədəuyğun sayırlar.

“Yeni pedaqoji təfəkkürün inkışafında şərti surətdə iki mərhələni fərqləndirmək olar. Birinci mərhələdə ənənəvi didaktik sistemin elmi-tənqidi təhlili axarında dərsin optimallaşdırılması başlıca psixoloji və pedaqoji problem kimi xüsusi əhəmiyyət kəsb edirdi. Ənənəvi dərsin alternativini kimi müasir dərs anlamı da bu mərhələdə yaranmışdı” mülahizəsinin müəllifi prof. Ə. Əlizadə yazırdı ki, “müasir dərs” anlamında “müasir “sözünün özünəməxsus evristik mənası var”. “Müasir dərs” “bu günkü dərs” demək deyildir. Zamanın uğurlarına söykənən dərsə müasir dərs deyilir. Bu anlamda, adətən, bir-biri ilə üzvi surətdə bağlı olan iki cəhəti ayırd edirlər. Çox vaxt müasir dərs dedikdə, onu tək cə dərsin elmi-nəzəri səviyyəsini yüksəltmək, müasirləşdirmək kimi başa düşürlər. Dərs özünün elmi-nəzəri səviyyəsinə görə zamanın uğurlarını əks etdirməlidir. Bu şəxsizdir. Lakin müasir dərs anlamını tək cə bu kökdə izah etmək birtərəfli olardı. Söhbət pedaqoji fenomenəndən gedir. Müasir sözü də məhz dərsi səciyyələndirir. Bu, istər psixoloji və pedaqoji, istərsə də dilçilik baxımından belədir. Dərs tək cə özünün elmi-nəzəri səviyyəsinə görə deyil, həm də pedaqoji konsepsiyasına-yeni pedaqoji təfəkkür ölçüləri ilə qurulmasına görə müasir olur. Müasir bilikləri müasir üsulla-müasir dərsi ümumi şəkildə belə səciyyələndirmək olar [2, səh.17-18].

Etiraf olunmalıdır ki, təlimin təşkilat forması kimi o, hələ də səmərəli şəkildə tədqiq olunmaqdadır, onun tipləri və strukturu dəqiqləşdirilməkdədir, təlim materialının özünün prosessual hərəkətinin forması rolunu oynaya biləcək səviyyədə təşkil və idarə edilməsinin nəzəriyyə və praktikasını işlənilməkdədir. Amma buna baxmayaraq dərsə bağlı məsələlərin (onu bütöv sistem kimi xarakterizə edən) həllində indinin özündə də yekdillik yoxdur. Məsələn, dərsin təsnifatı didaktiklərin çoxdan müzakirə mövzularından biri olmuşdur.

Dərsin tipologiyası məsələsi ilə bağlı çoxlu didaktik xarakterli (həmçinin metodik xarakterli) tədqiqatlar aparılmışdır. Bu istiqamətdə tədqiqat aparən müəlliflər təsnifləşdirmə zamanı dərsin bu və ya digər əlamətini, cəhətini əsas kimi qəbul etmişlər. Y.Talıbov, Ə.Ağayev, İ.İsayev, A.Eminovun müəllifləri olduqları

“Pedaqogika” kitabında göstərilir: “Dərsin tipləri və quruluşu məsələsində bir qrup müəllif təlim prosesini əsas götürməklə: a) giriş dərsləri; b) tədris materialı ilə ilk tanışlıq dərsləri; c) anlayış yaradan dərslər və s. İkinci qrup müəlliflər tədris metodlarını əsas hesab etməklə dərsləri: a) mühazirə dərsləri; b) müsahibə dərsləri; c) laboratoriya məşğələləri dərsləri və s. tiplərə bölürlər. Üçüncü qrup müəlliflər isə dərsləri onun qarşısında duran didaktik vəzifələrlə bağlı təsnifləyirlər [11, səh.159-160].

Yeri gəlmişkən onu da vurğulayaq ki, müasir dərs nəzəriyyəsində və təlim təcrübəsində dərslərin didaktik məqsədlərə görə bölgüsündən bir iş aləti kimi istifadə edir, həm də bu zaman belə bir düzəliş verirlər ki, “xalis şəkildə” (yalnız yeni məlumatı verən, yaxud yalnız bilik, bacarıq və vərdişləri möhkəmləndirmək məqsədi ilə keçirilən) dərslərə nadir hallarda təsadüf edilir, eləcə də xalis proqramlaşdırılan və xalis problemlilik dərslərə az təsadüf olunur. Real tədris prosesində demək olar ki, hər bir dərs didaktik məqsədlər kompleksini yerinə yetirir və bu zaman müxtəlif təlim üsullarından istifadə edilir. Qeyd edək ki, dərsin məqsədə görə tipologiyası ideyası B.Yesipovun adı ilə bağlıdır. O, dərsin 6 tipini fərqləndirmişdir. Bax: [12, səh.34]. B.Yesipovun təqdim etdiyi tipologiyayı Azərbaycan pedaqoqları-akademik M.Mehdizadə və prof. N.Kazımov da inkar etmirdi [6, səh.329]. N.Kazımov yazırdı ki, bu bölgünün üstün cəhətləri vardır. Əvvəla, dərs tiplərinin adlandırılmasında eyni üslub gözlənilir, ikincisi, bölgü didaktik vəzifələrin həllinə əsaslanır. Lakin bu bölgünün də çatışmayan cəhətləri vardır. Əvvəla, real təlim zamanı, məsələn, yalnız yeni biliyi mənimsədən dərs, yaxud yalnız bacarıq və vərdişləri formalaşdıran dərs olmur. Bu və ya digər tipə aid olan bir dərsdə bir neçə didaktik vəzifə yerinə yetirilə bilər. İkincisi, dərsin tipləri təlimin mərhələlərinə lazımınca uyğun gəlmir. Bu bölgüdə, məsələn, təlimin ilk mərhələsinə-tədris materialının qavranılmasına uyğun gələn dərs tipi nəzərə alınmır [4, səh.173].

Bizim diqqətimizi M.Maxmutovun mülahizələri hər zaman çəkmişdir və bu gün də daha çox çəkməkdədir. M.Maxmutov məşğələnin təşkili məqsədlərini (problemlilik prinsipi də nəzərə alınmaqla): a) yeni materialın öyrənilməsi; b) bilik, bacarıq və vərdişlərin təkmilləşdirilməsi; c) öyrənmə dərəcəsinə nəzarət və qiymətləndirmə kimi üç məqsədin birləşdirilməsi əsasında təsnif edir [15, səh.76]. O göstərirdi ki, “...müasir dərs ənənəvi dərslərdən məqsədləri, məzmunu, təşkilati-metodik tərəfləri, şagirdlərin fəaliyyətlərinin aktivlik dərəcəsi, strukturu, tempi, TV-nin xüsusiyyətləri və s. ilə fərqlənir. Müxtəlifliyinə baxmayaraq müasir dərsləri (problemlilik prinsipinə əsasən) iki qrupda birləşdirmək olar: a) problemlilik dərsləri; b) problemlilik olmayan dərslər. Bunların fərqi təlimin metod və vasitələrində, dərsin strukturunda axtarılmalıdır. Problemlilik dərslərin məntiqi-psixoloji (daxili) və didaktik (xarici) strukturunu ayırmaq mümkündür. Dərs daxili struktur nöqtəyindən problemlilik o zaman hesab olunur ki, müəllim düşünülmüş şəkildə problemlilik vəziyyəti yaradır və müstəqil təlimi problem qoymaq və həlli axtarmaq, yerinə yetirmək üzrə şagirdlərin axtarış fəaliyyətini təşkil edir (yüksək dərəcəli problemlilik) və ya problemi özü qoyur və onu həll edir, axtarış situasiyası üzrə fikirin məntiqini

şagirdlərə göstərir. Şagirdlərin idrak fəaliyyətinin yüksək səviyyəsi problemlə vəziyyətlə şagirdlərin idrak, maraq və emosional hissələrinin uzlaşması zamanı əldə olunur” [15, səh.77-78].

Burada biz müasir dərsə baxışın bəzi yeni elementlərini görürük. Problemlə dərslərin didaktik göstəricisi onun kompleksliliyi, “sintetikliyidir”. Bu, kombinə edilmiş dərslərin eyniyyəti deyildir. Sintetik dərslərdə eyni zamanda bir neçə didaktik məsələ həll olunur (kombinə edilmiş dərslərdə də bu belədir). Lakin bu, başlıca deyildir. Sintetik dərslərin mahiyyəti ondan ibarətdir ki, keçilmişlərin təkrarı, bir qayda olaraq, yeni materiala girişlə birləşir, zəruri biliklərin aktuallaşması mərhələsində yeninin öyrənilməsinə başlanılır, yeninin əldə olunması müstəqil işlə bağlanır, biliklər praktikaya sistemli olaraq tətbiq olunur, bilik, bacarıq və vərdişlərin təkrarı yeni əlaqə və uzlaşmalarda fasiləsiz reallaşdırılır. Əsas mərhələlərin (yeni materialın izahı, onun qavranılması, yeni anlayışların mənimsənilməsi, vərdişlərin işlənməsi və sairənin kompleksliliyi problemlə dərslərin əsas xüsusiyyəti kimi müşahidə olunur. Didaktik nöqtəyi-nəzərdən problemlə olmayan dərslərin problemlidən təlim prosesinin mərhələlərinin dəqiq ayrılışı ilə fərqlənir, dərslərin əsas elementlərinin sintetikliyi olmur [10, səh.416].

Didaktik məqsədləri, təlim materialının məzmununu, həmçinin təlimin ümumi metodlarını nəzərə almadan dərslərin strukturunu qurmaq olmur. Aktuallaşdırma, yeni anlayış və fəaliyyət üsullarının formalaşdırılması və mənimsənilmişlərin tətbiqi öyrənmə prosesinin nəticələri kimi çıxış edir, həm də bunlar dərslərin üç ümumiləşmiş didaktik vəzifəsi kimi bir dərslərdə, müxtəlif dərəcələrdə, onun tipindən, növündən asılı olmayaraq həll olunur. Onlar həm də dərslərin ümumi didaktik strukturunun komponentləridir (eyni zamanda dərslərin əsas mərhələləridir). Dərslərin ümumi didaktik strukturunu dərslərin təşkilinin alqoritmi, ümumi təlimatıdır. Bu struktur dərslərin metodik strukturunda açılır və konkretləşir. Onun elementləri müəllim və şagirdin müxtəlif fəaliyyət növləridir. Əgər didaktik strukturun komponentlərinin sayı dəyişməzdirsə, metodik strukturun elementlərinin sayı dəyişən kəmiyyətdir. Bu dərslərin metodik strukturunun çoxlu variantlarını şərtləndirir. Praktik olaraq bütün fənlər üçün, bütün növ və tip dərslər üçün vahid metodik struktur vermək qeyri mümkündür. Bu struktur yalnız model şəklində təsəvvür etmək olar [14, səh.102-104].

Altstrukturların əsasları bir-birindən fərqlənir: didaktik vəzifələr sistemi və təlim prosesinin məntiqi əsasında didaktik struktur qurulur; didaktik struktur əsasında metodik struktur qurulur; mənimsənilmənin daxili altstrukturunu şagirdin produktiv əqli fəaliyyətinin məntiqi əsasında qurulur. Problemlə dərslə qeyri-problemlə dərslərin strukturları arasındakı fərq bundan ibarətdir ki, problemlə dərslərin tipində məntiqi-psixoloji struktur həm mənimsənilmə prosesinin ümumi məntiqi, həm də yaradıcı əqli fəaliyyətin məntiqi ilə müəyyənləşir, qeyri-problemlə dərslərin tipində bunlardan birincisindən danışmaq olar [10, səh.418-419].

Dərsin metodik altstrukturunun xarakteri yalnız onun ümumi didaktik strukturunun məzmunundan asılı deyildir. Didaktik struktur təlimin və müasir dərsin əsas mərhələlərini əks etdirir. Didaktik və metodik strukturları arasındakı bağlayıcı həlqələr dərsin daxili məntiqi-psixoloji altstrukturlarına xidmət edir. Dərsin daxili altstrukturunu tədris-idrak prosesini əks etdirən elementlərdən ibarətdir.

Dərsin daxili altstrukturunu tədris-idrak prosesini əks etdirən elementlərin elə münasibətlərindən ibarətdir ki, burada tədris-idrak prosesi əldə olunmuş bilik və təcrübənin bərpası və yeninin mənimsənilməsi prosesi duyğu və qavrayışlarla başlanır, sonra məntiqi əməliyyatlarla yeni bilik hasil edilir, anlaşılır, dərk olunur. Ayrı-ayrı xassə, əlamətlərin ümumiləşdirilməsi öyrənilmişləri sistemləşdirməyə imkan verir. Bu proses yeni biliyin köhnə biliklər (əldə olunmuşlar) sisteminə daxil olması ilə başa çatır. Bu prosesdə adətən tədris-idrak prosesinin elementləri bilavasitə görünür, hiss olunmur, onlar metodik altstrukturun aşağıda göstərilən elementlərində ifadə olunur: bərpaetmə-sorğuda, çalışmalarda və s.; anlama-cavabların düzgünlüyündə, sualın qoyuluşunda, mühakimə və məntiqi nəticələrdə, tətbiq qaydalarında və s.; ümumiləşdirmə – biliyin hissələrini əlaqələndirməyi bacarmaqda, keçmiş mənimsənilmişlərdə yeninin yerini müəyyən etmənin düzgünlüyündə və s.

Bu elementlərin funksional bağlılığı və onların ardıcılığı mənimsəmənin ümumi məntiqini determiniləşdirir. Onlar şagirdlərin reproduktiv və produktiv fəaliyyət növləri ilə birbaşa bağlıdır. Mənimsəmənin yaradıcı xarakteri produktiv əqli prosesin məntiqi ilə (təlim probleminin qoyuluşu və həlli ilə) bilavasitə əlaqədardır. Odur ki, yaradıcı axtarış fəaliyyəti ilə bağlı təlim prosesinin idarə olunmasında daha bir altstruktur da nəzərə alınmalıdır. Deməli, təlim prosesinin əsas təşkilat formasının metodik strukturunun öz daxili altstrukturları ilə uzlaşması məsələsinin həlli zamanı şagirdin və müəllimin fəaliyyətinin xarakteri, növləri nəzərə alınmalıdır. Şagirdin analitik fəaliyyətinə yönələn metodik struktur, onun yaradıcı axtarış fəaliyyətinə yönələn metodik strukturla əlaqəli olsa da, bunlar eyniyyət təşkil etmir. Belə ki, şagirdin təlim fəaliyyəti analitik xarakter daşdığı təqdirdə, metodik struktur mənimsəmə prosesinin ümumi məntiqinə uyğun gəldiyi halda, o, evristik xarakter daşdıqda burada şagirdin həm də produktiv əqli fəaliyyətinin məntiqi nəzərə alınmalıdır.

Dərsin metodik strukturunu həm didaktik struktur, təhsil, tərbiyə və inkişaf vəzifələri, həm də müəllim və şagirdin fəaliyyət növü ilə müəyyən olunur. Dərsin strukturunun optimallığı başlıca olaraq aşağıdakı amillərin nəzərə alınmasından və müəyyənləşməsindən asılıdır: a) təlim materialının məzmunu; b) didaktik məqsəd və didaktik vəzifələr; c) təlim metod və vasitələri; ç) şagirdlərin yaş və fərdi xüsusiyyətləri; ə) şagirdlərin öyrənməyə qabillik səviyyəsi.

Dərsin metodik strukturunu müəyyənləşdirərkən, uyğun variantı seçərkən müəllimin özünəməxsus peşəkarlığı, ustalığı, hazırlığı da mühüm şərtidir.

Qabaqcıl təcrübəyə malik müəllimlər təlim materialını bütün komponentlər üzrə, həm də bunları məntiqi, psixoloji, tərbiyəvi və didaktik aspektdən hərtərəfli təhlil edir və bunun əsasında şagirdin fəaliyyətində analitik və evristik növlərin nisbətini müəyyənləşdirir. İdarəetmənin metodik strukturu da məhz bu zəmin əsasında müəyyən edilir.

*Sonda gəldiyimiz nəticə belədir:*

1. Təlimin təşkilat forması anlayışı ilə bağlı interpretasiyalarda (elmi şərhlərdə) fikir müxtəlifliyi mövcuddur, baxmayaraq ki, ümumtəhsil məktəblərində təlim-tərbiyə işinin əsas təşkilat formasının dərslər olduğunu təlim praktikası təsdiq etmişdir;
2. Təlim-tərbiyənin əsas təşkilat forması kimi dərslərin ardı-arası kəsilmədən təkmilləşdirilməsi təxirəsalınmaz, həmişəyaşar problemdir;
3. Tam sistem olan təlim prosesinin idarə olunmasının səmərəliliyi onun məzmun və forması arasında düzgün nisbətə tapılmasından asılıdır;
4. IV sənaye inqilabının çağırışlarına müvafiq formalaşması zəruri sayılan təhsilin həyata keçirilmə yolu kimi dərk edilən təlim prosesi şagirdmərkəzli (təhsilalanmərkəzli) olmalıdır;
5. Təlim prosesinin şagirdmərkəzli (təhsilalanmərkəzli) olması tələbinin reallaşması üçün sözügedən prosesdə təhsilalanın digər bir sıra şərtlərlə yanaşı analitik və evristik fəaliyyətin optimal münasibətləri tənzimlənməlidir;
6. Dərslərin metodik altstrukturunun xarakteri yalnız onun ümumi didaktik strukturunun məzmunundan asılı deyildir və didaktik struktur təlimin və müasir dərslərin təşkilinin əsas mərhələlərini əks etdirir;
7. Didaktik və metodik struktur arasındakı bağlayıcı həlqələr dərslərin daxili məntiqi-psixoloji altstrukturlarına xidmət edir və dərslərin daxili altstrukturunu tədris-idrak prosesini əks etdirən elementlərdən ibarətdir;
8. Təlim prosesində analitik və evristik fəaliyyətin optimal münasibətlərinin tənzimlənməsi onun təşkilat formasının altstrukturunun (xarici və daxili strukturların) məntiqi bağlılığından, hər bir altstrukturunun elementlərinin seçilməsindən və bu elementlərin funksiyalarını reallaşdırma bilməsi səviyyəsindən asılıdır;
9. Qabaqcıl təcrübəyə malik müəllimlər təlim materialını bütün komponentlər üzrə, həm də bunları məntiqi, psixoloji, tərbiyəvi və didaktik aspektdən hərtərəfli təhlil edir və bunun əsasında şagirdin fəaliyyətində analitik və evristik növlərin nisbətini müəyyənləşdirir;
10. İdarəetmənin metodik strukturu da məhz bu zəmin əsasında müəyyən edilir.



## ƏDƏBİYYAT

1. A.Abbasov., R.Məmmədžadə., L.Məmmədli. Pedaqogika: Müntəxəbat (Ali təhsil müəssisələri üçün dərs vəsaiti). Bakı: “Mütərcim”, 2021; 608 s.
2. Ə.Əlizadə. Müasir Azərbaycan məktəbinin psixoloji problemləri. Bakı: ”Pedaqogika”, 2004; 432 səh.
3. B.Əhmədov., A.Rzayev. Pedaqogikadan mühazirə konspektləri (Dərs vəsaiti). Bakı: “Maarif”, 1983, 352 səh.
4. N.Kazımov. Haşımov Ə.Ş. Pedaqogika (dərslik).Bakı: “Maarif”,1996, 416 səh.
5. F.İbrahimov., R.Hüseynzadə. Pedaqogika (Dərslik). İki cildə, I cild. Bakı: ”Mütərcim”, 2013, 708 səh.
6. F.İbrahimov. Təlimdə alqoritmik və evristik fəaliyyətin optimal nisbətlərinin əsaslarına dair oçerklər(monoqrafıya). Bakı: “Mütərcim”, 1998, 398 səh.
7. M.Mehdizadə. Ümumtəhsil məktəblərində təlim-tərbiyə prosesinin təkmilləşdirilməsi yolları. Bakı: “Maarif”, 1982; 382 səh.
8. A.Mehrabov. Müasir təhsilin konseptual problemləri. Bakı: “Mütərcim”, 2010, 516 səh.
9. A.Mirzəcanzadə. İxtisasa giriş (Heft və qaz profilli ali məktəblər üçün dərs vəsaiti). Bakı: BDU nəşriyyatı, 1990, 368 səh.
10. C.Feyziyev., F.İbrahimov., S.Bədiyev. Didaktika (Dərs vəsaiti). Bakı: “Mütərcim”, 2011, 624 səh.
11. Y.Talıbov., Ə.Ağayev., İ.İsayev., A.Eminov. Pedaqogika (Bakalavriat təhsil səviyyəsi üzrə dərs vəsaiti). Azərbaycan Milli kitabxanası: pdf, 2003, 140 səh.
12. Есипов Б.П Самостоятельная работа учащихся на уроке. ; М, «Учпедгиз» 1961, 412 с.
13. Махмутов М.И. Теория и практика проблемного обучения. Татарское книжное издательство, Казань, 1972, 551с.
14. Махмутов М.И. Проблемное обучение: Основные вопросы теории. М.: Изд. «Педагогика», 1975, 208 с.
15. Махмутов М.И. Современный урок. Вопросы теории. М.: Изд. «Педагогика», 1981,192 с
16. Скаткин М.Н. Активизация познавательной деятельности учащихся. // Народное образование»,1966, №1.

## SUMMARY

The article draws attention to the existence of diversity of opinions in the interpretations related to the concept of the form of organization of training in scientific sources (researched by us) and states that the training practice has confirmed that the main form of training and education in general education schools is the lesson. It is also shown that the efficiency of managing the training process, which is a complete system, depends on finding the right balance between its content and form.

It is emphasized in the research work that the nature of the methodological substructure of the lesson does not depend only on the content of its general didactic structure. The didactic structure reflects the main stages of training and the organization of a modern lesson. The connecting links between didactic and methodical structures serve the internal logical-psychological substructures of the lesson. The internal substructure of the lesson consists of elements that reflect the teaching-cognitive process.

It is shown in the work that teachers with prior experience analyze the training material on all components, as well as from the logical, psychological, educational and didactic aspects, and on the basis of this determine the proportion of analytical and heuristic types in the student's activity. The methodological structure of management is determined on this basis.

**Relevance of the research topic.** It is clear both from the research of the scientific source and from the pedagogical experience that the continuous improvement of the lesson as the main organizational form of education is an urgent and permanent problem. In our modern times, the learning process, which is perceived as a way to implement education according to the 4th industrial revolution, should be student-centered (learner-centered). In order to realize this requirement, the optimal relations of analytical and heuristic activity of the student should be adjusted along with other conditions in the training process. The existence of such an environment in the training process depends on the logical connection of substructures (external and internal structures) of its organizational form, the selection of elements of each substructure and the level of realization of the functions of these elements. Despite what has been said, we claim that "Specification of the methodical structure of the lesson in terms of the ratio of students' analytical and heuristic activities in educational practice" and the formation of a student-centered (educational-centered) learning process, which is perceived as a way of implementing education in accordance with the associations of the IV industrial revolution, is an actual research issue aiming at solving the problem.



## "IMPACT OF CHOICE-BASED CREDIT SYSTEM (CBCS) ON B-SCHOOL STUDENTS: BENEFITS AND OPPORTUNITIES"

**Dr Anitha Nallasivam**  
**Professor**  
**Jain CMS Business School**  
**Bangalore**  
[dranithanallasivam@gmail.com](mailto:dranithanallasivam@gmail.com)

**Dr Punith Cariappa**  
**Group director**  
**Surana Group of Institutions**  
**Bangalore**

### **Abstract**

The Choice-Based Credit System (CBCS) is an innovative academic framework that offers flexibility and autonomy to students, allowing them to design their learning paths based on individual interests and career aspirations. This study explores the implementation and advantages of CBCS in business schools (B-Schools) and its impact on students' academic performance, skill development, and employability. Through a comprehensive analysis, it highlights how CBCS facilitates interdisciplinary learning, encourages critical thinking, and aligns academic pursuits with market demands. The findings underscore that CBCS not only empowers students to take ownership of their education but also fosters a culture of continuous learning and adaptability, essential for thriving in dynamic business environments.



## HUMANITY'S AWAKENING: INTEGRATING ECO-HUMANITARIAN BANKING, GREEN FINANCE, CHESS AND STORYTELLING FOR A SUSTAINABLE FUTURE

**Name: Dr Hc Vicente Pironti**  
**Open University Humaniza**  
**4 December 2024-Brazil**

Prof. Dr.H.C. Vicente Pironti(Fmeru&Fmerc), Doctor Honoris Causa(Ibero—Ibam University) And Post Doctorate Fellow Of Eudoxia University(Fmeru&Fmerc), Founder Of The Humaniza Network, Is Recognised And Specialised In (Inventing Social Technologies)

Address: **Street Albino Buzolin 03, Jardim Santo André, Limeira City, São Paulo State, Brazil Country**  
Email: Vicentepironti@Gmail.Com / Pironti@Humaniza.Com.Br

### *Abstract*

This thesis explores the intersection of financial innovation, sustainable development, and transformative education through a multidisciplinary framework. Central to this proposal is the **Humaniza Bank**, an Eco-Humanitarian Bank that embodies the principles of green finance, ethical governance, and social empowerment. It incorporates chess as a tool for social, economic, and conscious development, and "**The River of Humanity—Returning to the Source**," a pedagogical play blending storytelling with universal themes of unity and generosity. By uniting economic systems with humanistic values, this work offers a pathway toward collective prosperity, environmental preservation, and spiritual evolution. Through theoretical exploration, case studies, and creative expression, the thesis positions compassion and collaboration as the pillars of humanity's progress.

### *Keywords*

Eco-Humanitarian Banking, Green Finance, Chess, Archetypes of Transformation, Storytelling, Sustainable Development, Cultural Generosity, Unity, Artificial Intelligence, Ethical Economy, Planetary Sustainability, Spiritual Evolution.



*Table of Contents*

**1-Introduction**

**2-Philosophical Foundations of Unity and Generosity**

**3-Humaniza Bank: An Eco-Humanitarian Financial Model**

**4-Sustainability and Green Finance**

**5-Chess as an Archetype for Conscious and Societal Transformation**

**6-Storytelling as a Pedagogical Framework: The River of Humanity**

**7-The Role of Artificial Intelligence in Shaping Ethical Futures**

**8-Conclusion**

**09-Bibliography**

**10- Appendix 1 : A Comprehensive Overview of the Eco Humaniza Bank**

**11- Appendix 2 : "The River of Humanity—Returning to the Source" a pedagogical play.**

### ***Chapter 1: Introduction***

The urgency of global challenges—inequality, environmental degradation, and fractured human relations—demands a reimagining of societal systems. This chapter introduces the thesis' central premise: integrating financial innovation, environmental stewardship, and transformative education into a cohesive framework for sustainability. The **Humaniza Bank** emerges as a model for ethical banking, **chess** as a transformative societal tool, and "**The River of Humanity**" as a pedagogical narrative to inspire collective action.

### ***2) Chapter 2: Philosophical Foundations of Unity and Generosity***

This chapter delves into humanity's interconnectedness, drawing on thinkers like Jiddu Krishnamurti and Erasmus of Rotterdam. It examines how generosity, as a cultural force, can unify communities and foster societal harmony.

#### ***Existential Questions***

1. How does recognizing humanity's interconnectedness redefine identity?
2. How does generosity challenge the ego to inspire societal transformation?
3. Can individual autonomy coexist with collective unity?

#### ***Environmental Questions***

1. What lessons of interdependence can we learn from nature?
2. How does the absence of generosity contribute to ecological crises?
3. Can a culture of generosity inspire environmental responsibility?

---

### ***Chapter 3: Humaniza Bank—An Eco-Humanitarian Financial Model***

The **Humaniza Bank** is presented as a transformative institution combining green finance with social equity. It supports vulnerable populations by fostering entrepreneurship, promoting ESG principles, and financing sustainable projects.

#### ***Core Features***

1. **Circular Economy Integration:** Financing renewable energy and biodegradable products.
2. **Social Empowerment:** Transforming marginalized individuals into community leaders.
3. **Ethical AI Innovation:** Leveraging technology to ensure fairness and accountability.

#### ***Existential Questions***

1. How can financial systems reflect humanistic values?
2. What role does empowerment play in reshaping capitalism?
3. How can compassion guide global economic structures?

### *Environmental Questions*

1. How does green finance contribute to ecological balance?
2. What challenges hinder sustainable financial practices?
3. How can financial systems integrate circular economy principles?

---

### *Chapter 4: Sustainability and Green Finance*

Green finance is explored as a bridge between economic growth and environmental preservation. This chapter highlights initiatives like cassava-based bioplastics and their potential to mitigate ecological crises.

### *Existential Questions*

1. How does sustainable finance influence societal values?
2. What motivates individuals to adopt eco-conscious practices?
3. How can green initiatives foster intergenerational equity?

### *Environmental Questions*

1. How can financial policies encourage global sustainability?
2. What role do governments play in driving green innovation?
3. How does green finance support biodiversity and ecosystem health?

---

### *Chapter 5: Chess as an Archetype for Conscious and Societal Transformation*

This chapter explores chess as a symbolic and practical framework for developing strategic thinking, emotional intelligence, and societal cohesion. Inspired by Carl Jung's archetypes, Nash's game theory, and Lorenz's chaos theory, chess is positioned as a metaphor for life's decisions and their ripple effects.

### *Core Insights*

1. **Archetypal Symbolism:** Chess represents the interplay between light and shadow in personal growth.
2. **Societal Application:** Chess fosters decision-making, teamwork, and innovation in education and governance.
3. **Economic Relevance:** Chess franchises and education create economic opportunities while promoting critical thinking.

### *Existential Questions*

1. How does chess mirror the complexities of human decision-making?
2. Can chess transform societal structures by encouraging reflective action?
3. How can strategic thinking in chess apply to global challenges?

### *Environmental Questions*

1. What lessons from chess can guide sustainability practices?
2. How does strategic foresight foster environmental resilience?
3. Can chess principles inspire harmony between human systems and nature?

---

### **Chapter 6: Storytelling as a Pedagogical Framework—The River of Humanity**

"The River of Humanity-Returning to the Source " is introduced as a storytelling method for fostering unity and ethical awareness. Characters like Saint Francis of Assisi and Jiddu Krishnamurti engage in dialogues that highlight the moral and environmental dimensions of generosity.

#### ***Themes***

1. Generosity as a universal virtue.
2. Balancing ego and empathy in societal narratives.
3. The transformative power of cultural heritage and storytelling.

#### ***Existential Questions***

1. How can storytelling bridge cultural divides?
2. What role does art play in fostering ethical consciousness?
3. Can narratives inspire collective action for sustainability?

#### ***Environmental Questions***

1. How can nature's rhythms inspire cultural storytelling?
2. What role does storytelling play in mobilizing communities for environmental justice?
3. How can heritage narratives advocate for sustainable development?

---

### **Chapter 7: The Role of Artificial Intelligence in Shaping Ethical Futures**

AI is explored as a tool for fostering generosity, equity, and environmental sustainability, provided it adheres to ethical frameworks.

#### ***Existential Questions***

1. How can AI embody ethical principles?
2. Can AI balance technological progress with human values?
3. What safeguards ensure AI fosters unity and not division?

#### ***Environmental Questions***

1. How can AI optimize global resource management?
2. What role does AI play in predicting and mitigating environmental crises?



3. How can AI algorithms promote ecological sustainability?

---

### 3) Conclusion

This thesis concludes by proposing a multidisciplinary approach to global challenges. By integrating ethical banking, symbolic frameworks like chess, and storytelling, humanity can forge a sustainable and unified future. It calls for collective action rooted in generosity, innovation, and resilience to address the complexities of modern society and the planet.

---

### Bibliography

1. **Jung, Carl G.** *The Archetypes and the Collective Unconscious.*
2. **Nash, John.** *Essays on Game Theory.*
3. **Lorenz, Edward.** *The Essence of Chaos.*
4. **Raworth, Kate.** *Doughnut Economics.*
5. **Krishnamurti, Jiddu.** *The Awakening of Intelligence.*
6. **Pironti, Vicente (Dr. hc).** *Ministry of Generosity - Fostering a Culture of Generosity.*
  - **Theme:** Promoting a culture of generosity by humanizing economic, educational, and governmental systems.
7. **Pironti, Vicente (Dr. hc).** *The Mathematics of the Chess Game as an Archetype of Human Transformation.*
  - **Theme:** Study of chess as a transformative archetype for personal and societal consciousness.
8. **Pironti, Vicente (Dr. hc).** *The 100% Biodegradable Bioplastic Production Chain: A Sustainable Alternative for Eco-Industries.*
  - **Theme:** Exploration of biodegradable bioplastics and their socioeconomic and environmental impacts.
9. **Schwab, Klaus.** *Stakeholder Capitalism.*
10. **Senge, Peter.** *The Fifth Discipline.*
11. **Zak, Paul J.** *The Moral Molecule.*

This thesis provides a robust theoretical and practical framework for addressing humanity's most pressing challenges, with chess, generosity, and storytelling at the core of its vision for collective progress.

### Appendix 1 : A Comprehensive Overview of the Eco Humaniza Bank

---

### Abstract

The Eco Humaniza Bank represents a transformative financial institution designed to integrate Environmental, Social, and Governance (ESG) principles with humanitarian economics. Anchored in the ethos of "We Are

One," this model redefines traditional banking by empowering vulnerable populations, fostering community leadership, and driving sustainability. By merging financial innovation with a profound ethical commitment, the Eco Humaniza Bank seeks to humanize capitalism and establish a blueprint for global prosperity and environmental stewardship. This appendix expands on the operational framework, innovative strategies, and socio-environmental impacts of the Eco Humaniza Bank.

---

### ***1. Philosophical and Ethical Foundations***

The Eco Humaniza Bank operates on a philosophy rooted in unity, compassion, and sustainability. It views humanity as an interconnected entity, emphasizing collective responsibility and shared prosperity.

#### ***Core Philosophical Principles***

- **Unity in Diversity:** Respecting and celebrating cultural and social diversity while fostering global unity.
- **Humanizing Capitalism:** Transforming traditional financial systems to prioritize empathy, equity, and sustainability.
- **Generational Stewardship:** Recognizing the responsibility to create systems that benefit both present and future generations.

#### ***Guiding Ethical Framework***

- Prioritize inclusivity and equal access to financial services.
- Align profit-making with ecological and social benefits.
- Promote long-term sustainability over short-term gains.

---

### ***2. Operational Model***

The Eco Humaniza Bank's operational model integrates advanced technology with human-centered design to address global challenges.

#### ***Key Features***

- **ESG-Centric Decision-Making:** Investments are evaluated based on environmental, social, and governance criteria.
- **Circular Economy Integration:** Supporting projects that reduce waste, enhance resource efficiency, and promote renewable energy.
- **Microfinance for Vulnerable Populations:** Providing small loans to homeless individuals, persons with disabilities, and marginalized communities to foster entrepreneurship.



- **Digital Banking Innovation:** Utilizing blockchain and AI technologies for transparent, secure, and efficient financial transactions.

#### *Impact Measurement Tools*

- **Social Impact Metrics:** Quantifying improvements in quality of life, employment rates, and community development.
- **Environmental Metrics:** Measuring reductions in carbon emissions, resource consumption, and waste production.
- **Economic Metrics:** Evaluating the financial growth and scalability of supported projects.

### *3. Core Initiatives and Programs*

The Eco Humaniza Bank drives systemic change through targeted initiatives.

#### *3.1 Financial Empowerment*

- **Entrepreneurship Training:** Offering workshops and mentorship programs to equip marginalized individuals with business skills.
- **Artisanal and Agricultural Microloans:** Supporting small-scale artisans and farmers to expand their ventures sustainably.
- **Digital Inclusion:** Providing access to digital platforms for underserved populations to participate in the economy.

#### *3.2 Environmental Sustainability*

- **Green Energy Projects:** Financing solar, wind, and hydroelectric initiatives in underserved regions.
- **Biodegradable Innovation Support:** Funding startups that produce eco-friendly products, such as cassava-based bioplastics.
- **Reforestation Campaigns:** Collaborating with NGOs to restore ecosystems and combat climate change.

#### *3.3 Community Development*

- **Cooperative Models:** Encouraging collective ownership and profit-sharing within communities.
- **Cultural Preservation:** Supporting initiatives that promote indigenous knowledge and sustainable practices.
- **Education and Training Hubs:** Establishing centers for lifelong learning in technology, finance, and sustainability.

### *4. Innovation in Financial Technology*

The Eco Humaniza Bank leverages cutting-edge technology to amplify its impact.

### *Technological Solutions*

- **AI for Ethical Decision-Making:** Algorithms that evaluate investment opportunities based on ESG principles.
- **Blockchain for Transparency:** Ensuring secure, traceable transactions to build trust and reduce corruption.
- **Digital Wallets for Inclusivity:** Allowing unbanked individuals to access financial services through mobile platforms.

---

### *5. Case Studies and Success Stories*

#### *Case Study 1: Renewable Energy in Sub-Saharan Africa*

- **Challenge:** Limited access to affordable energy.
- **Solution:** Microloans for community solar projects.
- **Outcome:** Over 1,000 households gained access to renewable energy, reducing reliance on fossil fuels.

#### *Case Study 2: Artisanal Entrepreneurs in Latin America*

- **Challenge:** Financial exclusion of indigenous artisans.
- **Solution:** Small loans and training for craft marketing.
- **Outcome:** Increased income by 70% and preservation of traditional art forms.

#### *Case Study 3: Urban Farming in Southeast Asia*

- **Challenge:** Food insecurity and urban unemployment.
- **Solution:** Funding hydroponic farming cooperatives.
- **Outcome:** Sustainable food production and creation of 500 new jobs.

### *6. Alignment with Global Goals*

The Eco Humaniza Bank aligns its mission with the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs), focusing on:

- **SDG 1:** No Poverty.
- **SDG 8:** Decent Work and Economic Growth.
- **SDG 10:** Reduced Inequalities.
- **SDG 12:** Responsible Consumption and Production.
- **SDG 13:** Climate Action.

### *7. Challenges and Opportunities*

#### *Challenges*

- **Cultural Barriers:** Overcoming resistance to new financial models.

- **Infrastructure Gaps:** Addressing technological and logistical limitations in underserved areas.
- **Systemic Bias:** Mitigating biases in existing economic systems to ensure inclusivity.

#### *Opportunities*

- **Global Collaboration:** Building partnerships with governments, NGOs, and private sectors.
- **Technological Advancements:** Leveraging emerging technologies to scale impact.
- **Youth Engagement:** Empowering the next generation as champions of sustainable finance.

#### *4) 8. Future Directions*

The Eco Humaniza Bank aims to:

- Expand its global footprint, establishing branches in underserved regions.
- Develop educational platforms that teach financial literacy and sustainability.
- Collaborate with international organizations to scale green finance initiatives.

---

#### *Conclusion*

The Eco Humaniza Bank is not merely a financial institution; it is a movement for human and planetary well-being. By integrating green finance, technological innovation, and social empowerment, it presents a transformative model that bridges economic systems with ethical values. This appendix underscores the bank's potential to redefine capitalism, inspire global unity, and foster a sustainable future for all.

This detailed annex complements the main thesis by providing a granular perspective on the philosophy, operations, and transformative potential of the Eco Humaniza Bank. It stands as a beacon of hope and a practical guide for reimagining finance as a force for good.

*Appendix 2 : "The River of Humanity—Returning to the Source" a pedagogical play.*

---

#### **Title: "The River of Humanity-Returning to the Source"**

**Important Notice-***This play takes place in the author's imagination, in his dream world, and the characters mentioned here, although not fictional, should be considered as such, and the author states that they are his great heroes, so this is also a tribute to them.*

#### **Characters:**

- **Mahatma Gandhi:** Advocate for nonviolence and social equality.
- **Mohamed Yunus:** Pioneer of microfinance and social entrepreneurship.
- **Robert Owen:** Visionary for cooperative communities and social reform.
- **Vicente Pessoa:** Philosopher and moderator, guiding the dialogue.



- Ralph Waldo Emerson: Philosopher of self-reliance and transcendental thought.
- Jiddu Krishnamurti: Principal thinker, advocating for awakening and the dissolution of barriers between individuals.

**Setting:**

A historical site by the sacred Ganges River in India. The sun rises gently, casting golden hues over the water. Monks meditate under ancient banyan trees, women wash clothes, and children play on the riverbank. Life pulsates with quiet energy as the characters gather to discuss their vision for humanity. The dialogue unfolds throughout the day, culminating in the serene glow of sunset.

**Act I: The Dawn of Reflection**

*(The stage is bathed in the soft light of dawn. MA sits cross-legged on a mat, meditating. Mohamed Yunus watches the river flow, his hands clasped behind his back. RO observes the workers nearby, his face thoughtful. RA writes in a small notebook under a tree. JI, the central thinker, stands quietly, his gaze fixed on the horizon. Vicente Pessoa enters, carrying an aura of calm authority.)*

**Vicente Pessoa:**

(With a serene smile) The river flows endlessly, its course shaped by the rocks and the earth, yet it nourishes all. Is it not a reflection of humanity? A reminder that our destinies are interconnected, shaped by our actions?

**Gandhi:**

(Opening his eyes) Indeed, Vicente. The river teaches us simplicity and service. But how do we ensure that service extends beyond the privileged few to reach the most vulnerable?

**Yunus:**

(Softly) By providing the tools for self-reliance. A small loan, a seed of opportunity, can transform lives. Empower a farmer, and he will feed his village. Empower a woman, and she will educate a generation.

**Owen:**

True, but empowerment must be communal. A single individual cannot bear the weight of transformation alone. Cooperatives, shared resources, and mutual care—these build the foundation of a just society.

**Emerson:**

(Thoughtfully) Yet the foundation must be laid within. Without self-reliance and inner strength, even the grandest structures collapse. True generosity arises when individuals understand their own power and choose to share it.

**Krishnamurti:**

(With measured intensity) And therein lies the paradox. Generosity must come not from compulsion, but from understanding. To see oneself in the other, to feel the pain of the world as your own—this is the essence of transformation. Without this awareness, all systems, no matter how noble, will falter.

---

**Act II: The Midday Vision**

*(The sun rises higher, bathing the stage in warmth. The dialogue turns toward practical solutions as the characters explore the means of fostering collective prosperity.)*

**Vicente Pessoa:**

If generosity is our foundation, how do we build upon it? What structure allows humanity to rise above division and despair?

**Yunus:**

(Confidently) Start with the smallest steps. Create systems where the marginalized become the protagonists of their own stories. Let the homeless become entrepreneurs, the farmer a leader in sustainable agriculture.

**Gandhi:**

But these steps must be guided by moral clarity. Wealth without compassion is like a river without water—empty and lifeless. We must ensure that every action serves both humanity and the earth.

**Owen:**

(Enthusiastic) Exactly! Imagine cooperatives where laborers are also stakeholders, where profits are shared, and where the fruits of industry nourish the many, not the few.

**Emerson:**

And let us not forget the soul. Without inspiration, systems grow cold. Stories, art, and education must ignite the fire of purpose in every individual.

**Krishnamurti:**

(Solemnly) Yet inspiration must be genuine. Beware of ideals that bind instead of freeing. True transformation requires each of us to confront our egos, to dissolve the barriers that separate “I” from “we.”

---

**Act III: The Sunset of Hope**

*(The sun begins to set, casting a golden glow. The characters stand together, their shadows stretching toward the river.)*



**Vicente Pessoa:**

What we envision here is not just a system, but a movement—a current that carries humanity toward unity and understanding.

**Gandhi:**

And this movement must begin with humility. Let us be as the river—steadfast, nourishing, and unending in our purpose.

**Yunus:**

It must also be practical. Empower the forgotten, and they will become the architects of their own futures.

**Owen:**

And communal. Prosperity must be shared, for no one prospers alone.

**Emerson:**

It must inspire. Let every action, every system, remind us of our shared divinity and purpose.

**Krishnamurti:**

(With quiet conviction) Above all, it must awaken. Without awakening, we remain trapped in cycles of greed and fear. To awaken is to see the world anew—to see ourselves in every face, every life, every moment.

---

***Epilogue***

*(As the stage darkens, the characters remain silent, their faces serene in the fading light. The river flows on, timeless and unifying.)*

**Vicente Pessoa:**

The sun sets, but the river does not stop. Nor must we. Let us carry this vision forward, as the river carries life. Let us remind humanity that we are not fragments, but one. One people. One purpose. One planet.

---

***Reflection Questions for the Audience***

1. How can individual empowerment lead to collective transformation?
2. What role does compassion play in shaping sustainable economic systems?
3. How can we balance individual self-reliance with communal responsibility?
4. What practical steps can institutions take to foster generosity and inclusion?
5. How do we ensure that economic progress aligns with moral and environmental values?

***Final Reflection Questions on Purpose and Life***

1. What does it mean to see ourselves as “one” with humanity and the earth?





2. How can our actions today contribute to the long-term well-being of future generations?
3. What is the role of humility in shaping a better world?

*(The curtain closes as the river continues its eternal flow, a symbol of hope, unity, and unending progress.)*



## THE STUDY OF THE IMPACT OF AI ON HUMAN RIGHTS AND ETHICAL CONSIDERATIONS

Shiv Dass, Assistant Professor

Centre for Distance and Online Education (CDOE)

Himachal Pradesh University Shimla

Email Id : [shivdasskatoch@gmail.com](mailto:shivdasskatoch@gmail.com) Mobile No : +91 9882911386

### Abstract

**Background:** The study explores the intersection of AI and human rights, addressing its impact on privacy, equality, and dignity. While AI offers benefits in sectors like healthcare and education, it also poses risks, including algorithmic biases, privacy invasions, and increased inequality. The research emphasizes the need for ethical frameworks and global cooperation to ensure AI development upholds human rights.

**Purpose** The study examines how AI impacts human rights and ethical considerations, focusing on privacy, discrimination, fairness, and accountability. It explores AI's potential benefits and risks in sectors like criminal justice, healthcare, and labor, addressing biases, surveillance, and job displacement. The research aims to inform policies that ensure AI respects human dignity and rights.

**Methodology:** The methodology combines qualitative and quantitative approaches, including a literature review on AI, human rights, and ethics. It analyzes case studies, surveys key stakeholders, and examines data on AI's impact on discrimination, privacy, and inequality. Legal frameworks and ethical theories will be assessed to propose recommendations for AI governance and human rights protection.

**Results:** The study reveals that AI has the potential to improve efficiency in sectors like healthcare and education but raises significant ethical and human rights concerns. Key issues include bias in algorithms, privacy violations through surveillance, and labor market disruptions. The study also highlights insufficient regulatory frameworks and emphasizes the need for global cooperation, clear guidelines, and stronger protections to ensure AI respects human rights.

**Conclusion:** In conclusion, the study highlights AI's potential benefits in sectors like healthcare and education, alongside risks such as algorithmic bias, privacy violations, job displacement, and surveillance. It stresses the need for stronger regulations, international cooperation, and ethical guidelines to ensure AI development aligns with human rights, promoting fairness and accountability.

**Keywords:** artificial intelligence, human rights, ethics, algorithmic bias, privacy, surveillance, data protection, discrimination, automation, labor rights, economic inequality, AI governance, regulatory frameworks, international cooperation, transparency, accountability, AI ethics, job displacement, and socio-economic disparity.



## FOREST RIGHTS AND TRIBAL LIVELIHOODS: ANALYZING THE IMPLEMENTATION OF THE FOREST RIGHTS ACT IN INDIA

**Dr. Vijay Singh**

**Assistant Professor, Public Administration,**

**Centre for Distance and Online Education, Himachal Pradesh University, Shimla (India) 171005**

**E-mail: [com.vvs@gmail.com](mailto:com.vvs@gmail.com) ORCID No. 0000-0002-2265-8888**

**Dr. Aastha Agnihotri**

**Assistant Professor Law, University Institute of Legal Studies,**

**Himachal Pradesh University, Shimla (India) 171005 ORCID No. 0009-0002-6350-8680**

**Dr. Sapna Devi**

**Former Research Scholar, Department of Public Administration,**

**Himachal Pradesh University, Shimla (India), 171005 ORCID No. 0009-0007-4559-9167**

**Corresponding Author: Dr. Vijay Singh**

### Abstract

India's tribal communities have relied on forests for centuries, using them as a source of livelihood, culture, and identity. However, their rights over forest resources were historically overlooked, often leading to marginalization and displacement. The **Forest Rights Act (FRA), 2006**, was enacted to correct these historical injustices by granting legal rights to tribal and forest-dwelling communities over forest land and resources. This research examines the implementation of the FRA and its impact on tribal livelihoods across India. The study adopts a mixed-method approach, combining qualitative interviews with tribal leaders, activists, and government officials, and quantitative data analysis from government reports and field surveys. The research focuses on key aspects of the FRA, such as individual and community rights, and evaluates how well the Act has been implemented in different states. The findings reveal a mixed picture. In some regions, particularly where community participation is strong, the FRA has helped secure land rights, boosted livelihoods, and improved tribal communities' control over forest resources. However, implementation challenges persist, including lack of awareness among beneficiaries, bureaucratic hurdles, and conflicts over land use with industries and conservation projects. These issues have limited the FRA's potential to bring transformative change. The study concludes that while the FRA has provided a critical legal framework to empower tribal communities, its success depends on effective implementation, capacity building, and addressing local challenges. Strengthening governance mechanisms, promoting awareness, and ensuring fair land allocation can significantly enhance the FRA's impact on tribal livelihoods.

**Keywords:** Forest Rights Act, tribal livelihoods, forest resources, legal rights, implementation challenges, sustainable development



## THE IMPORTANCE OF USING SOCIAL NETWORKS AND DIGITALISATION PROCESSES IN ORDER TO ACHIEVE BETTER BUSINESS RESULTS IN THE WORK OF TRANSITION LEGAL ENTITIES

Tamara Dragić

Megatrend University Faculty of culture and media

Bulevar Mihajla Pupina 117, 11070 Novi Beograd, Serbia

E-mail: [univerzitet@megatrend.edu.rs](mailto:univerzitet@megatrend.edu.rs)

### Abstract:

Making important business decisions by top management, such as digitalization, the implementation of digital platforms, the implementation of IT, new software solutions, affects the improvement of management decisions.

This is observed and applies to the business and work of a large number of legal entities in transition economies. Their introduction depends on the practically introduced large number of factors that are very different in their essence.

The application of a whole range of innovative approaches, such as the use of social networks and the process of business digitalization, is introduced with the aim of improving practical management in the work of numerous legal entities. Such an approach is only one of the ways to improve the real business of legal entities in transition economies.

This especially applies to the large number of heterogeneous companies operating in the work of transitional legal entities in transition countries such as the economy of the Republic of Serbia. T

hus, the essential use of digitalization, software, IT and other possible innovative improvements in the work of a large number of legal entities can complete the overall business in a short time. Social networks and digitalization with the application of their software solutions should be seen as an innovative way of using them with the aim of achieving better overall business results.

Therefore, rational decision-making by the top management of companies depends on the improvement of management decisions in the business of heterogeneous companies.

**Keywords:** digitization, company operations, economy, digital platform.

## INTRODUCTION

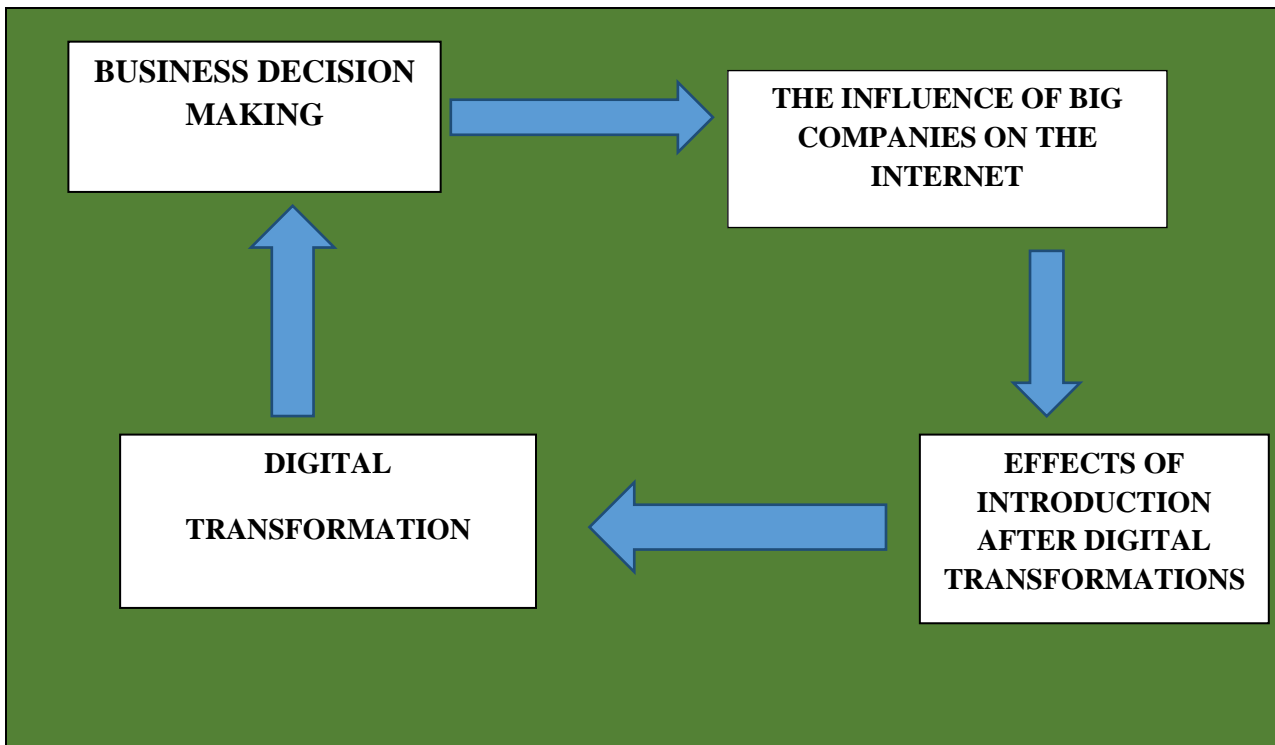
Top management decision-making from the perspective of improving company operations is crucial for business, especially the implementation of innovative management methods such as digitalization [1-5].

Business decision-making in company operations begins with business analysis, but continues with the implementation of innovative methods of improving work, for example, the implementation of digitalization and the implementation of new digital platforms that would enable accelerated real development of companies [6 -12].

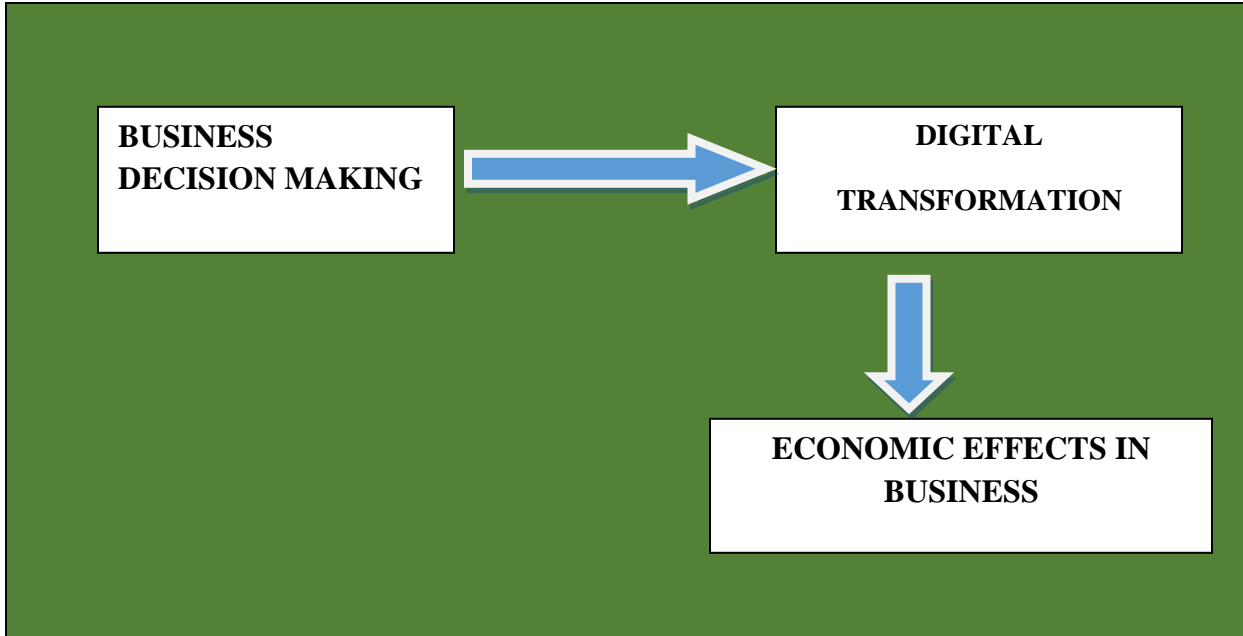
Business decision-making begins with financial analysis, then with the possible implementation of digitalization and finally with the analysis of the achieved business [ 13-20].

## DIGITAL TRANSFORMATION AND BENEFITS

Digital transformation is observed in the trending range of influence, and the author presented it in Figure 1-2.



**Figure 1:** Innovation implementation flow.



**Figure 2:** Presentation of decision-making and effects.

### CONCLUSION

The impact on the business of legal entities depends on the business decisions made. The paper highlights the importance of making key business decisions, whether it is economically justified to enter the business via digital networks, by changing the digital basis of a legal entity, by applying new software solutions or in other ways is an important purely economic issue. The application and use of digitalization and the introduction of digital platforms are the basis for the future transformation of legal entities. In addition, such business through the application of digitalization represents an innovative solution that can bring numerous benefits related to the overall business of all legal entities, In such business, the economic development of companies measured by the development applied through the digital platform represents a key dimension of the development of many companies. i.e. transitional economies. This increases the company's influence on the improvement of a large number of legal entities, especially new customers both in the country and abroad.

## REFERENCES

- [1] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Brakus, A., Radaković, M., Arnautović, I., Samardžić, V., Krstajić, G. & Popović, S. (2024). Financial security and invoicing in management of public enterprises whose founders are local self-government units, example Republic of Serbia, *Lex localis-Journal of Local Self-Government*, 22:2, 198-218
- [2] Popović, S., Laban, B., Vukasović, D., Ivić, M., Popović, V. (2018). Internal and external audit as a factor in improving the management of the Agricultural enterprise, *Poljoprivredna tehnika*, 4: 8–12.
- [3] Lutovac, J. & Popović, S. (2024). INNOVATIVE BUSINESS IN THE BANKING SYSTEM EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF SERBIA, IV. International Architectural Sciences and Applications Symposium Mayıs 30-31, 1-6, Girne
- [4] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Popović, D., Brakus, A., Pajović, I., Turčinović, Ž., Radaković, M. & Popović, S. (2024). The significance of real financial reporting of agricultural mechanism in relation to the making of management decisions of individual farms and medium-sized agricultural enterprises, *The Journal "Agriculture and Forestry"*, 71:1, 171-184
- [5] Radović, M., Vitomir, J., Laban, B., Jovin, S., Nastić, S., Popović, V. & Popović S. (2019). Management of joint stock companies and farms by using fair value of agricultural equipment in financial statements on the example of IMT 533 Tractor, *Economics of Agriculture*, 1: 35-50.
- [6] Bakmaz, O., Đuranović-Miličić, J., Dugonjić, D., Brakus, A., Gligović, D., Grublješić, Ž. & Popović, S. (2024). Management of non-standard agricultural equipment based on assessments of farm owners and management of healthcare organizations based on common use for patient treatment needs, *Poljoprivredna tehnika*, ISSN 0544-5587.
- [7] Bakmaz, O., Đuranović-Miličić, J., Dugonjić, D., Brakus, A., Gligović, D., Grublješić, Ž. & Popović, S. (2024). MANAGEMENT OF NON-STANDARD AGRICULTURAL EQUIPMENT BASED ON ASSESSMENTS OF FARM OWNERS AND MANAGEMENT OF HEALTHCARE ORGANIZATIONS BASED ON COMMON USE FOR PATIENT TREATMENT NEEDS, *Poljoprivredna tehnika*, ISSN 0544-5587
- [8] Čolović, M., Đuranović-Miličić, J., Gligović, D., Arnautović, I., Nastić, S. & Popović, S. (2024). Joint investments of the real economy and healthcare institutions in the Republic of Serbia, *Ekonomija Teorija i praksa*, 17:3 97-108.
- [9] Radović, M., Vitomir, J. & Popović, S. (2021). Impact of internal control in enterprises founded by local self-government units: the case of Republic of Serbia, *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 32(1):

82–90.

- [10] Ivaniš., M. & Popović., S. (2013). Altmanov Z-Score model analize, Ekonomija-teorija i praksa br.2, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, 47-62.
- [11] Arnautović, I., Davidov, T., Nastić, S. & Popović, S. (2022). Značaj donošenja racionalne poslovne odluke top menadžmenta u poljoprivrednim preduzećima u Republici Srbiji, Poljoprivredna tehnika, 1-8.
- [12] Majstorović, A. & Popović, S. (2015). Revizija poslovanja poljoprivrednog preduzeća, Računovodstvo, 1: 77-85.
- [13] Tamas-Miškin, S., Vitomir, J., Dragosavac, M., Medan, N., Radaković, M., Vitomir, G., Davidov, T. & Popović, S. (2022). The significance of archiving documentation and assessment quality of archiving financial documentation given by top managers, Economics of Agriculture, Year 69, No. 4, 2022, (pp. 949-1252),
- [14] Popović, S., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Nastić., S., Popović, V., Popović, D., Vitomir, G. (2021). The importance of a realistically determined amount of tax on property rights relating to the ownership of agricultural land in the Republic of Serbia adopted by tax authorities of local selfgovernment units, Ekonomika poljoprivrede, Economics of agriculture, Vol.LXVIII, 4: 1029-1042.
- [15] Popović, D., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Popović, S., Jovanović, M., Aćimić-Remiković, M., Jovanović, S. (2021). Implementation of internal control with reference to the application of it in companies operating on the principles of the green economy. Agriculture & Forestry, Vol. 67 Issue 2: 261-269.
- [16] Majstorović, A., Popović, S., Volf, D. (2015). Theory and politics of balance, second amended and supplemented edition, Novi Sad: Feljton.
- [17] Popović, S. (2015). Implementacija heterogenih rizika u radu interne revizije, Revizor 69: 7-19.
- [18] Popović, S., Anđelić, S., Dragosavac, M., Bakmaz, O., Nastić, S., Popović, D., Tubić, M. & Grublješić, Ž. (2024). Ocena vlasnika poljoprivrednih gazdinstava po pitanju primene softvera u poslovanju, sa ciljem unapređenja upravljanja, Agricultural Engineering, No. 2, 1-1.
- [19] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Jestrović, V., Radaković, M., Davidov, T., Bjelica, B, Brakus, A., Popović, D., (2023). Management of plant production (narcissus l.) Through the application of non-standard growing methods in order to increase the financial value of production, Economics of Agriculture, Year 70, No. 2.
- [20] Popović, S., Anđelić, S., Dragosavac, M., Bakmaz, O., Nastić, S., Popović, D., Tubić, M. & Grublješić, Ž. (2024). Ocena vlasnika poljoprivrednih gazdinstava po pitanju primene softvera u poslovanju, sa ciljem unapređenja upravljanja, Agricultural Engineering, No. 2, 1-1.





## THE IMPORTANCE OF ESTABLISHING A VALID, FIRST OF ALL, FINANCIAL ANALYSIS AND DIGITALISATION IN LEGAL ENTITIES OPERATING IN THE REPUBLIC OF SERBIA

**Tamara Dragić**

**Megatrend University Faculty of culture and media**

**Bulevar Mihajla Pupina 117, 11070 Novi Beograd, Serbia**

**E-mail: [univerzitet@megatrend.edu.rs](mailto:univerzitet@megatrend.edu.rs)**

**Abstract:** The application of primarily financial analysis and the establishment of digitalization in a large number of legal entities represents the basic framework of an innovative approach to the business of a large number of legal entities and entities. This is of great importance for transition countries such as the Republic of Serbia. The implementation of digital transformation itself is of great importance for an innovative approach to business using innovative technology such as digitalization and the application of new software solutions. The legal issue is being resolved: it is necessary to make a decision on the introduction of digitalization, then normatively organize the company's operations based on the analysis and setting of clear goals and plans for how technology can support the business vision, determine the deadline for completing the work, then analyze the effectiveness of the introduction, draw conclusions for future operations. This is of great importance for countries like the Republic of Serbia because the process of digitalization, primarily in the operations of heterogeneous companies, but also of the economy as a whole, can be key to rapid and targeted success in the market that is set by top management.

**Keywords:** strategy, digitization, software, improvement of work expertise.

## INTRODUCTION

Digital strategy and analysis represent the broadest framework for the company's actions within the framework of continuous digital transformation [1-6].

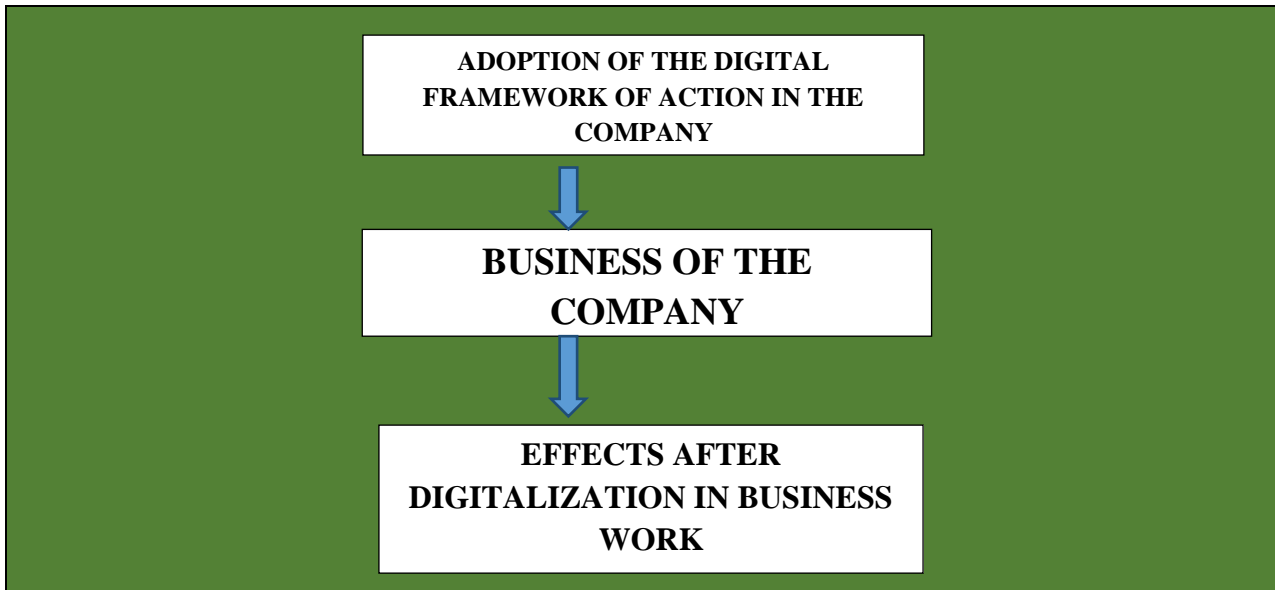
Digital transformation itself is not just a matter of using technology, but is viewed through the process of setting clear goals and plans in the work of legal entities [ 7-11].

In addition, an innovative approach to digitalization, i.e. the application of IT technologies, software should support the business vision of such management undertaken by decision makers in order to increase overall business efficiency [12-20].

## DIGITAL STRATEGY AND ANALYSIS

Digital strategy and analysis represents a fundamental framework within which all total digital transformations should be observed, which essentially refers to the improvement of management decisions in operating companies.

The author has shown the digital transformation framework in Figure 1.



**Figure 1:** Effects after digitalization in business work.

The framework for digitalization includes:

1. the issue of using technology,
2. setting clear goals and plans
3. business vision
4. establishing internal control



5. establishing internal audit
6. establishing financial management and control
7. making business decisions
8. making decisions by management bodies in the company
9. cooperation with banks
10. liaison with state authorities,
11. inspection bodies, international cooperation of companies, etc.

### CONCLUSION

The implementation of a long-term strategy and the impact of digitalization requires the application of a complete business analysis in the operations of legal entities. Only in this way is it possible to substantially improve management decision-making in the operations of legal entities, as well as at the level of the company's environment, i.e. in the work of state authorities. In addition, greater security and control of all processes in companies are ensured, faster and more secure entry into markets, while at the same time increasing the accessibility of operations to the public in the country and abroad, all of which is considered within the framework of the possible operations of legal entities.

## REFERENCES

- [1] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Jestrović, V., Radaković, M., Davidov, T., Bjelica, B, Brakus, A., Popović, D., (2023). Management of plant production (narcissus l.) Through the application of non-standard growing methods in order to increase the financial value of production, *Economics of Agriculture*, Year 70, No. 2.
- [2] Popović, S., Laban, B., Vukasović, D., Ivić, M., Popović, V. (2018). Internal and external audit as a factor in improving the management of the Agricultural enterprise, *Poljoprivredna tehnika*, 4: 8–12.
- [3] Lutovac, J. & Popović, S. (2024). INNOVATIVE BUSINESS IN THE BANKING SYSTEM EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF SERBIA, IV. International Architectural Sciences and Applications Symposium Mayıs 30-31, 1-6, Girne
- [4] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Popović, D., Brakus, A., Pajović, I., Turčinović, Ž., Radaković, M. & Popović, S. (2024). The significance of real financial reporting of agricultural mechanism in relation to the making of management decisions of individual farms and medium-sized agricultural enterprises, *The Journal "Agriculture and Forestry"*, 71:1, 171-184
- [5] Radović, M., Vitomir, J., Laban, B., Jovin, S., Nastić, S., Popović, V. & Popović S. (2019). Management of joint stock companies and farms by using fair value of agricultural equipment in financial statements on the example of IMT 533 Tractor, *Economics of Agriculture*, 1: 35-50.
- [6] Bakmaz, O., Đuranović-Miličić, J., Dugonjić, D, Brakus, A., Gligović, D., Grublješić, Ž. & Popović, S. (2024). Management of non-standard agricultural equipment based on assessments of farm owners and management of healthcare organizations based on common use for patient treatment needs, *Poljoprivredna tehnika*, ISSN 0544-5587.
- [7] Bakmaz, O., [Anđelić, S.](#), [Dragosavac, M.](#), [Grublješić, Ž.](#), [Nastić S.](#), [Popović, D.](#), [Tubić M.](#) & [Popović S.](#) (2024). The importance of determining the efficiency of business of agricultural farms in relation to the use of credits in agriculture, the example of the Republic of Serbia, *Agricultural Engineering*, No. 1, 10-16.
- [8] Popović, S., Tošković, J., Majstorović, A., Brkanlić, S. & Katić, A. (2015). The importance of continuous audit of financial statements of the company of countries joining the EU, *Annals of the „Constantin Brâncuși” University of Târgu Jiu, Economy Series, Special Issue*, 241-246.
- [9] Radović, M., Vitomir, J. & Popović, S. (2021). Impact of internal control in enterprises founded by local self-government units: the case of Republic of Serbia, *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 32(1): 82–90.
- [10] Ivaniš., M. & Popović., S. (2013). Altmanov Z-Score model analize, *Ekonomija-teorija i praksa* br.2, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, 47-62.

- [11] Arnautović, I., Davidov, T., Nastić, S. & Popović, S. (2022). Značaj donošenja racionalne poslovne odluke top menadžmenta u poljoprivrednim preduzećima u Republici Srbiji, *Poljoprivredna tehnika*, 1-8.
- [12] Majstorović, A. & Popović, S. (2015). Revizija poslovanja poljoprivrednog preduzeća, *Računovodstvo*, 1: 77-85.
- [13] Tamas-Miškin, S., Vitomir, J., Dragosavac, M., Medan, N., Radaković, M., Vitomir, G., Davidov, T. & Popović, S. (2022). The significance of archiving documentation and assessment quality of archiving financial documentation given by top managers, *Economics of Agriculture*, Year 69, No. 4, 2022, (pp. 949-1252),
- [14] Popović, S., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Nastić, S., Popović, V., Popović, D., Vitomir, G. (2021). The importance of a realistically determined amount of tax on property rights relating to the ownership of agricultural land in the Republic of Serbia adopted by tax authorities of local selfgovernment units, *Ekonomika poljoprivrede*, *Economics of agriculture*, Vol.LXVIII, 4: 1029-1042.
- [15] Popović, D., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Popović, S., Jovanović, M., Aćimić-Remiković, M., Jovanović, S. (2021). Implementation of internal control with reference to the application of it in companies operating on the principles of the green economy. *Agriculture & Forestry*, Vol. 67 Issue 2: 261-269.
- [16] Majstorović, A., Popović, S., Volf, D. (2015). *Theory and politics of balance*, second amended and supplemented edition, Novi Sad: Feljton.
- [17] Popović, S. (2015). Implementacija heterogenih rizika u radu interne revizije, *Revizor* 69: 7-19.
- [18] Popović, S., Anđelić, S., Dragosavac, M., Bakmaz, O., Nastić, S., Popović, D., Tubić, M. & Grublješić, Ž. (2024). Ocena vlasnika poljoprivrednih gazdinstava po pitanju primene softvera u poslovanju, sa ciljem unapređenja upravljanja, *Agricultural Engineering*, No. 2, 1-1.
- [19] Popović, S. & Lutovac, J. (2024). INTERNAL CONTROL IN THE WORK OF THE FINANCIAL SECTOR AND THE REAL ECONOMY SECTOR OF SMALL ECONOMIES. IV. International Architectural Sciences and Applications Symposium Mayıs 30-31, 6-12, Girne- Turkish Republic of Northern Cyprus.
- [20] Lutovac, J. & Popović, S. (2024). THE SIGNIFICANCE OF TRANSFORMATION OF THE BANKING SYSTEM IN DEVELOPING COUNTRIES LIKE THE REPUBLIC OF SERBIA, IV. International Architectural Sciences and Applications Symposium, Mayıs 30-31, 2024, Girne- Turkish Republic of Northern Cyprus.



## FROM TRADITION TO INNOVATION: ANA BLANDIANA FESTIVAL - A CHRONOLOGICAL ANALYSIS OF ITS CONTRIBUTION IN YOUTH LITERARY EDUCATION

**Iosefina Blazsani-Batto, Ph.D.**

**ORCID: 0000-0002-7975-3800**

[iosebatto@yahoo.com](mailto:iosebatto@yahoo.com),

**Babes-Bolyai University, Faculty of European Studies, Cluj-Napoca, Romania**

**Gabriela Vasiliu, Ph.D.**

[gabrielabasiliu@yahoo.com](mailto:gabrielabasiliu@yahoo.com),

**Ars Poetica Association Braila/ Gh. Munteanu Murgoci College**

### **Abstract**

The Ana Blandiana Festival, an annual literary event held in Braila, Romania, has played a crucial role in promoting both critical and creative thinking among high school students. Established over a decade ago, the festival has become a significant cultural initiative, offering students a range of activities such as literary workshops, poetry readings, and collaborative projects. These activities encourage participants to engage actively in the interpretation and critique of contemporary literary works, moving beyond passive engagement to foster critical reflection and creative exploration.

This presentation adopts a qualitative methodological approach, examining the editions of the Ana Blandiana Festival in chronological order to trace its evolution and impact on youth education. The analysis will highlight how the festival's programming has aligned with educational theories of multiple intelligences and reflective learning. By facilitating direct interactions between students and established authors, the festival creates a dynamic environment that promotes critical thinking, nurtures creativity, and strengthens interpersonal communication among participants.

Additionally, the festival provides a valuable space for bridging the educational divide between the sciences and humanities, underscoring the importance of literature in an increasingly technology-driven world. Through its interdisciplinary focus, which includes poetry, prose, and multimedia presentations, the festival enhances students' analytical abilities and creative capacities. The study of its chronological development will reveal how the festival has adapted to contemporary educational challenges and reinforced the role of literary education in shaping critical and creative minds.

**Keywords:** Ana Blandiana Festival, Critical Thinking, Creative Expression, Contemporary Literature, Youth Education, Qualitative Analysis, Festival Chronology.



## THE RELATIONSHIP BETWEEN ISLAM AND SCIENCE IN THE PERSPECTIVE OF ISLAMIC ECONOMICS STUDENTS AT UIN K.H. ABDURRAHMAN WAHID

Amelia SOLEKHAH

UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia  
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-2610-5321>

Muhammad Akmal Khoirur ROZIQ

UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia  
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-4741-9554>

Ika Fatimah Az ZAHRA

UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia  
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-7862-4226>

Muhammad Apri HANDIKA

UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia  
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-7392-6774>

### ABSTRACT

The purpose of this service is to explore and understand the perspectives of Islamic Economics students at UIN K.H. Abdurrahman Wahid on the integration between Islam and science in Islamic economics, as well as identify the challenges faced in connecting Islamic principles with modern economic theory. The method of service includes workshops, interactive discussions, and case studies that involve students in discussing the challenges of implementing Islamic economics in society. Through these activities, students are encouraged to integrate Islamic principles with the economic science they are learning, while being given practical insights to face challenges in the real world. Conclusions show that the service activity succeeded in increasing students' understanding of the importance of integration between Islam and science, especially in the context of Islamic economics, which is considered relevant as a solution to the challenges of modern capitalism. The majority of students stated that this activity motivated them to further explore Islamic economics and its application in society, thus supporting the creation of graduates who are ready to develop Islamic economics based on Islamic principles in the real world.

**Keywords:** Islamic Economics, Integration of Islam and Science, Islamic Education.

## INTRODUCTION

In the academic world, debates about the relationship between religion and science have long been ongoing. Some argue that science and religion are two separate realms, while others believe they can complement each other. In the Islamic tradition, science is not only seen as a tool to explore the physical world, but also as a means to understand and get closer to God. Therefore, in Islam, the pursuit of knowledge is not limited to worldly knowledge, but also involves the search for a deeper meaning of life through religious knowledge. In this context, Islamic education, especially in the field of economics, tries to integrate religious values with scientific theories that develop in society. (Musyoyih & Salsabila, 2020)

Sharia Economics as one of the growing fields of science has a very strategic position in combining these two things, namely the principles of Islamic teachings with modern economic concepts. Islamic economics offers an alternative economic system that is more just, socially equitable, and in accordance with the teachings of Islam. This economic system emphasises the prohibition of riba (interest), gharar (uncertainty) and maysir (gambling), and encourages a balance between material and spiritual interests. As a response to the need for a more inclusive and sustainable economic system, Islamic economics has emerged as a solution that is in accordance with the guidance of religious teachings (Harisah, 2020). However, despite the many similarities in principles between Islamic economics and conventional economics, the integration of Islam and science in the study of Islamic economics is often challenging, both in theory and practice. In the academic world, many students studying Islamic economics often find it difficult to combine modern economic theories with sharia principles that emphasise social justice, compliance with God's law, and moral ethics. This is often a big challenge for students to see a harmonious relationship between the knowledge they learn and the religious values they believe in.' (Afta, 2022)

K.H. Abdurrahman Wahid State Islamic University (UIN) as one of the leading Islamic universities in Indonesia has an important role in shaping students' understanding of Islamic economics. As an educational institution based on Islamic teachings, UIN K.H. Abdurrahman Wahid has a vision to produce graduates who not only master economic theories, but are also able to integrate sharia principles in economic practice. Therefore, students of the Islamic Economics Study Programme at UIN K.H. Abdurrahman Wahid have a very important role in bringing Islamic economic concepts to answer various economic problems that exist in society (Efendi & Bakhri, 2018). However, the phenomenon of integrating Islam and science in the field of Islamic economics is not completely free from challenges. The process of combining Islamic teachings with conventional economics is not easy. There are many views and thoughts that need to be processed in order to create a complete understanding of how Islamic economics can be applied in everyday life. In this context, it is



important to explore how students of the Islamic Economics Study Programme at UIN K.H. Abdurrahman Wahid view the relationship between Islam and science, and how they see the challenges and opportunities in integrating these two things.(Nyak Mustakim, 2022)

This study aims to explore how students of the Islamic Economics Study Programme at UIN K.H. Abdurrahman Wahid view the relationship between Islam and science, especially in the field of Islamic economics. The researcher wants to understand how students integrate sharia principles with the economic theories they learnt in college, and how they face challenges in the process. Given that students are agents of change who will play an important role in the development of Islamic economics in the future, their understanding of the relationship between Islam and science will greatly affect the way they apply the principles of Islamic economics in society. Through this study, the researcher hopes to provide a deeper insight into how the higher education system at UIN K.H. Abdurrahman Wahid shapes students' understanding of the integration between Islam and science in the context of Islamic economics. In addition, this research also aims to identify the challenges faced by students in understanding and applying the principles of Islamic economics in the real world. Thus, this research not only contributes to the development of Islamic economics, but can also provide recommendations for curriculum development that is more relevant and applicable to answer the challenges that exist in today's global economic world.

One of the reasons for the importance of studying the relationship between Islam and science in the perspective of Islamic economics students is because of the enormous relevance of Islamic economics in facing various global economic challenges today. Islamic economics, with basic principles such as justice, transparency, and balance, can provide an alternative solution to the conventional economic system that is often seen as exploitative and unsustainable. Issues such as economic inequality, poverty, and financial crises that occur in the modern capitalist economic system can be addressed through an Islamic economic approach that emphasises Islamic moral and ethical values. In the context of education, UIN K.H. Abdurrahman Wahid plays an important role in preparing students to understand and implement the principles of Islamic economics in a more applicable manner. The Islamic Economics Study Programme at UIN K.H. Abdurrahman Wahid is expected to produce graduates who not only understand modern economic theories, but are also able to criticise and adapt these theories to Islamic teachings. This is important, given the huge challenges faced by the global community in creating a more just and sustainable economic system.

However, despite its clear principles, the integration of Islam and science, especially in Islamic economics, is not without its challenges. One of the biggest challenges is the divergent views on how conventional economic theories based on capitalism and materialism can be harmonised with sharia principles

that focus more on social justice and moral ethics. Students are often caught between the need to understand established economic theories and the desire to remain true to the Islamic values they believe in. On the other hand, another challenge faced by students is the application of Islamic economic principles in the real world, where the dominant economic system is still based on conventional economic practices. Therefore, a deep understanding of how Islamic economics can be applied in various sectors, such as banking, insurance, and capital markets, is very important. This research aims to explore how students of the Islamic Economics Study Programme at UIN K.H. Abdurrahman Wahid perceive and overcome these challenges. Islamic economic education at UIN K.H. Abdurrahman Wahid is a strategic place to study the relationship between Islam and science in the field of economics. As an Islamic-based higher education institution, UIN K.H. Abdurrahman Wahid has a great responsibility to equip students with a thorough understanding of Islamic economics and how to integrate it with modern economic theories. By understanding students' perspectives on the relationship between Islam and science, this research is expected to make a meaningful contribution to the development of a more just and sustainable Islamic economy. Moreover, this research is also expected to provide insights for curriculum development and learning methods that are more effective in integrating sharia principles in Islamic economic education in Islamic universities.

## **METHOD**

This service uses the method:

- A qualitative approach with a case study type was used to explore the understanding and perspectives of students of the Islamic Economics Study Programme at UIN K.H. Abdurrahman Wahid regarding the relationship between Islam and science. This approach was chosen because it allows researchers to gain a deep understanding of how students integrate Islamic principles in the study of Islamic economics and the challenges they face in the process.
- The research subjects were active students of the Islamic Economics Study Programme at UIN K.H. Abdurrahman Wahid who have a basic understanding of Islamic economics and are directly involved in the learning process. Purposive sampling was used to select students who were considered to have relevant experience and understanding.
- Data collection techniques included in-depth interviews and focus group discussions (FGDs). In-depth interviews were conducted to explore students' personal views on the relationship between Islam and Islamic economics. FGDs were used to obtain the perspectives of groups of students, so as to identify common patterns of thought related to the integration of Islam and science. In addition, the research also used documentation studies to analyse the lecture materials and curriculum taught.

## RESULTS AND DISCUSSION

### Description of Service Activity Planning

The community service activities carried out aim to explore and understand the relationship between Islam and science in the perspective of students of the Sharia Economics Study Programme at UIN K.H. Abdurrahman Wahid. As part of an effort to integrate Islamic education with the world of modern science, this service activity focuses on two main aspects: first, providing an understanding of the importance of integrating Islamic teachings with science in the field of Islamic economics; second, exploring students' thoughts about the challenges and solutions they face in integrating these two aspects in the context of Islamic economics studies. In planning this service activity, several important steps have been arranged.

The first step is the preparation of service materials that will be delivered to students. This material includes several key topics, such as:

1. The importance of the Integration of Islam and Science: Explains the concept of the relationship between Islam and science, and how Islam teaches the importance of knowledge for the life of this world and the hereafter.
2. Principles of Sharia Economics: Presents the basic principles of Islamic economics, such as the prohibition of riba (interest), gharar (uncertainty), and maysir (gambling), and the application of these principles in modern economic practices.
3. Integration Challenges: Identify the challenges faced by students in integrating Islamic economic principles with conventional economic theories taught in higher education.

The second step was to determine the method of activity implementation. This activity is planned in the form of workshops and interactive discussions involving students as participants. In addition, case studies on the application of Islamic economics in business and financial practices in Indonesia and internationally will be presented to provide a more concrete and applicable understanding.

The third step is scheduling and organising the activities. Workshops and discussions will be organised during the schedule involving presentations, group discussions, and Q&A sessions. In addition, documentation of the activities will be done for further evaluation.

### Implementation of Service Activities

The implementation of this service activity begins with the preparation of materials and the distribution of tasks to the service team consisting of lecturers and senior students of the Sharia Economics Study Programme. All activities were carried out in the Hall of the Faculty of Economics and Islamic Business Building, UIN K.H.

Abdurrahman Wahid, on 12 November 2024. This service activity was attended by 44 students from the sharia economics study programme.

- Submission of Material

The activity began with a material delivery session led by the service team. The first material presented was about the relationship between Islam and science, and how Islam views science as part of worship that every Muslim must master. This explanation aims to provide a deep philosophical basis regarding the importance of science in an Islamic perspective, as well as build a broader understanding of the application of Islamic teachings in any field, including in economics.

The second material was about the principles of Islamic economics, where the service team discussed the main aspects of Islamic economics, such as the prohibition of usury (interest), halal investment, interest-free financing systems, and social justice in economic transactions. This material was delivered using case examples of Islamic economic practices in the real world, both in the Islamic banking sector, Islamic insurance, and in the field of Islamic capital markets.

After the presentation of the material, it was followed by an open discussion guided by the facilitator. In this session, students were given the opportunity to ask questions and discuss the topics that had been presented. Some students asked how Islamic economics can be applied in the context of a global economy dominated by the capitalist system. The discussion also raised actual issues about the challenges facing Islamic economics, such as the ignorance of the general public about the differences between Islamic economics and conventional economics, as well as the lack of facilities and infrastructure that support the widespread application of Islamic economics.



*Figure 1. Submission of material*

- Case Studies and Practical Experience

The activity continued with case studies on the implementation of Islamic economics in Indonesia and several other Muslim countries. In this session, students were divided into small groups to analyse various cases on the implementation of Islamic economics, such as Indonesian Islamic banks, the success of the zakat system in reducing poverty, and the challenges faced by Islamic financial institutions in competing with conventional financial institutions.

Next, a group discussion session was held where each group presented the results of their discussion in front of other participants. This discussion aims to assess the extent to which students can connect the theories they learnt with real practices in Islamic economics. Students showed high enthusiasm in providing solutions to the problems, and they also discussed ways to improve the application of Islamic economic principles in daily life.

In closing, a question and answer session and reflection were conducted to get feedback from the participants on the whole activity. Students were given the opportunity to share their views on the benefits gained from this activity, as well as their hopes for the development of Islamic economics in Indonesia.



*Figure 2. Discussion session*

- Evaluation of Service Activities

Evaluation of participants was carried out through a questionnaire given after the activity was completed. This questionnaire aims to measure the extent to which students' understanding and knowledge of the relationship between Islam and science in Islamic economics has increased after participating in the service activity. The evaluation results showed that most participants felt that they had a deeper understanding of the principles of Islamic economics, especially in terms of practical applications of Islamic economics in the real world. As many as 85% of participants revealed that they better understood the importance of integrating Islamic principles with science, especially in the study of Islamic economics.

In addition, through group discussions and reflections, it was revealed that students experienced an increased awareness of the challenges faced in the application of Islamic economics in society. Many participants admitted that they previously did not really understand the application of Islamic economics in the

business and financial sectors. However, after participating in this service activity, they became more optimistic and motivated to explore further the field of Islamic economics and its application in the real world.

## CONCLUSIONS

The conclusion of this study shows that the relationship between Islam and science, especially in the context of Islamic economics, is a relevant and important theme, especially for students of the Islamic Economics Study Programme at UIN K.H. Abdurrahman Wahid. This research underlines the integration of Islamic values and modern economic theory as a challenge faced in the educational process. Students are required to be able to integrate sharia principles with the conventional economic theories they learn, while still upholding religious teachings. Education at UIN K.H. Abdurrahman Wahid plays a major role in shaping students' understanding of the importance of the relationship between Islam and science. As agents of change, students are expected to be the main drivers in developing Islamic economics in society. In the process, students are faced with various challenges, such as difficulties in understanding modern economic theories from an Islamic perspective and the lack of infrastructure that supports the application of Islamic economics in the real world. However, activities such as community service that focused on the integration of Islamic teachings with science proved to be able to improve their understanding.

The community service involved group discussions, case studies, and workshop activities. These activities were designed to provide an in-depth understanding of the principles of Islamic economics and the challenges faced in its implementation. Based on the evaluation, these activities succeeded in providing great benefits to the students, who felt they better understood the importance of integrating Islamic principles with science in the context of Islamic economics. The research also highlighted that students showed enthusiasm in overcoming the integration challenges. They endeavour to find solutions to the existing obstacles and contribute to developing Islamic economics in Indonesia. The hope of this research is to create graduates who not only master modern economic theories, but are also able to apply sharia principles practically and provide solutions to the global economic problems faced today.

Thus, the integration of Islam and science, especially in Islamic economics, can make a significant contribution to the development of a more equitable and sustainable economic system, answering the challenges of modern capitalism by offering solutions based on ethics and noble Islamic values. Students, as the nation's successors and agents of change, have a central role in realising this vision through understanding and implementing Islamic economic principles in real life.

## REFERENCES

- Afta, M. A. (2022). GAMBARAN UMUM PERBANKAN SYARIAH DI INDONESIA. *Muhammad Afta*.
- Efendi, R., & Bakhri, B. S. (2018). KONSEP KOPERASI BUNG HATTA DALAM PERSPEKTIF EKONOMI SYARIAH. *Al-Hikmah: Jurnal Agama dan Ilmu Pengetahuan*, 15(1).  
[https://doi.org/10.25299/jaip.2018.vol15\(1\).1594](https://doi.org/10.25299/jaip.2018.vol15(1).1594)
- Harisah, H. (2020). Revitalisasi Hukum Ekonomi Syariah di Pesantren Madura Sebagai Resolusi Konflik Masyarakat. *SALAM: Jurnal Sosial dan Budaya Syar-i*, 7(1). <https://doi.org/10.15408/sjsbs.v7i1.14543>
- Musyoyih, & Salsabila, A. (2020). Kontribusi Konsep Sains Islam Mehdi Golshani dalam Menyatukan Epistemologi Agama dan Sains. *Prosiding Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam dan Sains*, 2.
- Nyak Mustakim. (2022). ISLAMISASI ILMU PENGETAHUAN PERSPEKTIF PEMIKIRAN ISMAIL RAJI AL-FARUQI. *JURNAL AZKIA: Jurnal Aktualisasi Pendidikan Islam*, 16(1).  
<https://doi.org/10.58645/jurnalazkia.v16i1.33>



## THE POLICY OF UNCOVERING THE HIJAB OF REZA SHAH PAHLAVI'S GOVERNMENT IN IRAN

**Dr. Mohammad Jafar Chamankar**

**Associate Professor, Urmia University, Iran/ mj.chamankar@urmia.ac.ir**

**Zahra Narimani**

**Master of Iranian Islamic History, Urmia University**

abstract

In the policy of changing the clothes of the Reza Shah period, using the potential of the new middle class was one of the most important goals of the policy makers of that period, and for this reason, it was emphasized in the implementation of the law to make uniform the clothes of Iranian citizens and the official clothes of government officials, employees and government employees. , but despite the efforts of the authorities, this group did not go along with the government's plans as expected in the implementation of the hijab of women in 1314.

Keywords: Iran, second Pahlavi, discovery of hijab, effects

Introduction:

Kashf Hijab event is one of the events of Reza Khan's period, which, with the approval of a law on January 17, 1314, prohibited Iranian women and girls from wearing veils, veils, and headscarves.

Although the issue of not wearing a hijab had started since the time of Naseruddin Shah, it was not official until Reza Shah, who traveled to Turkey and saw the modernist civilization, decided to bring Iran to Turkey's feet in terms of appearance, and from that time he raised the issue of discovering the hijab and for a long time with the background Finally, it was approved and made mandatory on December 17, 1314. Following this action, the scholars of different cities of Iran protested against this decision, the most severe of which was in Mashhad, which became known as the Goharshad mosque uprising. It was rare in Iran.

Reza Shah's support for women without veils, the freedom of religious minorities such as Armenians and Zoroastrians, and the discovery of veiling by members of the royal family can be counted among the factors of the spread of veiling.

It is obvious that making changes in any society does not happen easily and the process of its implementation always faces challenges. The reason for that is the lack of desire, not being ready and not understanding and finally the resistance that a part of the people in the society show towards the implementation of change. Resistance is the existence of standing or unwillingness to apply a proposed change. Resistance refers to any



flow that helps the survival of the status quo against the pressure of change that replaces the status quo. Barnett believes that the acceptance of a change is correlated with its harmony or congruence with the cultural patterns of society. A person accepts those changes that are in harmony with his past habits and behaviors, so people avoid accepting changes that are not in harmony with their familiar past experiences and habits.

The historical process of discovering hijab:

Between the years 1314-1313, propaganda measures were carried out in order to prepare the public opinion to discover the hijab. Numerous celebrations and lectures were held in Tehran and other cities in this regard.[8] The Women's Center was established in May 1314 under the supervision of the Ministry of Education and headed by Shams Pahlavi. People like Sediqeh Dolatabadi, Fateme Sayah, Badr al-Maluk Bammad, Hajar Tarbiat, Fakhrul Zaman Ghafari Binder and Pari Hossam Shahidi were active in this center. This center was obliged to hold various lectures and invite famous people to give speeches about the status of men and women. In pursuit of this policy, the Ministry of Education was ordered to hold open-faced and non-hijab celebrations and speeches in the country's schools, and it was also decided that elementary schools would be managed by women in a mixed manner until the fourth year. Articles criticizing the hijab were also published in the periodicals.

In order to deal with the resistance of the employees and government officials of Azerbaijan against the unveiling of the hijab, instead of adopting social approaches and expert cultural and propaganda policies, Reza Shah's government tried to force the employees of various departments of this region to leave the country by adopting the method of obligation and coercion. to accept the government's policy and play their own role in advancing the government's goals (Sakma, 2019: Document No. 310-0386676-0004). This is why the Ministry of Interior orders the governorate of Azerbaijan to immediately issue strict orders to the governorates and inform them that tolerance and negligence in this matter will be responsible and severe prosecution (Sakma, 2019: Document No. 310-038667-0016 ). This issue also caused the government to take a more serious position regarding it, and that is that by issuing a circular whose audience was the governor, prefects and governors of Azerbaijan, they were assigned to give strict orders to the employees under their command to include attendance at such celebrations and ceremonies. They should know their essential duties and attend their wives' events (Sakma, 2016: Document No. 290-8366-32). But it was clear that to the extent that the measures combined with the requirement and coercion of the government institutions to force the local forces to work in the government offices and cultural and educational centers of the region increased, their protest reactions became more obvious and serious to the extent that this disobedience to the local executives themselves. This government policy also arrived. For example, in a report dated 1317, it is stated that the mayor of Peldasht and

several other local officials did not attend the celebration with their wives, so the rest of the people present also left the ceremony in protest. In order to prevent such positions from spreading to other local authorities, the then governor of West Azarbaijan dismissed the district governor of Peldasht and brought this issue to the attention of his superiors during a report (Sakma, 1317: Document No. 293-827). In such a situation, it was clear that the policy of forcing and punishing officials and government employees, and even teachers and educators, along with cooperation in advancing the discovery of hijab in Azerbaijan, not only did not promote this issue, but on the contrary caused them to try to reach any They can show their opposition to it in any possible way, and this issue also caused the series of measures and even strictures applied by the provincial authorities and institutions in charge of removing the hijab from the women of Azerbaijan. Yajani, in order to institutionalize his cultural policies in this region of the country, was unsuccessful. Weakening the institution of the clergy was another goal of Reza Shah in the field of secularization of Iranian society. For an absolute government like the Pahlavi regime, it was not acceptable for an institution other than the regime to play the role of community authority. Reza Khan established the judiciary independent from the clergy, removed endowments from their hands, and by changing the educational system, he removed the educational centers from the domain of the clergy. Based on this, it can be said that Reza Khan's main goal of changing the dressing style of Iranians, which included the removal of the hijab, was to reduce the influence of religious forces among the people and weaken the institution of the clergy.

#### Result:

The government of Reza Shah tried to eliminate the differences in shape and appearance in different regions of the country, including Azerbaijan, and to assimilate and unify their shape with the people of other regions of the society, in order to bring about changes in some elements of the native and local identity of their people, which one One of the most challenging of these changes was the change of women's hijab, which the government's action to implement in different regions of the country, including Azerbaijan, faced serious opposition. Therefore, the government used various strategies to achieve its desire to remove the hijab of Azerbaijani women, one of the most important of which was to use the capacity of government employees in different regions of Azerbaijan, with the aim of using them as implementers of the new hijab policy. so that others can be role models and be influenced by them. But under the influence of various factors, their views on the Pahlavi government gradually changed. The fight against the Islamic hijab of Muslim women in Islamic countries has always had an external origin. This phenomenon was a colonial invasion with the aim of distorting the Islamic identity of the people, creating schism and separation among Muslim nations, promoting Western culture, spreading vulgarity in Islamic societies, and ultimately destroying the basis of Muslim independence. One of



the goals of the plan to reveal the hijab was the dependence of Iranian culture on Western culture, which brings cultural dependence to the country rather than guaranteeing freedom. Reza Khan, who considered the deep-rootedness of religious thinking and the fundamental values of Iranian society to be a serious obstacle to theorizing his dictatorship, after his only foreign trip to Turkey on June 12, 1313, he was too influenced by the Western-oriented measures of Atatürk, the dictator of Turkey. , so that Mokhbar al-Sultaneh Hedayat (Mahdi Qalikhan), who was the prime minister at that time, writes in the book "Diaries and Dangers": "Discovering the hijab was a souvenir of Turkey that Pahlavi brought to Iran." Therefore, after returning to Iran, Reza Shah determined He asserted himself for the westernization of Iranian society and claimed that if people wear uniforms, wear Pahlavi hats, and show laxity towards religious strictures, they will become civilized, and women will move forward by abandoning the hijab.

#### Sources

National Archives of Iran, Document No. 290-8366-32 dated 11/14/1316

-----, Document No. 23472 dated 1/11/1314

-----, Document No. 18502/310 dated 11/20/1314

-----, Document No. 8544/290 dated 8/1/1317

-----, document number 2930006781 dated 1316

-----, Document No. 827/293 dated 8/1/1317

Institute of Contemporary History of Iran, Document No. 153-1-62



## THE *CRED* PROJECT: RELEVANT CURRICULUM AND OPEN EDUCATION FOR ALL – A MODEL OF INCLUSIVE EDUCATIONAL REFORM IN ROMANIA

**Iosefina Blazsani-Batto, Ph.D.**

**ORCID: 0000-0002-7975-3800**

[iosebatto@yahoo.com](mailto:iosebatto@yahoo.com),

**Babes-Bolyai University, Faculty of European Studies, Cluj-Napoca,  
Romania/ Teachers' Training Center of Sibiu, Romania**

**Mirela Maria Iancu**

[meea09mir@yahoo.com](mailto:meea09mir@yahoo.com),

**Teachers' Training Center of Sibiu, Romania**

### **Abstract**

This conference paper will present and disseminate the key outcomes of the "Relevant Curriculum, Open Education for All" (CRED) project. It will provide an in-depth analysis of the project's implementation, its impact on reducing early school dropout rates, and its role in enhancing access to quality education for all students, particularly those from vulnerable groups. The paper will highlight the significant reforms introduced in Romanian pre-university education, the successful teacher training programs, the development and utilization of Open Educational Resources (OER), and the thematic research conducted.

The "Relevant Curriculum, Open Education for All" (CRED) project represents one of the most comprehensive educational initiatives in Romania, aimed at reducing early school dropout rates and enhancing access to quality education for all students, particularly those from vulnerable groups. Implemented between 2017 and 2023 and co-financed by the European Social Fund, the project introduced significant reforms in the delivery of the curriculum in Romanian pre-university education, with a focus on developing key competences as defined at the European level.

Methodologically, the project was implemented nationwide, in collaboration with various educational entities, such as Teachers' Training Centers under Ministry of Education and county school inspectorates. The primary goal was to empower over 55,000 primary and secondary school teachers to effectively implement the new competence-based curriculum. A hybrid teacher training model was utilized, combining face-to-face and online sessions, officially accredited with 30 transferable professional credits for participating teachers.

CRED also developed an extensive range of Open Educational Resources (OER), accessible via the EduCRED and RED platforms. These resources, including methodological textbooks, fact sheets, and videos, are available



for free and have supported teachers in adopting the new competence-based teaching strategies. Furthermore, the project introduced a national offering of integrated optional programs for secondary schools and the "Second Chance" educational program, promoting interdisciplinary approaches and the development of key competences in accordance with *Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning (2006/962/EC)*.

The project also consolidated a thematic research on the implementation of the new curriculum, providing valuable insights for the adjustment of educational policies, particularly in support of vulnerable groups. The sustainability phase, set for 2024–2027, will ensure the continued implementation of the project's measures and long-term monitoring of their impact on the education system.

By sharing these outcomes, the paper aims to contribute to the broader discourse on educational reform and inclusive education practices. In conclusion, the CRED project has demonstrated that a coordinated, inclusive educational approach can lead to significant improvements in the quality and accessibility of education for all students in Romania.

**Keywords:** CRED Project, Relevant Curriculum, Open Educational Resources (OER), Key Competences, Educational Reform in Romania

## CYCLICAL TIME AND EXISTENTIAL STRUGGLES: A STUDY OF TEMPORALITY IN MİRCEA ELIADE'S FICTION

Iosefina Blazsani-Batto, Ph.D.

ORCID: 0000-0002-7975-3800

[iosebatto@yahoo.com](mailto:iosebatto@yahoo.com),

Babes-Bolyai University, Faculty of European Studies, Cluj-Napoca, Romania

### Abstract

This paper delves into the innovative portrayal of time as a dynamic and multifaceted character in Mircea Eliade's literary works, emphasizing its duality as both cyclical and linear. In Eliade's narratives, time transcends its conventional role as a chronological framework, emerging instead as an active force that profoundly shapes character development, plot progression, and thematic depth. By analyzing key texts such as *The Forbidden Forest* and *The Old Man and the Young Man*, the study demonstrates how Eliade intertwines temporal frameworks with myth and reality to reflect existential dilemmas, cultural identity, and the tension between modernity and tradition. Through this distinctive treatment, Eliade illustrates time's role in bridging the sacred and the profane, as well as its influence on human experiences of continuity, memory, and transformation.

The study employs a qualitative and interpretative methodology to unravel Eliade's conceptualization of temporality. Through thematic analysis, it explores recurring motifs such as the cyclical rebirth of myths, the interplay between sacred and profane time, and the transformative power of memory. The narrative structure is scrutinized to reveal Eliade's use of mythic symbolism and temporal dislocation, which enrich the philosophical and existential dimensions of his works. Close readings of selected texts highlight the intimate connection between time and character development, illustrating how protagonists navigate their temporal landscapes and confront challenges of identity and cultural legacy. The philosophical implications of Eliade's portrayal of time are also considered, situating his work within the broader discourse of literary modernism and its engagement with universal questions of existence and transformation.

Findings suggest that time, in Eliade's literary universe, is not merely a passive backdrop but an almost sentient entity that interacts with characters and narratives to reveal deeper truths about human existence. Eliade's depiction of time reflects his philosophical engagement with the sacred's cyclical rhythms and their contrast with the linear progression of modernity. By positioning time as a living force, Eliade captures the tension between mythic archetypes and contemporary existential struggles, revealing its transformative role in the



search for meaning. The study underscores Eliade's contributions to literature and philosophy, highlighting his exploration of temporality as a pivotal framework for understanding identity, continuity, and cultural memory. His works offer a profound meditation on time's metaphysical dimensions and their resonance with the modern human condition.

**Keywords:** Time as Character, Mircea Eliade, Cyclical Temporality, Sacred and Profane Time, Myth and Modernity, Literary Modernism, Existential Dilemmas.



## FROM MANUSCRIPTS TO MYTH: STRUCTURE AND CHARACTER IN THE MEMORY LANDSCAPE OF KAMAL ABDULLA

**Iosefina Blazsani-Batto, Ph.D.**

**ORCID: 0000-0002-7975-3800**

[iosebatto@yahoo.com](mailto:iosebatto@yahoo.com),

**Babes-Bolyai University, Faculty of European Studies, Cluj-Napoca, Romania**

### **Abstract**

This paper investigates the interplay between narrative structure and character typology in mediating the relationship between personal and collective memory in Kamal Abdulla's trilogy: *The Unfinished Manuscript*, *The House with Three Windows*, and *Valley of Sorcerers*. By examining the narrative techniques of fragmentation, temporal shifts, and intertextuality alongside the characterization of archetypal, dynamic, and symbolic figures, this study explores how Abdulla bridges individual experiences with broader cultural and historical narratives. The research reframes the lens of analysis from a purely thematic focus on cultural identity to an exploration of the structural and character-driven mechanisms through which memory is constructed, interpreted, and conveyed.

The study highlights Abdulla's nuanced use of character types in tandem with innovative narrative structures to present memory as a dynamic and layered phenomenon. In *The Unfinished Manuscript*, fragmented storytelling and archetypal characters underscore the disjointed yet interconnected nature of personal and collective memory. *The House with Three Windows* employs a multi-perspective narrative and dynamic characters to explore generational memory and societal transformation, while *Valley of Sorcerers* integrates episodic storytelling and symbolic figures rooted in mythical realism to depict the coexistence of ancient traditions and contemporary realities, emphasizing the evolving nature of cultural heritage.

Methodologically, the study applies qualitative literary analysis, incorporating textual analysis, structural critique, and comparative character studies. Textual analysis examines Abdulla's narrative techniques, including fragmentation, perspective shifts, and temporal layering, as well as his portrayal of character types and their roles in narrative progression. Comparative analysis situates these approaches within the broader traditions of postmodern and postcolonial literature, while cultural criticism emphasizes their relevance to Azerbaijani cultural and historical contexts. This dual focus on narrative structure and character typology provides a comprehensive understanding of Abdulla's literary innovations.

By exploring the intersection of narrative structure, character types, and memory, this research offers new insights into Abdulla's contributions to post-Soviet literature and cultural memory studies. It positions his





trilogy as a pivotal exploration of the mechanisms through which literature engages with the dynamics between personal and collective memory.

**Keywords:** Narrative Structure, Character Typology, Personal Memory, Collective Memory, Kamal Abdulla, Post-Soviet Literature, Mythical Realism, Azerbaijani Culture

## DIGITAL TECHNOLOGY AND SOFTWARE INNOVATION IN THE BUSINESS OF HETEROGENEOUS COMPANIES IN TRANSITION ECONOMIES

**Tamara Dragić**

**Megatrend University Faculty of culture and media**

**Bulevar Mihajla Pupina 117, 11070 Novi Beograd, Serbia**

**E-mail: [univerzitet@megatrend.edu.rs](mailto:univerzitet@megatrend.edu.rs)**

### **Abstract**

The application of modern digital technologies and the application of new software can significantly affect the work and operations of a large number of heterogeneous enterprises. This is of particular importance in the work of numerous companies that strive for rapid development, which has a great impact on the operations of companies in transition countries.

This is increasingly important for transition countries and developing countries, which strive to develop their economies in order to achieve better business results.

Therefore, digitalization and the application of new software accelerate numerous activities and contribute to the connection of numerous heterogeneous legal and natural persons, which is of great importance for numerous transition economies.

In addition, such connection is of great importance for achieving better economic results and operations of numerous activities both in the transition economies themselves and in the economies of individual countries.

Such observation of legal entities in real time is particularly visible in the final accounts of companies, in the form of the desired profit or, unfortunately, in the form of losses that may arise in the company's operations.

In such a cyclical movement, company relationships are created, where the basis is business security, profit creation, where digital platforms are used to improve the use of company resources.

**Keywords:** digitization, company operations, economy, digital platform.

## INTRODUCTION

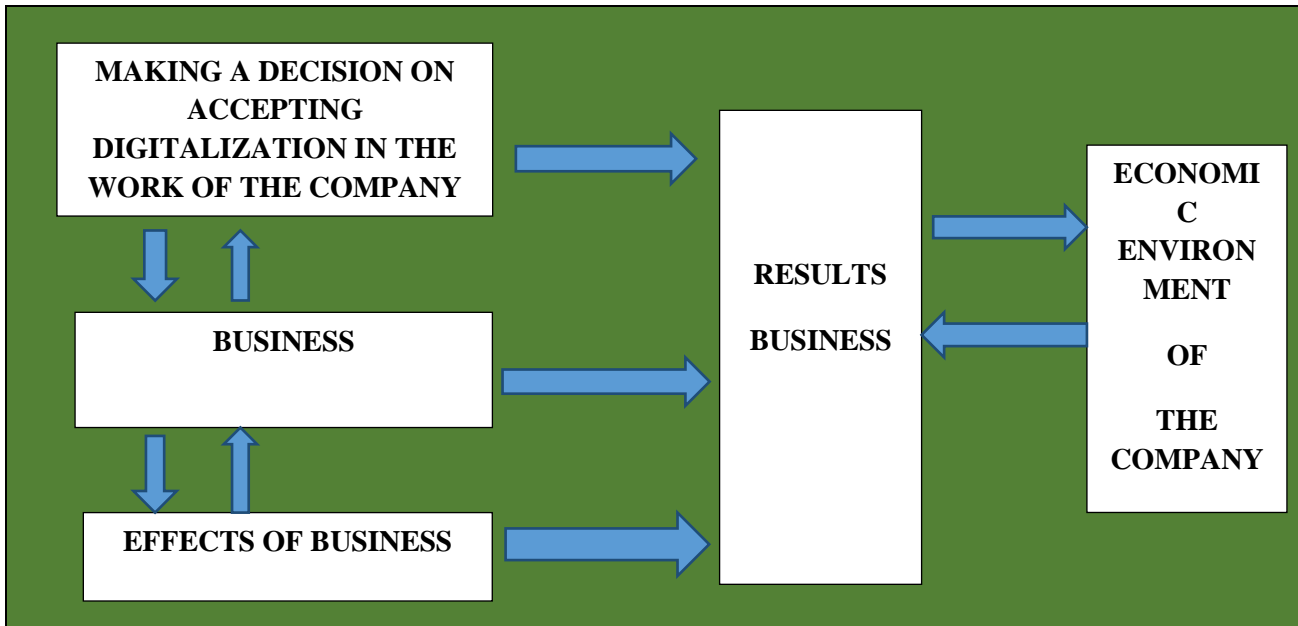
The implementation of business operations of transitional legal entities depends on primarily financial analyses, but also on the use of digitalization as well as the implementation of new software solutions and the implementation of innovative solutions that improve the operations of primarily transitional companies [1-5].

This is of great importance for operations in transition countries where business analysis is the first phase in the business process of significant economic entities, or the implementation of digitalization in the second phase of development [6-12].

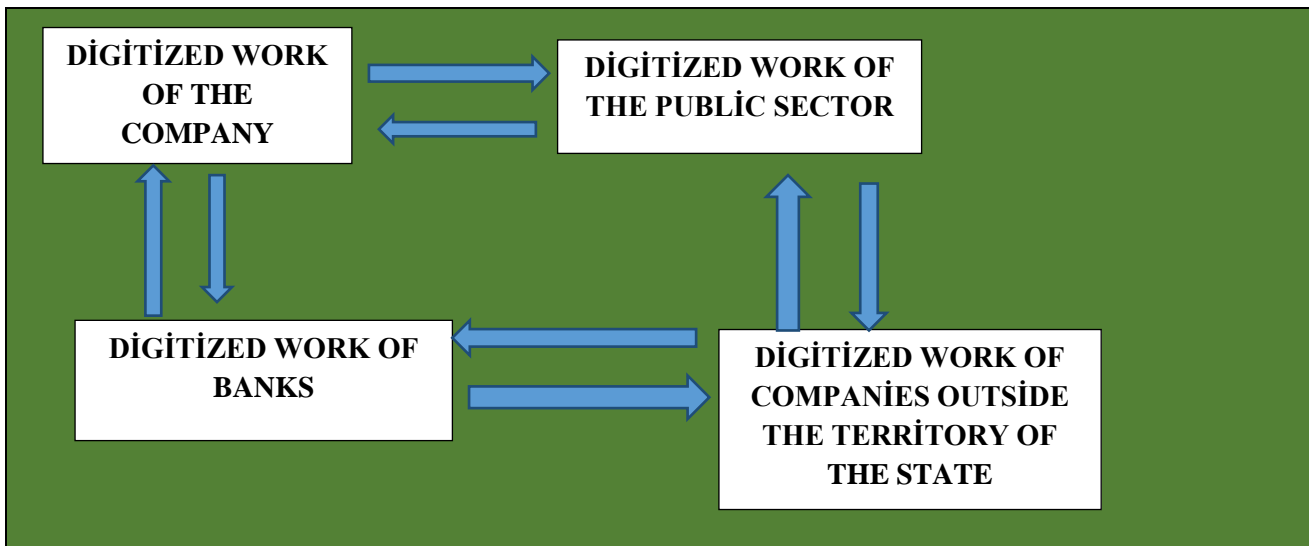
Therefore, operations are based on business analysis, which is actually the first phase, or the implementation of digitalization is the second phase that enables the improvement of the operations of a large number of legal entities [13-20].

## DIGITAL TRANSFORMATION AND BENEFITS

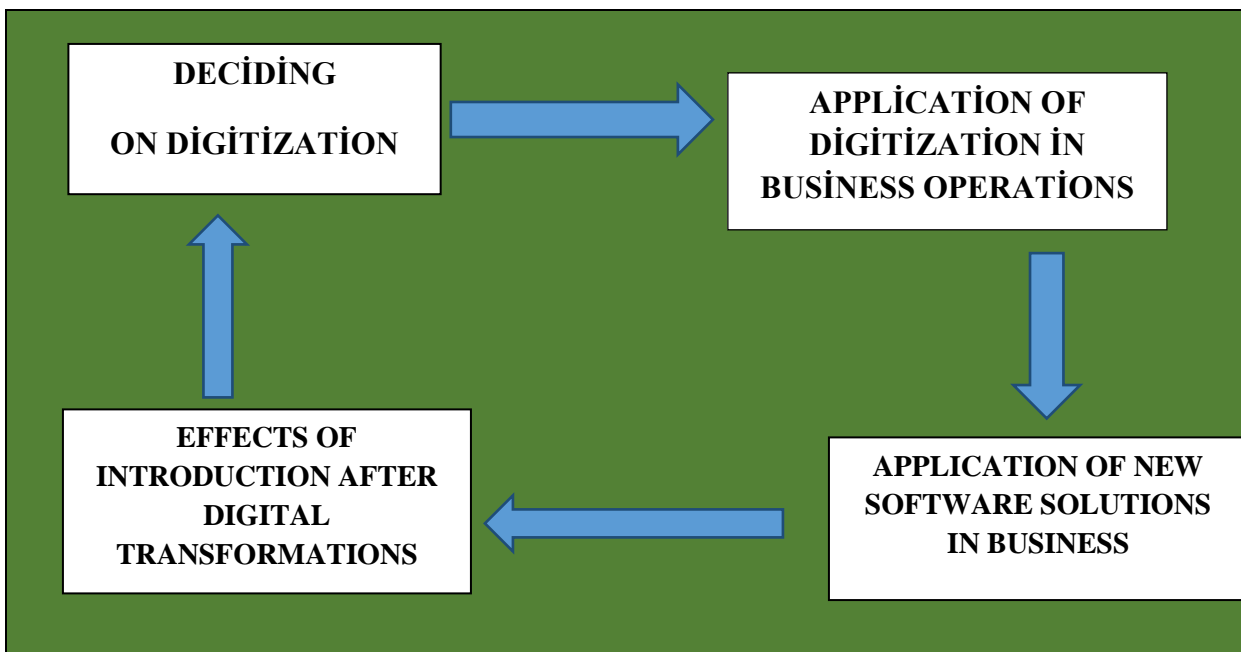
Digital transformation is observed in the trending range of influence, and the author presented it in Figure 1-3.



**Figure 1:** Presentation of trends within the digitalization process in business operations of companies.



**Figure 2:** Presentation of the digitization system in the country's economy.



**Figure 3:** Application of the innovation introduction flow.

### CONCLUSION

The impact of digitalization on the work of major companies is growing and growing due to the growing need for business in transition economies. This is seen in the work and making of sound management decisions by top management on the introduction of business through the use of digital platforms, the implementation of new innovative software solutions, etc. The second part presents a presentation of possible applications by initiating

a process of in-depth analysis, whether entering the business using digital networks, new software in order to achieve better business results.

## REFERENCES

- [1] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Brakus, A., Radaković, M., Arnautović, I., Samardžić, V., Krstajić, G. & Popović, S. (2024). Financial security and invoicing in management of public enterprises whose founders are local self-government units, example Republic of Serbia, *Lex localis-Journal of Local Self-Government*, 22:2, 198-218
- [2] Popović, S., Laban, B., Vukasović, D., Ivić, M., Popović, V. (2018). Internal and external audit as a factor in improving the management of the Agricultural enterprise, *Poljoprivredna tehnika*, 4: 8–12.
- [3] Lutovac, J. & Popović, S. (2024). INNOVATIVE BUSINESS IN THE BANKING SYSTEM EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF SERBIA, IV. International Architectural Sciences and Applications Symposium Mayis 30-31, 1-6, Girne
- [4] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Popović, D., Brakus, A., Pajović, I., Turčinović, Ž., Radaković, M. & Popović, S. (2024). The significance of real financial reporting of agricultural mechanism in relation to the making of management decisions of individual farms and medium-sized agricultural enterprises, *The Journal "Agriculture and Forestry"*, 71:1, 171-184
- [5] Radović, M., Vitomir, J., Laban, B., Jovin, S., Nastić, S., Popović, V. & Popović S. (2019). Management of joint stock companies and farms by using fair value of agricultural equipment in financial statements on the example of IMT 533 Tractor, *Economics of Agriculture*, 1: 35-50.
- [6] Bakmaz, O., Đuranović-Miličić, J., Dugonjić, D, Brakus, A., Gligović, D., Grublješić, Ž. & Popović, S. (2024). Management of non-standard agricultural equipment based on assessments of farm owners and management of healthcare organizations based on common use for patient treatment needs, *Poljoprivredna tehnika*, ISSN 0544-5587.
- [7] Bakmaz, O., Đuranović-Miličić, J., Dugonjić, D, Brakus, A., Gligović, D., Grublješić, Ž. & Popović, S. (2024). MANAGEMENT OF NON-STANDARD AGRICULTURAL EQUIPMENT BASED ON ASSESSMENTS OF FARM OWNERS AND MANAGEMENT OF HEALTHCARE ORGANIZATIONS BASED ON COMMON USE FOR PATIENT TREATMENT NEEDS, *Poljoprivredna tehnika*, ISSN 0544-5587
- [8] Čolović, M., Đuranović-Miličić, J., Gligović, D., Arnautović, I, Nastić, S. & Popović, S. (2024). Joint investments of the real economy and healthcare institutions in the Republic of Serbia, *Ekonomija Teorija i praksa*, 17:3 97-108.

- [9] Radović, M., Vitomir, J. & Popović, S. (2021). Impact of internal control in enterprises founded by local self-government units: the case of Republic of Serbia, *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 32(1): 82–90.
- [10] Ivaniš., M. & Popović., S. (2013). Altmanov Z-Score model analize, *Ekonomija-teorija i praksa* br.2, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, 47-62.
- [11] Arnautović, I., Davidov, T., Nastić, S. & Popović, S. (2022). Značaj donošenja racionalne poslovne odluke top menadžmenta u poljoprivrednim preduzećima u Republici Srbiji, *Poljoprivredna tehnika*, 1-8.
- [12] Majstorović, A. & Popović, S. (2015). Revizija poslovanja poljoprivrednog preduzeća, *Računovodstvo*, 1: 77-85.
- [13] Tamas-Miškin, S., Vitomir, J., Dragosavac, M., Medan, N., Radaković, M., Vitomir, G., Davidov, T. & Popović, S. (2022). The significance of archiving documentation and assessment quality of archiving financial documentation given by top managers, *Economics of Agriculture*, Year 69, No. 4, 2022, (pp. 949-1252),
- [14] Popović, S., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Nastić., S., Popović, V., Popović, D., Vitomir, G. (2021). The importance of a realistically determined amount of tax on property rights relating to the ownership of agricultural land in the Republic of Serbia adopted by tax authorities of local selfgovernment units, *Ekonomika poljoprivrede, Economics of agriculture*, Vol.LXVIII, 4: 1029-1042.
- [15] Popović, D., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Popović, S., Jovanović, M., Aćimić-Remiković, M., Jovanović, S. (2021). Implementation of internal control with reference to the application of it in companies operating on the principles of the green economy. *Agriculture & Forestry*, Vol. 67 Issue 2: 261-269.
- [16] Majstorović, A., Popović, S., Volf, D. (2015). *Theory and politics of balance*, second amended and supplemented edition, Novi Sad: Feljton.
- [17] Popović, S. (2015). Implementacija heterogenih rizika u radu interne revizije, *Revizor* 69: 7-19.
- [18] Popović, S., Anđelić, S., Dragosavac, M., Bakmaz, O., Nastić, S., Popović, D., Tubić, M. & Grublješić, Ž. (2024). Ocena vlasnika poljoprivrednih gazdinstava po pitanju primene softvera u poslovanju, sa ciljem unapređenja upravljanja, *Agricultural Engineering*, No. 2, 1-1.
- [19] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Jestrović, V., Radaković, M., Davidov, T., Bjelica, B, Brakus, A., Popović, D., (2023). Management of plant production (narcissus l.) Through the application of non-standard growing methods in order to increase the financial value of production, *Economics of Agriculture*, Year 70, No. 2.
- [20] Popović, S., Anđelić, S., Dragosavac, M., Bakmaz, O., Nastić, S., Popović, D., Tubić, M. & Grublješić, Ž. (2024). Ocena vlasnika poljoprivrednih gazdinstava po pitanju primene softvera u poslovanju, sa ciljem unapređenja upravljanja, *Agricultural Engineering*, No. 2, 1-1.