



ÇAKÜFEST 2025

ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ

2. ULUSAL ÖĞRENCİ KONGRESİ

14 MAYIS
2025

28 MAYIS
2025

29 MAYIS
2025

30 MAYIS
2025



Sözlü / Poster Bildiri
Yükleme Başlangıç
Tarihi

Sözlü / Poster Bildiri
Yükleme Bitiş
Tarihi

Kongre Programının
İlanı

Kongre Tarihi

KONGRE KAPSAMI

- FEN BİLİMLERİ
- MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ
- SAĞLIK BİLİMLERİ
- SOSYAL BİLİMLER
- GÜZEL SANATLAR

KATILIM TÜRÜ

- SÖZLÜ SUNUM
- POSTER SUNUM



BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI





ÇAKÜUÖK2

Çankırı Karatekin Üniversitesi
2. Ulusal Öğrenci Kongresi

BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

30 Mayıs 2025 – Çankırı, Türkiye

Editör

Dr. Muhammed Bora AKIN

ISBN: 978-625-98655-9-1

Çankırı Karatekin Üniversitesi 2. Ulusal Öğrenci Kongresi

Bildiri Özetleri Kitabı

ISBN: 978-625-98655-9-1

ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ YAYINLARI®

TÜRKİYE

TR: +90 376 218 95 00

<https://ogrencikongresi.karatekin.edu.tr/>

Tüm hakları Çankırı Karatekin Üniversitesine aittir.

İzin alınmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz.

Tüm yasal ve etik sorumluluk yazarlara aittir.

ÇAKÜ Yayınları-2025©

Yayın Tarihi: 2 Haziran 2025

KONGRE HAKKINDA

KONGRE ADI

Çankırı Karatekin Üniversitesi 2. Ulusal Öğrenci Kongresi

Tarih ve Yer

30 Mayıs 2025 – Çankırı, Türkiye

DÜZENLEYEN KURULUŞ

ÇAKÜ – Çankırı Karatekin Üniversitesi

KONGRE BAŞKANI

Prof. Dr. Mevlüt KARATAŞ

GENEL KOORDİNATÖR

Doç. Dr. Hüseyin GÖKÇE

RESMİ KONGRE DİLİ

Türkçe

Kongre Başkanı

Prof. Dr. Mevlüt KARATAŞ, Rektör, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Türkiye

Kongre Başkan Yardımcıları

Prof. Dr. Muhammed Nuri ÖNER, Rektör Yardımcısı, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Hüseyin ODABAŞ, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. İbrahim ÇİFTÇİ, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Yavuz DEMİREL, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Şebnem KUŞVURAN, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Volkan EYÜPOĞLU, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Türkiye

Organizasyon Başkanı

Doç. Dr. Hüseyin GÖKÇE, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Türkiye

Düzenleme Kurulu

Prof. Dr. Faruk KARAASLAN

Doç. Dr. Ayşenur KAYABAŞ AVŞAR

Doç. Dr. Hüseyin GÖKÇE

Doç. Dr. Irmak POLAT

Doç. Dr. Melike BİLGİ KAMAÇ

Doç. Dr. Mustafa KARHAN

Doç. Dr. Selma AKÇAY

Dr. Öğr. Üyesi Çağatay ERSİN

Dr. Öğr. Üyesi Enes BEKTAŞ

Dr. Öğr. Üyesi Enis SERT

Dr. Öğr. Üyesi Fatih ISSI

Dr. Öğr. Üyesi Filiz SARIKAYA PEKACAR

Dr. Öğr. Üyesi Mahmud Esad YİĞİT

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet GÜNEŞ

Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Bora AKIN

Dr. Öğr. Üyesi Pembe Merve KARABULUT

Dr. Öğr. Üyesi Ruhan ALTUN ANAYURT

Dr. Öğr. Üyesi Sakine KIRATLI

Dr. Öğr. Üyesi Zehra Gülten YALÇIN

Arş. Gör. Dr. Adem ÇİÇEK

Arş. Gör. Dr. Selim SÜRÜCÜ

Arş. Gör. Dr. Sezgin YAŞA

Öğr. Gör. Dr. Dilek AKIN

Bilim Kurulu

Prof. Dr. Ender SARIFAKIOĞLU

Prof. Dr. Şevki ADEM

Prof. Dr. Ülkü Nihan YAZGAN TAVŞANOĞLU

Doç. Dr. Deniz İLKİZ DİKMEER

Doç. Dr. Ebru ÖZDENİZ

Dr. Öğr. Üyesi Bahaddin DEMİRDİŞ

Dr. Öğr. Üyesi Bircan TAŞKIRAN

Dr. Öğr. Üyesi Enes BEKTAŞ

Dr. Öğr. Üyesi Enis SERT

Dr. Öğr. Üyesi Eray GÖÇ

Dr. Öğr. Üyesi Gönül GÜL

Dr. Öğr. Üyesi Şeyma YILMAZ

Arş. Gör. Dr. Bekir Yavuz PEKACAR

Arş. Gör. Dr. Mihriban ÖZEN

Arş. Gör. Dr. Sezgin YAŞA

Öğr. Gör. Dr. Elvan Ulucan ÖZKAN

Öğr. Gör. Dr. Mehmet KARAYEL

Öğr. Gör. Dr. Rabia YILDIRIM

Arş. Gör. İrem Nur ECEMİŞ ÖZDEMİR

Arş. Gör. Mehmet Emin ÖZDEMİR

Arş. Gör. Rüçhan BIÇAK



İçindekiler

S1 - Kendi Hücremizle Kendi Kendimizi İyileştirmek: Kök Hücre Teknolojileri ve Kişiselleştirilmiş Tıbbın Geleceği.....	1
S2 - Unity Programı – Arduino Uno/Joystick Shield ile Oyun Hareketi.....	2
S3 - Pan-Afrikanizm'in Hukuki Yansımaları: Ortak Afrika Pazarı'na Giden Yolda Yargı ve Norm Birliği Önerisi	3
S4 - Kazanlarda Korozyon ve Su Islahı.....	4
S5 - Farklı Tipteki Isı Değiştiricilerinin Performanslarının Karşılaştırılması	5
S7 - Etnolinguistik Hayatiyet Teorisi Bakımından Mehmet Emin Resulzade'nin “Dirilik Nedir?” ve “Milli Dirilik” Yazılarının Kritiği	6
S8 - Boya Duyarlı Güneş Pilleri	7
S9 - Fotokatalizörlerin Araştırılması.....	8
S11 - Bir Fidan, Bir Umut: Çocuklarla Doğa Bilincini Yeşertmek	9
S12 - Türkiye’de Engelliliğe Yönelik Sosyal Politikaların Gelişimi: Hak Temelli Yaklaşımlar ve Sosyal Hizmet Perspektifiyle Bir Değerlendirme	10
S13 - Fotokatalizör Teknolojilerinde Güncel Gelişmeler ve Geleceğe Yönelik Perspektifler	11
S14 - Cd Esaslı Fotokatalizörlerin Boyar Madde Kirliliğinin Giderilmesine Etkisi	12
S15 - Fotokataliz Tabanlı Arıtma Sistemlerinin Doğal Su Kaynaklarında Uygulanabilirliği ve Etkinliği	13
S16 - Çocuk Evleri Sitesindeki Çocuklarla Gerçekleştirilen Oyuncak Etkinliği: Planlama, Hazırlık ve Uygulama Süreci	14
S17 - Yaşlılık ve Sosyal Politika: Türkiye Örneğinde Mevzuat ve Uygulama İncelemesi	15
S18 - Çevrimiçi Kumar Bağımlılığı ile Anne, Baba ve Arkadaşa Bağlanma Arasındaki İlişki: Kumar Oynama Nedenlerinin Aracı Rolü	16
S19 - Derin Öğrenme Tabanlı Akciğer Kanseri Teşhisi.....	17
S20 - Mikrodalga Soğurucu Tasarımı için Optimizasyon Yaklaşımı.....	18
S21 - Astrolojiden Halk Bilimine: Dijital Platformlarda İnanç ve Ritüel Pratikleri	19
S22 - Sosyal Hizmet Perspektifinden Radikal Feminizm Bağlamında Kibar Feyzo Film Analizi.....	20
S23 - Obezite Üzerine Ghrelin ve Leptin Hormonlarının Etkisi	21
S24 - 2,4 GHz WLAN Frekanslı Dikdörtgen Şekilli Mikroşerit Yama Anten Tasarımı.....	22
S25 - Yabancılaşmaya Yabancılaşmak: Metalaşma ve Hatırlama Arasında Mekanın Tüketimi.....	23
S26 - İlkokul Düzeyinde Sağlıklı Yaşam Bilincinin Geliştirilmesine Yönelik Uygulamalı Bir Sosyal Hizmet Etkinliği	24
S27 - WiFi/WLAN Frekanslarında Çalışan Dairesel Mikroşerit Anten Tasarımı	25
S28 - Learnogram-Eğitim Materyali Olarak 3D Hologram.....	26



S29 - Grafen Oksit ile Metilen Mavisinin Sulu Çözeltilerden Giderilmesinin Taguchi Deney Tasarımı ile Optimizasyonu	27
S30 - İndirgenmiş Grafen Oksitin Ekolojik Üretimi: Bir Yeşil Kimya Uygulaması.....	28
S31 - Lineer Diaphontine Bulanık Esnek Matrisler ve Karar Vermedeki Uygulamaları	29
S32 - Keton Cisimlerinin Kanser Metabolizması ve Tedavisindeki Rolü.....	30
S33 - Orta Ölçekli Şehirlerde Sürdürülebilir Enerji İçin Bir Model: Çoklu Mikroşebeke Tabanlı Kentsel Dönüşüm Yaklaşımı.....	31
S34 - Elektrik Şebekelerinde Gerilim Optimizasyonu için Doğadan Esinlenen Bir Yaklaşım: Slime Mould Algorithm Uygulaması	32
S35 - İkonoloji ve Tabloların Yorumlanması.....	33
S36 - İlkokul 4. Sınıf Öğrenci Dualarının Din Psikolojisi Açısından İncelenmesi.....	34
S37 - Hummers Yönteminde Boraks ve Borik Asit Kullanarak Grafen Oksit Sentezinin Optimizasyonu	35
S38 - Sosyal Medya Ortamında Nefret Dedektörü.....	36
S39 - Kimyasal İndirgenme Metodunda Çevreci Bir Yaklaşım ile İndirgenmiş Grafen Oksit Sentezinin Optimizasyonu	37
S40 - Yeni İlm-i Kelam Döneminde İsbat-ı Vacib: Teolojik Yenilikler ve Metodolojik Yaklaşımlar.....	38
S42 - Otomotiv Sektörü ve Türkiye’deki Güncel Gelişmeler	39
S43 - Savunma Sistemlerinde Fizik Disiplininin Rolü	40
S44 - Yapay Zeka Çağında Kütüphanecilerin Yeni Rollerini	41
S45 - Çankırı Tuz Madenciliğinde Giyilebilir Teknolojilerin İş Güvenliğine Katkısı: Akıllı Baret Örneği	42
S46 - Ege Kıyılarından Toplanan Denizcilikle İlgili Materyallerin Halkbilimi Yöntemle Çalışılması	43
S47 - Linum mucronatum subsp. gypsicola: Genel Özellikleri ve Kullanım Alanları	44
S48 - Çankırı İlinde Ölüm Ritüelleri ve Ölümüne Dair Gelenekler	45
S49 - Temiz Enerji Kaynakları	46
S50 - Yenilikçi İnce Film Biyomedikal Uygulamaları.....	47
S51 - Uzay ve Uçak Sanayisinde Mukavemet Hesapları: Yapısal Parçalar Üzerinden Örnek İncelemeler	48
S52 - E-Yoklama Sistemi	49
S53 - Köprü Tasarımı: Temel Prensipler - Mühendislik Süreçleri	50
S54 - Jipsli Topraklarda Yetişen Bitkilerde Akuaporin PIP Genlerinin Rolü.....	51
S55 - Connell’in Erkeklik Tipleri	52
S56 - Yeşil Enerji ve Hidrojen	53
S57 - Mobil Uygulama’ da Tekstil ve Moda Tasarımı Dijital Eğitimi	54
S58 - Zorlayıcı Doğa Sporlarında Koruyucu Tekstil Malzemelerinin Önemi ve Kullanımı.....	55
S59 - Perakende Sektöründe Çalışma Koşullarının Ergonomik Açidan Değerlendirilmesi	56
S60 - Yanmazlık Apresinin Polis Üniformalarında Uygulanması	57



S61 - İlköğretim ve Ortaöğretim Kademelerindeki Mülteci ve Sığınmacı Öğrencilerin Halk Kütüphanesi Kullanım Alışkanlıkları ve Bilgiye Erişim Engellerinin İncelenmesi: Ankara ve Kırıkkale İlleri Örneği.....	58
S62 - Ev Kullanıcılarının Duygu Durumlarını Analiz Edebilen Yapay Zeka Destekli Akıllı Ayna Uygulaması	59
S63 - Tuzlu ve Gipsli Topraklarda Yayılış Gösteren <i>Thymus leucostomus</i> (Lamiaceae) Üzerine Literatür Taraması	60
S64 - Çankırı Karatekin Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi'nde Yapay Zekâ ve Teknoloji Kullanımı	61
S65 - Web Geliştirme ve Senkrora.com	62
S67 - Ev Tipi Dış Beyazlatma Ürünleri ve Kullanım Oranları.....	63
S68 - Sezai Karakoç'un Batı Meselesine Yaklaşımı.....	64
S69 - Doğalgazlı Kazanlarda Yoğuşma Teknolojisi.....	65
S70 - Türkiye'de Göçmenlere Yönelik Sosyal Politikaların Gelişimi ve Değerlendirilmesi.....	66
S71 - Yapay Zekânın Etik Boyutu ve Üniversite Öğrencilerinin Bilgi Yönetimindeki Algıları	67
S72 - Farklı Eğitim Kademelerinde Okul Kütüphanelerinin Öğrencilerin Okuma Alışkanlıklarına Etkisi ve Sürdürülebilir Eğitim Hedefleri	68
P1 - Depreme Dayanıklı Yapılar İçin Yeni Bir Yöntem: Sismik Yalıtım Sistemi	69
P2 - Üvez (<i>Sorbus Domestica</i> L.) Bitkisi Atıklarından Aktif Karbon Üretilirliğinin Araştırılması	70
P3 - Atık Betonun Geri Dönüşümü ve Sürdürülebilir Beton Üretimi.....	71
P4 - İklim Değişikliği ve Ülkemize Etkisi.....	72
P5 - Mavi Yengeçlerin Ekosistemleri ve İnsan Sağlığına Etkileri.....	73
P6 - Milleyha Kuş Cennetinde Antropojenik Baskılar	74
P7 - <i>Pinus</i> (Çam)'nın <i>Pinus pinea</i> L taksonundan elde edilen çeşitli ekstraktların 6-fosfoglukonat dehidrogenaz enzim aktivitesi üzerinde etkisinin <i>in vitro</i> ve <i>in silico</i> olarak araştırılması.....	75
P8 - Kadmiyumun Geri Kazanımı için Polianilin Modifiye Elektrotların Geliştirilmesi.....	76
P9 - Biyoaktif Karbon Adsorban ile Kristal Viyole Boyar Maddesinin Giderilmesi.....	77
P10 - Selüloz Asetat-Polivinilendiflorür (PVDF) Polimerleri ile Hazırlanan Kompozit Filmlerde Polimer Karışım Oranlarının Temas Açısı Ölçümleri ile Belirlenmesi.....	78
P11 - Selüloz Trübütat ve PVC Polimerleri Kullanılarak Üretilen Kompozit İnce Filmlerden Suyu Dayanıklı Malzemelerin Geliştirilmesi.....	79
P12 - Kadmiyum Geri Kazanımı için Poli(anilin-co-o-toluidin) Kopolimer Modifiye Elektrotların Geliştirilmesi.....	80
P13 - Genetiği Değiştirilmiş Organizmaların [GDO] İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkileri Nelerdir?	81
P14 - Laktik Asit Polimerizasyonu ile Biyobozunur Polilaktik Asit (PLA) Üretimi.....	82
P15 - Deprem Uyarı, Güvenlik ve Tahliye Kontrol Sistemi.....	83
P16 - Fe-Ni-ZIF-8 tipi MOF'ların yakıt katalizörü olarak kullanımlarının incelenmesi.....	84



P17 - Sosyal Hizmet Perspektifinden Kültürel Feminizm Bakış Açısıyla Ekşi Elmalar Dizi Analizi.....	85
P18 - Yangın Müdahale ve Tahliye Kontrol Sistemi.....	86
P19 - Çevresel İyileştirme Uygulamaları İçin CeO₂-ZnO Nanokompozit Fotokatalizör Üretimi.....	87
P20 - Fe-Zn-ZIF-8 tipi MOF'ların yakıt katalizörü olarak kullanımlarının incelenmesi	88
P21 - Kararlı (Persistent) Homoloji Grupları.....	89
P22 - Açık Erişim ve Açık Bilim: Kütüphanelerin Rolü.....	90
P23 - Oral Mikrobiyotanın Sistemik Hastalıklarla Çift Yönlü İlişkisi	91
P24 - Kanser Tedavisinde Fiziğin Gücü: Nanoparçacıkların Arkasındaki Bilim.....	92
P25 - Bilgisayar Virüslerinin Evrimi: Şakadan Küresel Tehdide	93
P26 - Takım Tezgahlardaki Titreşimin Mobil Uygulama ile İzlenmesi ve Tezgahın Otomatik Olarak Kapatılması	94
P29 - Garson Robot	95
P30 - 3D Yazıcı Tasarımı	96
P31 - Otonom Renk Takipli Market Robotu Çalışması	97
P32 - Kültürel Bellek Bağlamında Çankırı Evleri	98
P33 - Tarihi Çankırı Kapı ve Sembollerinin Sanatsal Çalışmalara Dönüştürülmesi	99
P34 - Hitit Kültüründen Gümümüze Kalan İnandık Vazosu`un Günümüz Diliyle Yeniden Yorumlanması.....	100
Katılımcı İndeksi	101
Kongremizden Kareler	104



SÖZLÜ BİLDİRİLER



Kendi Hücremizle Kendi Kendimizi İyileştirmek: Kök Hücre Teknolojileri ve Kişiselleştirilmiş Tıbbın Geleceği

 Halah Allawi^{1,*}

¹ Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: allowhale3@gmail.com

ÖZET

Geleneksel tıpta hastalıklara yönelik tedaviler genellikle "herkese aynı" şekilde uygulanmaktadır. Oysa her bireyin genetik yapısı, yaşam şekli ve hastalık dinamiği farklıdır. Bu farklılıkları dikkate alan kişiselleştirilmiş tıp, son yıllarda özellikle kök hücre teknolojilerinin ilerlemesiyle yepyeni bir boyut kazanmıştır [1, 2].

Kök hücreler; kendini yenileme ve ihtiyaç duyulan hücre tipine dönüşebilme yeteneğine sahip, özel hücrelerdir. Embriyonik kök hücreler, yetişkin kök hücreler ve son olarak laboratuvar ortamında yeniden programlanan indüklenmiş pluripotent kök hücreler (iPSC) gibi farklı türleri vardır. Bu hücreler, Alzheimer'dan Parkinson'a, Tip 1 diyabetten kalp yetmezliğine kadar pek çok hastalıkta umut verici sonuçlar ortaya koymaktadır [3, 4].

Kişiselleştirilmiş tıpta ise, hastanın kendi hücreleriyle oluşturulan tedaviler ön plana çıkmaktadır. Örneğin, genetiği değiştirilmiş bağışıklık hücreleriyle geliştirilen CAR-T hücre tedavileri, bazı kanser türlerinde devrim yaratmıştır. Kendi kök hücrelerinden elde edilen sağlıklı hücrelerle hasarlı dokuların onarılması, hatta ileride laboratuvar ortamında kişiye özel mini organların üretimi bile mümkün hale gelebilecektir [5, 6].

Bu gelişmelerle birlikte, tedavilerin sadece etkili değil, aynı zamanda daha güvenli ve daha etik hale gelmesi de hedeflenmektedir. Özellikle iPSC gibi yeni nesil kök hücreler sayesinde, embriyo kullanımı gerektirmeden hücresel tedavi yapılabilen ve etik tartışmalar en aza indirilmektedir. [7].

Sonuç olarak, "kendi hücremizle kendimizi iyileştirme" fikri artık bilimsel bir ütopya değil, çok yakın bir geleceğin gerçeğidir. Kök hücreler ve kişiselleştirilmiş tıp uygulamaları, bireyin genetik yapısına, hastalık riskine ve yaşam tarzına özel çözümler sunarak modern tıbbı tamamen dönüştürmektedir

Kaynaklar:

[1] Dwivedi, A. (2024). A baby receives the first customized CRISPR treatment. *Time*. <https://time.com/7285695/first-crispr-treatment-baby/>

- [2] Tarunina, M. (2022). Combinatorial culture technology for stem cell therapy applications. *Oxford Global Reports*, 14(2), 33–40. <https://oxfordglobal.com/nextgen-biomed/resources/combinatorial-culture-technology-for-stem-cell-therapy-applications>
- [3] Abcam, A. (n.d.). Cell therapy: Pioneering regenerative medicine. *Abcam Knowledge Center*. Retrieved May 20, 2025, from <https://www.abcam.com/en-us/knowledge-center/cell-culture/cell-therapy>
- [4] Smith, J., Kumar, R., & Tanaka, M. (2024). Stem cells and the future of personalized medicine. *Open Access Journal of Regenerative Biology*, 18(2), 122–130. <https://www.openaccessjournals.com/articles/stem-cells-and-the-future-of-personalized-medicine-18259.html>
- [5] Brown, L., & Zhang, Y. (2023). CAR T-cell therapy: Advances and safety concerns. *Yale Medicine Reports*, 12(1), 88–94. <https://www.yalemedicine.org/conditions/car-t-cell-therapy>
- [6] National Cancer Institute. (2023). CAR T cells: Engineering immune cells to treat cancer. *Cancer Research Bulletin*, 30(4), 201–207. <https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/research/car-t-cells>
- [7] Nuffield Council on Bioethics. (2000). Stem cell therapy: The ethical issues. *Bioethics Review*, 9(3), 45–56. <https://www.nuffieldbioethics.org/publication/stem-cell-therapy-the-ethical-issues/>

Anahtar kelimeler: kök hücre, kişiselleştirilmiş tıp, iPSC, CAR-T tedavisi, rejeneratif tıp.

Unity Programı – Arduino Uno/Joystick Shield ile Oyun Hareketi

 Ece İrem Filiz ^{1,*}  Halil Talha Gündüz ²  Çağatay Ersin ³

¹ Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

³ Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Mühendisliği, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: eceirem222@gmail.com

ÖZET

Arduino, donanım ve yazılım kütüphaneleriyle gelen bir dizi geliştirme kartıdır [1]. Açık kaynak kodlu olması, hem donanım tasarımlarının hem de yazılım kütüphanelerinin herkes tarafından paylaşılmasına imkân tanır; bu da kullanıcıların birbirleriyle bilgi ve proje alışverişini kolayca yapabilmesini sağlar [2,3]. Unity, çok platformlu oyun geliştirme ve 3D içerik oluşturma için kullanılan güçlü ve esnek bir oyun motorudur. C# programlama dili ile çalışan Unity, kullanıcı dostu arayüzü, geniş kütüphane desteği ve esnek fizik motoru sayesinde hem profesyonel hem de amatör kullanıcılar için idealdir [4]. Donanım ve yazılım entegrasyonu temel alınarak geliştirilen bu çalışmada, joystick yardımıyla bir topun hareketi kontrol edilmiş ve Unity oyun motoru kullanılarak etkileşimli bir oyun çalışması oluşturulmuştur. Arduino IDE yazılımında gerçekleştirilen kod görüntüsü Şekil 1'de verilmiştir.

```

ArduinoControl.ino
1  const int joystickX = A0; // X eksen
2  const int joystickY = A1; // Y eksen
3
4  void setup() {
5      Serial.begin(9600);
6  }
7
8  void loop() {
9      int xValue = analogRead(joystickX);
10     int yValue = analogRead(joystickY);
11
12     Serial.print("X:");
13     Serial.print(xValue);
14     Serial.print(" Y:");
15     Serial.println(yValue);
16
17     delay(50);
18 }

```

Şekil 1. Arduino IDE kod görüntüsü

Şekil 1, joystick üzerinden alınan X ve Y eksen analog verilerinin Arduino Uno aracılığıyla okunarak seri port üzerinden gönderilmesini amaçlamaktadır. Geliştirilen Arduino kodunda, joystick'in X eksen A0 pinine Y eksen ise A1 pinine bağlanmıştır. setup() fonksiyonunda seri iletişim başlatılarak veri iletimi için gerekli yapı kurulmuştur. loop() fonksiyonu içerisinde ise analogRead() komutu kullanılarak joystick'ten gelen analog sinyaller (0–1023 arası) okunmuş, bu değerler Serial.print() komutları aracılığıyla belirli bir formatta ("X:","Y:") bilgisayara gönderilmiştir. 50 milisaniyelik bir gecikme ile bu işlem düzenli aralıklarla tekrarlanmıştır. Bu şekilde elde edilen X ve Y verileri, Unity oyun motorunda top nesnesinin hareketini kontrol etmek amacıyla kullanılmıştır.



Şekil 2. Çalışmada kullanılan oyun motoru ve çıktı görüntüsü

Şekil 2, karmaşık bir sistemde hedefe ulaşmaya çalışan bir aktörü (top) ve bu süreci zorlaştıran yapısal engelleri (labirent) temsil etmektedir. Labirent, çalışmanın odaklandığı alandaki zorlukları ve stratejik karar gerektiren karmaşık süreçleri simgelerken, Inspector panelinde yer alan topun konumu ise sürecin anlık takibini ve durum analizini vurgulamaktadır. Bu görsel, çalışmaların başarıya ulaşabilmesi için yönlendirme, kararlılık ve sürekli çabanın gerekliliğini görsel bir anlatımla ortaya koymaktadır.

Kaynaklar:

- [1] Kale, A.W. vd. (2018). Arduinobasedbabyincubatorusing GSM technology. International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET), 05(04), 462-465.
- [2] M. Banzi, Getting Started with arduino. "O'Reilly Media, Inc.", 2009
- [3] Tahtacı, P. (n.d.). Arduino nedir? Medium. <https://medium.com/@tahtacipolat/arduino-nedir810f103ec89f> [Erişim Tarihi: 2 Kasım 2024]
- [4] Hussain, A., Shakeel, H., Hussain, F., Uddin, N., & Ghouri, T. L. (2021). Unity game development engine: A technical survey. University of Sindh Journal of Information and Communication Technology (USJICT) Vol.4(2)

Anahtar kelimeler: Arduino Uno, Unity, Joystick Shield, Donanım-yazılım entegrasyonu, Mikroişlemci



Pan-Afrikanizm'in Hukuki Yansımaları: Ortak Afrika Pazarı'na Giden Yolda Yargı ve Norm Birliği Önerisi

Yasin Yıldırım^{1,*}

¹ *Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ortadoğu Çalışmaları Doktora Programı (Disiplinlerarası), T.C. Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi, Ankara, Türkiye Cumhuriyeti*

*sorumlu yazar. e-posta adresi: yasin.yildirim@karatekin.edu.tr

ÖZET

Fikri temelleri 19'uncu yüzyılın ortalarında Martin Delany ve Alexander Crummell tarafından atılan "Pan-Afrikanizm", "*Birleşik ve Tek Afrika*" ülküsünün gerçekleştirilmesindeki en önemli mihenk taşlarından biridir [1]. Zaman zaman yanlış anlaşılmalara ve suiistimallere maruz kalsa da özellikle 1960'larda başlayan dekolonizasyon ve bağımsızlık hareketlerinin lokomotifleri olarak görülen bu ülkünün en önemli yansımaları ise Afrika Birliği ve de Afrika Kıtasal Serbest Ticaret Bölgesi¹ ("AfCFTA") gibi kıta genelinde faaliyet gösteren kuruluşlardır [2, 3].

Bilhassa AfCFTA, 54 Afrika devleti için tek bir ticari pazar yaratarak bu ülkeleri birbirine daha fazla bağlama, daha fazla entegre etme yolunda ilginç ve bir o kadar önemli bir aktör olarak ön plana çıkmaktadır. Ancak AfCFTA'nın vizyonunun ve misyonunun tam anlamıyla gerçekleşebilmesi için tıpkı Avrupa Birliği'nde olduğu gibi daha iç içe geçmiş, daha güçlü bir hukuki çerçeveye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çerçevenin en önemli bileşenlerini ise Afrika devletleri, bireyleri ve tüzel kişilikleri arasındaki ticari anlaşmazlıkları çözmek üzere kıtasal ölçekte görev yapacak olan yeni bir Mahkeme ve de Avrupa Birliği'nin İşleyişi Hakkında Antlaşma² ("TFEU") gibi yeni bir hukuki enstrümana ihtiyaç duyulmaktadır.

Öyle ki;

- Her ne kadar AfCFTA çerçevesinde hazırlanmış bir Afrika Kıtasal Serbest Ticaret Bölgesi Kuruluş Anlaşması var olsa da bu metin TFEU kadar geniş kapsamlı ve bağlayıcılık gücü yüksek bir belge değildir;
- Kıtanın farklı alt bölgelerinde COMESA³ Adalet Divanı veya ECOWAS⁴ Adalet Divanı gibi bölgesel mahkemeler mevcut olmakla birlikte, bunların yetki ve etkileri sınırlı kalmaktadır, ticaret ve yatırım anlaşmazlıklarını sistematik olarak ele alamamaktadır [4],
- Birçok Afrikalı işletme ve hükümet ticari anlaşmazlıklarını Avrupa veya Asya'daki yabancı tahkim merkezleri aracılığıyla çözme tercih etmektedir ki bu da hem Afrika Birliği'nin hem de

AfCFTA'nın temel prensipleriyle tezatlık oluşturmaktadır hem de Afrika'nın yasal egemenliğini zayıflatmaktadır [5],

- Merkezi bir yargı merciinin yokluğunda, Afrika ülkeleri ticaret anlaşmalarını tutarsız bir şekilde yorumlamakta bu da özel tüzel kişiler ve hatta devletler arasında ihtilaflar doğurmaktadır,
- En önemlisi ise Afrika'nın mali kaynakları israf edilmekte, kolonizasyon dönemindeki hukuki bağımlılık devam etmektedir [6].

Bahsi geçen tüm bu nedenlerle işbu çalışma; AfCFTA çerçevesi himayesinde, Afrika hukuk geleneklerini ve ticari teamüllerini iyi bilen Afrikalı yargıçlar ve hukuk uzmanlarının istihdam edileceği kıtasal bir ticaret mahkemesinin ya da kurumsal bir tahkim merkezinin kurulmasını ve de AfCFTA Anlaşması ile Afrika Birliği Kurucu Yasası'nın⁵ tıpkı TFEU'da olduğu gibi uluslararası ticareti de ihtiva edecek şekilde kapsamlı bir revizyona girmesini önermektedir.

Bu adımların izlenmesi ile birlikte; Afrika Tek Pazarının daha güçleneceği, devletlerarası ticari ve ekonomik ilişkilerin daha öngörülebilir olacağı, Afrikalı devletlerin bağımsızlık hareketlerinin ve kıtanın hukuki özerkliğinin perçinleneceği ve Pan-Afrikanizm'in tekrar yükselişe geçeceğine inanılmaktadır.

Kaynaklar:

- [1] Appiah, A. (1990). Alexander Crummell and the Invention of Africa. *The Massachusetts Review*, 31(3), 385–406.
- [2] Cauia, A. & Alabduljabbar, N. J. (2021) The Experience Of The African Union In The Process Of Resolving Regional Crises. *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi* 70(3), 1207-35.
- [3] T. Nwaezeigwe, N. (2021). An African Union without Muammar Gaddafi: Challenges and Prospects of Strong Arab-Black Africa Cooperation. *Mışriqiyyā*, 1(2), 1-18
- [4] Alter, K. J., Gathii, J.T. & Helfer, L.R. (2016) Backlash Against International Courts in West, East and Southern Africa: Causes and Consequences. *European Journal of International Law*. 27, 293-328
- [5] Kuwali, D. (2009). *The African Union and the Challenges of Implementing the "Responsibility to Protect"*. [PDF], 23.05.2025 tarihinde https://www.files.ethz.ch/isn/105531/2009_4.pdf adresinden alınmıştır.
- [6] Ndlovu-Gatsheni, S. J. (2015). Ali A Mazrui on the invention of Africa and postcolonial predicaments: "My life is one long debate." *Third World Quarterly*, 36(2), 205–222.

Anahtar kelimeler: Pan-Afrikanizm, Afrika Birliği, Ticari Uyuşmazlık, Uluslararası Hukuk, Dekolonizasyon

⁵ Constitutive Act of the African Union

¹ AfCFTA: African Continental Free Trade Area

² TFEU: Treaty on the Functioning of the European Union

³ COMESA: Common Market for Eastern and Southern Africa - Doğu Ve Güney Afrika Ortak Pazarı

⁴ ECOWAS: Economic Community of West African States - Batı Afrika Ülkeleri Ekonomik Topluluğu

Kazanlarda Korozyon ve Su Islahı

Burak Albak ^{1,*}, **Selma Akçay** ²

¹Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

²Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*Sorumlu yazar. e-posta adresi: 210906004@ogrenci.karatekin.edu.tr

ÖZET

Buhar kazanlarında korozyon genellikle suyun düşük alkaliniteye sahip olması ya da sistemin çalışma veya bekleme sırasında oksijen içeren su ile temas etmesi sonucu oluşur. Ayrıca, kazan metalinin yüksek sıcaklıkta ve stres altında olması, bu korozyon sürecini hızlandıran bir faktördür. Kazanlarda uygulanan su şartlandırma işlemleri, kazanların güvenli, verimli ve uzun ömürlü çalışabilmesi için suyun kimyasal ve fiziksel özelliklerinin düzenlenmesini sağlar [1-5].

Korozyonun Oluşumu

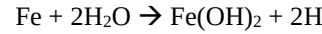
Buhar ve kondens hatlarında görülen korozyonun başlıca nedenleri arasında sisteme karışan karbondioksit ve oksijen yer alır. Eğer sistemde amonyak ya da sülfid gibi özel kirleticiler bulunuyorsa, bu durum özellikle bakır alaşımlarının bulunduğu bölgelerde korozyon riskini artırabilir. Korozyon süreci, metal yüzeyindeki oksit tabakasının sürekli olarak oksijenle tepkimeye girmesiyle oluşur [1-5].

Başlıca Korozyon Türleri [3]:

- Galvanik korozyon
- Kostik korozyon
- Asidik korozyon
- Hidrojen gevrekliği
- Oksijen kaynaklı korozyon
- Karbondioksit kaynaklı korozyon

Kazanda kullanılacak su, sisteme verilmeden önce çeşitli kimyasal işlemlerle arındırılır. Bu arıtma süreci, suyun kazan sistemine zarar vermesini önler. Çünkü kazan besisi suyunda çözünebilen mineraller ve gazlar bulunur; bunlar tortu (kireç, çamur) oluşturabilir ya da korozyona yol açabilir. Bu nedenle, bu suların kimyasal olarak şartlandırılması büyük önem taşır [1-5].

Demir su ile temas ettiğinde birleşerek feröz hidroksit oluştururlar.



Demir + Su → Ferröz Hidroksit + Hidrojen

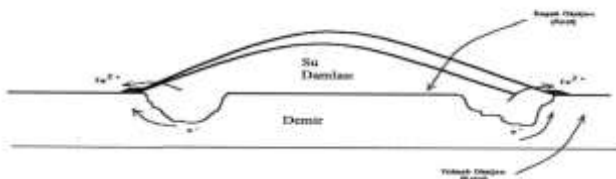
Kazanlarda su ıslahı

Buhar kazanlarında korozyon genellikle suyun düşük alkaliniteye sahip olması ya da sistemin çalışma veya bekleme sırasında oksijen içeren su ile temas etmesi sonucu oluşur. Ayrıca, kazan metalinin yüksek sıcaklıkta ve stres altında olması, bu korozyon sürecini hızlandıran bir faktördür. Kazanlarda uygulanan su şartlandırma işlemleri, kazanların güvenli, verimli ve uzun ömürlü çalışabilmesi için suyun kimyasal ve fiziksel özelliklerinin düzenlenmesini sağlar [1-5].

Kaynaklar:

- [1] Degremont, sa. (1991). Water treatment handbook. John Wiley & Sons. vol. 1-2.
- [2] TMMOB Kimya Mühendisleri Odası Su El kitabı <https://www.tmd.org.tr/PdfDosyaları/Dergi-Eki-41-1-1.pdf>.
- [3] <https://muhendislik.sdu.edu.tr/assets/uploads/sites/148/files/sogutma-kulesi-12022015.pdf>
- [4] <http://eng.harran.edu.tr/~hbulut/Elementlar.pdf>
- [5] Cemkimsan Kimya Ders Notları

Anahtar Kelimeler: Kazanlar korozyon, korozyonun nedenleri, kazanlarda su ıslahı



Şekil 1. Korozyonun oluşması



Farklı Tipteki Isı Değiştiricilerinin Performanslarının Karşılaştırılması

S5

Mohamed Babiker İbrahim Abdalla^{1,*}, **Selma Akçay**²

¹ *Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye*

² *Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye*

*sorumlu yazar. e-posta adresi 200906202@ogrenci.karatekin.edu.tr

ÖZET

Isı değiştiriciler, sıcaklıkları farklı olan iki akışkan arasında, birbirine karışmadan ısı aktarımı yapılmasını sağlayan cihazlardır. Bu aygıtlar, evlerdeki ısıtma ve havalandırma sistemlerinden sanayi tesislerindeki kimyasal işlemler ve enerji üretimine kadar pek çok alanda yaygın şekilde kullanılmaktadır [1-3].

Isı transferi gereksinimleri uygulamaya göre değiştiğinden, bu ihtiyaçlara uygun farklı yapı ve tasarımlarda ısı değiştirici sistemleri geliştirilmiştir. Isı aktarımına dair belirli teknik sınırlamaları karşılayacak çözümler arayışı, zamanla birçok yeni ısı değiştirici modelinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. En basit ısı değiştirici modeli, biri diğerinin içinde bulunan iki farklı çapta borudan oluşur ve buna çift borulu ısı değiştirici denir. Bu tür sistemlerde bir akışkan içteki küçük borudan geçerken, diğeri dıştaki büyük boru ile iç boru arasındaki boşlukta akar. Çift borulu ısı değiştiricilerde iki temel akış düzeni bulunur: paralel akış ve ters akış. Paralel akışta her iki akışkan ısı değiştiriciye aynı uçtan girer ve aynı yönde ilerler. Ters akışta ise akışkanlar zıt yönlerden girerek birbirine karşı yönde hareket eder [1-3].

Birim hacimde daha fazla ısı transfer yüzeyi sağlamak amacıyla özel olarak geliştirilen bir diğer ısı değiştirici türü, kompakt ısı değiştiricilerdir. Bu cihazlar, sınırlı bir hacim içerisinde iki farklı akışkan arasında yüksek hızda ısı aktarımı yapabilme yeteneğine sahiptir ve genellikle yer ve ağırlık açısından sınırlı alanlarda tercih edilir. Kompakt ısı değiştiricilerde, büyük yüzey alanı oluşturmak için akışkanları ayıran yüzeylere sık aralıklarla yerleştirilmiş ince plakalar veya kıvrımlı kanatlar entegre edilir. Bu yapı sayesinde, özellikle düşük ısı transfer katsayısına sahip gaz akımlarında verimlilik artırılır. Bu nedenle kompakt ısı değiştiriciler, genellikle gaz-gaz ya da gaz-sıvı sistemlerinde tercih edilir. Bu tür ısı değiştiricilerde akışkanlar çoğunlukla birbirine dik olarak hareket eder; bu tür düzenlemeye ise "çapraz akış" denir. Bu akış tipi kendi içinde karışan ve karışmayan akışlar olarak ikiye ayrılabilir [1-3].

Endüstride en sık tercih edilen ısı değiştiricisi tipi gövde-borulu ısı değiştiricilerdir. Bu tür ısı değiştiricilerde, gövde eksenine paralel biçimde dizilmiş çok sayıda, bazen yüzlerce boru bulunur. Isıl enerji, bir akışkanın boruların içinden, diğerinin ise boruların dışından, yani gövde içerisinden akması sırasında iletilir. Isı transferini artırmak ve borular

arasında düzgün bir aralık sağlamak için, genellikle gövde içerisine yerleştirilen ara perdelerle, gövde tarafındaki akışkanın çapraz yönde akması sağlanır [1-3].

Yukarıda bahsedildiği gibi ısı değiştiricilerinin farklı tipleri vardır ve kullanım alanları da farklılık göstermektedir. Bu nedenle ısı transferi açısından ısı değiştiricilerinin performansları farklılık göstermektedir. Bu çalışma farklı tipteki ısı değiştiricilerinin performanslarını karşılaştırmak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Kaynaklar:

- [1] Kakaç, S., Liu, H., & Pramuanjaroenkij, A. (2012). Heat Exchangers: Selection, Rating, and Thermal Design (3rd ed.). CRC Press, Boca Raton, USA.
- [2] ASHRAE. (2021). HVAC Systems and Equipment [PDF document]. Retrieved June 1, 2024, from <https://www.ashrae.org/technical-resources/ashrae-handbook>
- [3] Yıldız, M. (2015). Isı Değiştirici Tasarımı ve Verimlilik Analizi (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- [4] Incropera, F. P., DeWitt, D. P., Bergman, T. L., & Lavine, A. S. (2007). Fundamentals of Heat and Mass Transfer. Wiley, New York, USA.

Anahtar Kelimeler: Isı değiştiricileri, ısı değiştirici tipleri, ısı değiştiricilerinin performansları



Etnolinguistik Hayatiyet Teorisi Bakımından Mehmet Emin Resulzade'nin “Dirilik Nedir?” ve “Millî Dirilik” Yazılarının Kritiği

 Arif Bayram^{1,*}

¹ Sosyal Bilimler Enstitüsü, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Çağdaş Türk Lehçeleri ve Edebiyatları Anabilim Dalı, Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu, Türkiye

*Arif Bayram. e-posta adresi: ariffbayram18@gmail.com

ÖZET

Her milletin ya da topluluğun tarihinde öne çıkan simgesel isimler bulunmaktadır. Bu kişiler, farklı disiplinlerde faaliyet göstermelerine rağmen, ortak bir amacı benimserler; mensubu oldukları milletin gelişimi ve hak ettiği konuma ulaşması için çaba gösterirler. Bu çalışmada da, Azerbaycan Cumhuriyeti'nin kurucusu ve ilk cumhurbaşkanı olan bilge lider Mehmet Emin Resulzade'nin “Dirilik Nedir?” ve “Millî Dirilik” başlıklı yazıları etnolinguistik hayatiyet teorisi çerçevesinde analiz edilmiştir. Resulzade'nin millî kimlik, dil, din ve kültür bağlamında ortaya koyduğu fikirler; H. Giles, R. Y. Bourhis ve D. M. Taylor tarafından geliştirilen ve bir etnolinguistik grubun hayatiyetini belirlemede kullanılan statü, demografi ve kurumsal destek ekseninde değerlendirilmiştir. Resulzade, bir milletin yaşayabilmesi için sadece fiziksel olarak değil, her açıdan diri olması gerektiğini savunur. Ona göre “dirilik” kavramı, biyolojik varoluşun ötesinde; bir milletin kendi tarihine, diline, değerlerine ve kültürel birikimine sahip çıkma bilinciyle anlam kazanır. Bu yönüyle “millî dirilik”, kolektif farkındalık ve sahiplenme düzeyinin bir yansımasıdır. Resulzade'nin bu bağlamda geliştirdiği düşünceler, etnolinguistik hayatiyet teorisinin sunduğu parametrelerle örtüşmektedir. Zira statü, demografi ve kurumsal destek unsurları, bir dilin ve dolayısıyla da bir milletin kültürel sürekliliğini sağlamada belirleyici rol oynar. Resulzade'nin söz konusu yazıları da, bu unsurların tarihsel ve toplumsal koşullar içinde nasıl şekillendiğine dair önemli ipuçları sunmakta; millî varoluşun sürdürülebilirliği için dilin merkezi rolünü vurgulamaktadır. Resulzade, milletin yaşaması için en önemli unsurlardan biri olarak dili görür. Ona göre bir milleti yok etmek isteyen güçler, ilk olarak onun dilini hedef alır. Bu durum, tarih boyunca Türk dünyasında farklı biçimlerde yaşanmıştır. Özellikle Rus, Arap ve Fars etkileri altında kalan Türk topluluklarında millî dilin zayıfladığı, yerel kimliğin erozyona uğradığı görülmektedir. Resulzade, bu etkiler karşısında halkın konuştuğu dili esas alarak sözlükler hazırlanması, halk edebiyatının derlenmesi ve millî bir dil bilincinin geliştirilmesi gerektiğini belirtir. Ona göre, dil sadece iletişim aracı değil, aynı zamanda bir milletin hafızası, kimliği ve geleceğidir. Etnolinguistik hayatiyet teorisinin sunduğu parametrelerle Resulzade'nin millî dirilik kavramı arasında doğrudan bir ilişki kurulabilir. Statü, demografi ve kurumsal temsil, dilin yaşayıp yaşamayacağını belirlerken, Resulzade de bu unsurların tarihsel ve kültürel bağlamda nasıl işlediğine dikkat çekmiştir. Dili zayıflayan bir milletin, kültürel olarak da çözülmeye yüz tutacağı fikri, hem teorik

hem de tarihsel örneklerle desteklenmektedir. Sonuç olarak bu çalışmada, Resulzade'nin fikirleri yalnızca tarihî birer söylem değil, aynı zamanda çağdaş toplumların kimlik koruma mücadeleleri açısından da anlamlı birer kaynak olarak ele alınmaktadır. Millî dirilik, dil üzerinden inşa edilmeli; bu ise sadece devlet politikalarıyla değil, halkın bilinçlenmesiyle mümkün olmalıdır.

Kaynaklar:

- [1] Aksan, D. (1998). Her Yönüyle Dil. Ankara, Türkiye: Türk Dil Kurumu Yayınları.
- [2] Giles, H., Bourhis, R. Y., & Taylor, D. M. (1977). Towards a theory of language in ethnic group relations. Editör: In H. Giles, Language, ethnicity and intergroup relations (307–348). Londra/İngiltere: Academic Press.
- [3] Kaplan, M. (1998). Kültür ve dil (11. Baskı). İstanbul, Türkiye: Dergâh Yayınları.
- [4] Rahimi, M. (2013). Dil hayatiyeti bağlamında Horasan Türklerinin bugünkü durumu. Türk dünyası incelemeleri dergisi, 13(2), 131–142.
- [5] Rahimi, M. (2020). Dil canlılığı bağlamında Halaç Türklerinin durumu. Modern Türklük araştırmaları dergisi, 17(2), 131–145.
- [6] Şirmemmed, H. (2014). Mehmet Emin Resulzade: Eserleri (1909–1914), II. Cilt (2. Baskı). Bakü, Azerbaycan: Tahsil.
- [7] Vardar, B. (2002). Açıklamalı Dilbilim Terimleri Sözlüğü. İstanbul, Türkiye: Multilingual.

Anahtar kelimeler: Etnolinguistik Hayatiyet, Millî Dirilik, Kimlik İnşası, Resulzade, Türk Dünyası

Boya Duyarlı Güneş Pilleri

Aicha Rouffa Abdallah^{1,*}, Olcay Gençyılmaz²

¹ Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Fakültesi, Fizik Bölüm, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Fakültesi, Fizik Bölüm, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: aicharouffa2022@gmail.com

ÖZET

Güneş pilleri, fotovoltaiik etkiyle güneşin ışığını doğrudan elektrik enerjisine dönüştüren cihazlardır. Kullanılan malzemelere ve yapım yöntemlerine göre farklı güneş pil çeşitleri bulunmaktadır. Bunlardan biri de olan boya duyarlı güneş pilleridir. Boya duyarlı güneş pilleri, güneş ışığındaki fotonları yakalayıp elektrik üretmek için özel boya molekülleri kullanan bir fotovoltaiik teknolojidir. Boya duyarlı güneş pilleri, inorganik güneş hücrelerine kıyasla daha kolay üretilen, düşük maliyetli ve geniş yüzeylere kaplanabilmektedirler. Bu çalışmada, boya duyarlı güneş pillerinin tarihçesi, yapısı, yapısını oluşturan bileşenler, çalışma prensibi, verimlilik ve performans parametreleri incelenmiştir. Bu alanda çalışmayı düşünen araştırmacılar için genel bilgi niteliğinde yorumlar ve genel değerlendirmeler yapılmıştır.

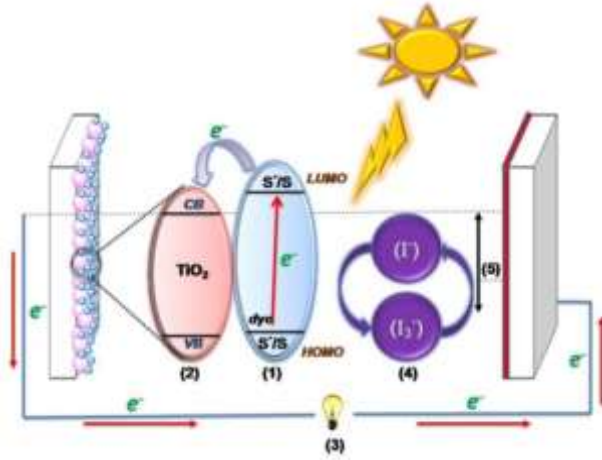
iyonları elektron kaybederek triiyodüre (I_3^-) dönüşür. Triiyodür, katottan aldığı elektronlarla tekrar iyodüre dönüşür. Böylece elektrolit yenilenir ve devre sürekli çalışarak enerji üretmeye devam eder [2].

Kaynaklar:

[1] Demirci, Y. C., Boya Duyarlı Güneş Pilleri İçin Ftalosiyanın Boyalarının Geliştirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 35, 2022, Sakarya

[2] Öztürk, Ö., Güneş pillerinde fotohassaslaştırıcı olarak kullanılan simetrik olmayan TiO_2 (IV) ftalosiyanınların sentezi ve karakterizasyonu, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 139, 2022, İstanbul

Anahtar kelimeler: Boya duyarlı güneş pilleri, Fotovoltaiik, Güneş enerjisi



Şekil 1. Boya duyarlı güneş pillerin çalışma prensibi [1]

Güneş ışığını absorplayan boya molekülü, HOMO (En Yüksek Dolu Moleküler Orbital) seviyesindeki elektronlarını LUMO (En Düşük Boş Moleküler Orbital) seviyesine aktararak uyarılmış hale gelir. Bu süreç, molekülün ışık enerjisini emmesiyle gerçekleşir ve elektronlar daha yüksek bir enerji seviyesine ulaşır.

Elektronlar bu yüksek enerji seviyesinde bulunduklarında, doğrudan yarı iletkenin iletkenlik bandına (TiO_2 veya ZnO gibi) aktarılır. Bu geçiş sırasında boya molekülü oksitlenir ve elektron eksikliği oluşur. Fotoanotta biriken elektronlar, dış devre boyunca hareket ederek önce katoda, ardından elektrolit sistemine ulaşır. Böylece güneş pili devresi sürekli olarak elektrik üretmeye devam eder. Oksitlenen boya molekülü, elektrolitte bulunan iyodür (I^-) iyonlarından elektron alarak tekrar eski haline döner. Bu sırada iyodür

Fotokatalizörlerin Araştırılması

Rabia Alidede^{1,*}, **Olca Gençyılmaz**²

¹ Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Fakültesi, Fizik Bölüm, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Fakültesi, Fizik Bölüm, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: rabiaugur19@gmail.com

ÖZET

Fotokataliz, ışığı absorbe eden ve reaksiyon ortaklarının kimyasal dönüşümünde yer alan bir fotokatalizörün varlığında, ultraviyole veya görünür ışığın etkisi altında kimyasal reaksiyonun başlatılması veya hızındaki değişiklik olarak tanımlanır [1]. Fotokataliz işlemini nitelik ve nicelik bakımından etkileyen birçok parametre vardır. Bu parametrelerin değişimi işlemin performansını etkiler. Katalizör yüzeyine gönderilen ışığın absorblanma miktarı, elektron ve boşlukların değişimi ve katalizör yüzeyinin aktiflik miktarı; yarı iletkenin yüzey alanı aynı zamanda parçacığın kristal boyutu ve türüne, ilave edilen metal veya ametalin türüne, miktarına ve oluşan oksitlerine, uygulanan ışığın şiddetine ve ısınanma süresi, sıcaklığı, çözeltideki boya derişimi ve pH gibi birçok faktöre bağlıdır [2].

Bu çalışmada, son yıllarda farklı alanlardaki uygulamaları ile dikkat çeken fotokatalizörler ve fotokataliz olayı araştırılmıştır. Fotokatalizörlerin tarihçesi, yapısı, çeşitleri, özellikleri ve uygulama alanları hakkında genel bilgi verilmektedir. Özellikle, fotokatalizörlerin temel çalışma mekanizması, bu mekanizmayı etkileyen faktörler, fotokatalizörlerin verimlilikleri ve farklı fotokatalizör çeşitleri incelenmiştir. Fotokatalizörlerin gelişimi incelenmiş, gelecekteki kullanımı hakkında öngörülerde bulunulmuş ve fotokatalizörler üzerine yapılabilecek çalışmalar belirlenmiştir.

ve iletkenlik bandı birbirine bitişik durumda iken, yalıtkanlarda iki bant arasında oldukça büyük bir enerji farkı vardır. Yarı iletkenlerde bu bant aralığı yalıtkanlara göre daha azdır. Elektronların değerlik bandından iletkenlik bandına geçmesi termal, elektriksel veya ışık gibi bir dış etken sayesinde gerçekleşir. Elektronun bir banttan diğerine geçmesine neden olan etki ışık ise bu tür maddelere “fotokatalizör” adı verilir [3].

İdeal bir fotokatalizörün, tamamen kararlı fiziksel ve kimyasal yapıya sahip olması, yüksek fotokatalitik aktifliğinin olması, zararsız, toksik olmaması, kimyasallardan, dış etkilere etkilenmemeli, görünür ışık veya yakın ultraviyole ışınları ile aktif hale geçebilmeli, ucuz olmalı, kolay sentezlenebilmeli, oldukça geniş yüzey alanı, saf ve nano boyutta kristal yapısına sahip olmalıdır. Özelliklerden biri sağlanamıyorsa ideal bir fotokatalizörden bahsetmek oldukça zordur.

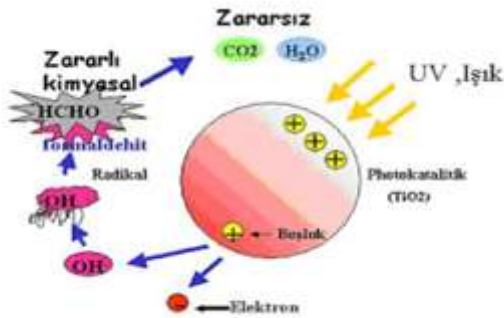
Kaynaklar:

[1] Abbas A.A.A., Antibakteriyel Uygulamalar İçin ZnO Nanopartiküllerinin Üretimi Ve Karakterizasyonu, Yüksek Lisans Tezi, Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fizik Anabilim Dalı Çankırı, 95, 2023.

[2] Kaleli E., Elektroeğirme Yöntemi İle Üretilen Mo/Cu Nanoparçacık Katkılı Nanofiberlerin Fotokataliz Performansı, Yüksek Lisans, Selçuk Üniversitesi, Fizik Anabilim Dalı, Konya 95, 2024.

[3] Sayılkan F., Nano-TiO₂ Fotokatalizör Sentezi Ve Fotokatalitik Aktivitesinin Belirlenmesi, Doktora Tezi İnönü Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Kimya Anabilim Dalı Malatya, 123, 2007

Anahtar kelimeler: Fotokatalizörler, Fotokatalizörlerin temel adımları, Fotokatalizörlerde verimlilik incelenmesi.



Şekil 1. Fotokatalizörlerin çalışma prensibi [1]

Heterojen fotokatalizörler olarak yarı iletken metal oksitler yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Yarı iletken maddeler, “bant teorisi” ile açıklanan elektronik yapıları ile karakterize edilirler. Bant teorisi, bütün maddeleri “bant” adı verilen elektronik enerji seviyelerinin bir fonksiyonu olarak tanımlar. Materyaller bu bantlar arasında bulunan enerji boşluğuyla sınıflandırılır. İletken maddelerde değerlik bandı



S11

Bir Fidan, Bir Umut: Çocuklarla Doğa Bilincini Yeşertmek

Sevim İfakat Demiray¹, Ayşegül Mercan², Buse Aslan^{3,*}, Hazal Swearingen⁴

¹ Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Sosyal Hizmetler Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Sosyal Hizmetler Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

³ Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Sosyal Hizmetler Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

⁴ Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Sosyal Hizmetler Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: 24190800@ogrenci.karatekin.edu.tr

ÖZET

Çevre ve doğa sevgisi, çocukluk döneminde kazandırılması gereken temel değerler arasında yer almaktadır [1]. Çocukların erken yaşta çevre bilinci geliştirmeleri, yalnızca bireysel değil toplumsal sorumluluk duygusunun da gelişmesine katkı sağlar. Sosyal hizmet disiplini açısından çevreye duyarlı bireyler yetiştirmek, sosyal adalet ve sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle doğrudan ilişkilidir [2]. Özellikle korunma altındaki çocuklar veya sosyal hizmet müdahalesine ihtiyaç duyan gruplarla yapılan doğa temelli uygulamalar, bireyin aidiyet duygusunu güçlendirmekte ve ruhsal iyilik halini artırmaktadır [3].

Türkiye'de kişi başına düşen yeşil alan miktarı 12,63 metrekare olarak ölçülmüş olup, bu oranın artırılması sağlıklı yaşam hakkı açısından da önem arz etmektedir [3]. Okul öncesi ve ilkököl dönemi, çocukların öğrenme kapasitesinin en yüksek olduğu evredir [4]. Bu dönemde çocukların çevreyle temas kurabileceği deneyimler, doğayla güçlü bir bağ geliştirmelerine olanak tanır [3].

Bu çalışmada, ilkököl düzeyindeki öğrencilere yönelik gerçekleştirilen bir ağaçlandırma etkinliği üzerinden, çevre bilincinin sosyal hizmet perspektifiyle nasıl desteklenebileceği ele alınmıştır. Nitel bir yaklaşım benimsenmiş, süreç odaklı gözlem yöntemi kullanılmıştır. Etkinlik dört başlık altında değerlendirilmiştir: planlama, hazırlık, uygulama ve sonuçların değerlendirilmesi.

Planlama Aşaması:

Proje, Sosyal Hizmet Bölümü öğrencileri Sevim İfakat Demiray, Buse Aslan ve Ayşegül Mercan tarafından Dr. Öğr. Üyesi Hazal Swearingen danışmanlığında geliştirilmiş; Çankırı Gönüllüleri Derneği ile iş birliği yapılmıştır. Zamanlama, okul takvimiyle uyum ve kurumlarla ilk temas, bu aşamadaki temel zorluklar arasında yer almıştır. Bu süreç, sosyal hizmet öğrencilerinin çok paydaşlı proje planlaması konusundaki deneyimlerini geliştirmiştir.

Hazırlık Aşaması:

Milli Eğitim Müdürlüğü, Üniversite yönetimi, Orman Genel Müdürlüğü ve Yeşil Alan Müdürlüğü ile resmi yazışmalar gerçekleştirilmiş; fidan ve araç temini sağlanmıştır.

Öğrenciler, kaynak yönetimi ve kurumlar arası iş birliği sürecine aktif olarak katılmıştır.

Uygulama Aşaması:

22 Mayıs 2025'te Uluyazı Kampüsü'nde, Güneş İlkokulu öğrencileriyle birlikte 50 fidan dikimi gerçekleştirilmiştir. Doğa sevgisi ve çevre sorumluluğu hakkında bilgilendirme yapılmış, çocukların çevreyle birebir temas kurmaları sağlanmıştır. Bu deneyim, çocukların katılımcı öğrenme süreçlerine aktif şekilde dahil olmalarını desteklemiştir.

Sonuçların Değerlendirilmesi Aşaması:

Etkinlik sonrası yapılan gözlemler, öğrencilerin çevreye karşı olumlu tutum geliştirdiğini göstermiştir. Doğayla temasın, çocuklarda hem heyecan hem de sorumluluk duygusu yarattığı, öğretmen geri bildirimleriyle de doğrulanmıştır. Etkinliğin sosyal hizmet uygulamaları için doğa temelli güçlü bir müdahale örneği sunduğu ve sürdürülebilirliğinin önemli olduğu vurgulanmıştır.

Kaynaklar:

[1] Kanat, M. H., Dağlı, Ü. Y., & Dalfidan, S. (2023). Erken Çocukluk Döneminde Doğa Farkındalığı. *Uluslararası Sosyal ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, (20), 22-38.

[2] Purutçuoğlu, E., & Doğan, İ. (2017). Ekolojik Sosyal Hizmet Uygulamaları İçin Sürdürülebilir Kalkınmada Sosyal Hizmetin Yeri. *Journal of International Social Research*, 10(51).

[3] Ogelman, H. G., & Güngör, H. (2022). Okul öncesi dönem çocuklarında çevre eğitimi üzerine bir değerlendirme. *Eğitim ve Gelişim Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 45-59.

[4] T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2023). *Kişi başına düşen yeşil alan verileri*. <https://www.csb.gov.tr>

Anahtar kelimeler: Çevre Bilinci; Sosyal Hizmet; Doğa Temelli Müdahale; Ağaçlandırma Etkinliği; Çocuk Katılımı



Türkiye’de Engelliliğe Yönelik Sosyal Politikaların Gelişimi: Hak Temelli Yaklaşımlar ve Sosyal Hizmet Perspektifiyle Bir Değerlendirme

İrmak Celik ^{1,*}, Merve Bayraktar ², Yasemin Kaygusuz ³, Hazal Swearingen ⁴

¹ Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Sosyal Hizmetler Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Sosyal Hizmetler Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

³ Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Sosyal Hizmetler Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

⁴ Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Sosyal Hizmetler Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: irmak.3lik@gmail.com

ÖZET

Engelli bireylerin sosyal yaşama eşit ve etkin katılımı, çağdaş sosyal politikaların ve sosyal hizmet uygulamalarının merkezinde yer almaktadır. Sosyal hizmet disiplini açısından bu katılım, bireyin güçlenmesi, haklara erişimi ve toplumsal bütünleşmesi ile doğrudan ilişkilidir. Ancak engelli bireyler, günlük yaşamın birçok alanında sosyal, fiziksel ve tutumsal engellerle karşı karşıya kalmakta; bu durum sosyal dışlanma, ayrımcılık ve fırsat eşitsizliği gibi yapısal sorunlara yol açmaktadır. Özellikle sosyal hizmetin müdahale alanlarından biri olan sosyal katılım, engelli bireylerin bireysel özerkliklerini geliştirmesi, toplumsal roller üstlenmesi ve karar alma süreçlerinde söz sahibi olması bakımından önem arz etmektedir [1]. Engelliliğe yönelik geliştirilen sosyal politikalar, bireylerin yalnızca bakım ihtiyacını karşılamakla sınırlı kalmamalı; onları sosyal yaşama aktif katılan yurttaşlar olarak konumlandırmalıdır.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de engelli bireylerin sosyal yaşama katılım süreçlerine yönelik sosyal politikaların gelişimini incelemek; karşılaşılan engelleri tanımlamak ve bu süreci sosyal hizmet disiplini çerçevesinde değerlendirmektir. Çalışma, nitel bir yaklaşım benimsenerek yürütülmüştür. Ulusal ve uluslararası literatür taranmış, engellilik alanında yapılan güncel araştırmalar ve sosyal politika belgeleri incelenmiştir. Tematik bir analiz ile sosyal katılım, bağımsız yaşam, istihdam, eğitim ve sosyal destek mekanizmaları gibi temel başlıklar altında değerlendirme yapılmıştır.

Sosyal katılımda yapısal eşitsizlikler: Engelli bireylerin yaşadığı fiziksel ve tutumsal engeller sosyal yaşama katılım süreçlerini sınırlandırmakta, sosyal etkileşim ve temsil olanaklarını azaltmaktadır [1, 2].

Bağımsız yaşam hakkı: Engelli bireylerin özerk ve destekli yaşam alanlarına erişimleri sınırlıdır. Psikolojik iyilik halleri üzerinde bu durumun doğrudan etkili olduğu literatürde vurgulanmaktadır [3].

İstihdam ve eğitim: Engelli bireylerin istihdam piyasasına dahil olmaları güçtür. Eğitim kurumlarına erişimde de fiziki altyapı, uygun materyal eksikliği ve önyargılı tutumlar belirleyici engeller arasında yer almaktadır [2].

Sosyal destek mekanizmaları: Aile desteği, sosyal yardım, bakım hizmetleri gibi destek mekanizmaları genellikle parçalı, geçici ve erişim açısından sınırlıdır.

Serbest zaman etkinlikleri: Sosyal katılımı güçlendiren önemli bir alan olan serbest zaman etkinliklerine katılımı ciddi sınırlılıklar vardır. Bu tür etkinliklerin sosyal izolasyonu azaltmada önemli katkı sunduğu gösterilmiştir [4].

Kamu-STK iş birlikleri ve yerel yönetimlerin rolü: Sosyal hizmet boyutunda, belediyelerin ve sivil toplum kuruluşlarının koordineli çalışması engelli bireylerin sosyal yaşama entegrasyonunu kolaylaştırmaktadır [5].

Politika eksikliği değil, uygulama açığı: Türkiye’de engellilik alanında yasal düzenlemeler gelişmiş olsa da uygulamada yaşanan sorunlar, hizmetin niteliğini ve erişilebilirliğini olumsuz etkilemektedir.

Hak temelli yaklaşımın yaygınlaştırılması: Engelli bireylerin pasif hizmet alıcısı olarak değil, sosyal hakların öznesi olarak görülmesi gereklidir. Sosyal hizmet uzmanlarının bu süreci destekleyecek politikaları savunması ve uygulaması önemlidir.

Kaynaklar:

- [1] Verdonshot, M. M. L., de Witte, L. P., Reichrath, E., Buntinx, W. H. E., & Curfs, L. M. G. (2009). Community participation of people with an intellectual disability: A review of empirical findings. *Journal of Intellectual Disability Research*, 53(4), 303–318.
- [2] Luthra, R. (2024). Young adults with intellectual disability not participating in employment, education or daily activity: Social relationships and experiences of belonging. *Scandinavian Journal of Disability Research*, 26(1), 1–15. <https://doi.org/10.16993/sjdr.1016>
- [3] Ünal, B., & Gençöz, T. (2018). Engellilerin bağımsız yaşayabilme ve topluma dâhil olma hakkı: Ayrışma-bireyleşme süreci ve psikolojik iyilik hali. *Türkiye Klinikleri Psikoloji - Özel Konular*, 3(1), 45–52. <https://doi.org/10.5336/psychology.2018-62576>
- [4] Coşkun, Ş. (2023). Engelli bireylerin sosyalleşmesinde serbest zaman aktivitelerinin rolü. *Muhakeme Dergisi*, 6(2), 68–76.
- [5] Düşünür, S. Y. (2019). Zihinsel engelli bireylerin topluma kazandırılmasında turizm faaliyetlerinin rolü üzerine bir araştırma (Yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Anahtar kelimeler: Engellilik, Toplumsal katılım, Sosyal dışlanma, Kapsayıcılık, Sosyal hizmetler



Fotokatalizör Teknolojilerinde Güncel Gelişmeler ve Geleceğe Yönelik Perspektifler

S13

İlke Selay Erdem¹, Muhammed Bora Akın^{2,*}

^{1,2} Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

* Sorumlu yazar. e-posta adresi: mbakin@karatekin.edu.tr

ÖZET

Fotokataliz, son yıllarda çevresel temizlik, enerji dönüşümü ve sürdürülebilir kimya alanlarında dikkat çeken bir teknoloji olarak öne çıkmıştır. Gelişen malzeme bilimiyle birlikte yarı iletken tabanlı fotokatalizörler; organik kirleticilerin mineralizasyonu, antibakteriyel yüzeyler, hava ve su arıtımı, yakıt üretimi (örneğin fotokatalitik su ayrışması), CO₂ dönüşümü ve hatta tıbbi uygulamalarda geniş kullanım alanı bulmaktadır [1, 2].

Fotokataliz mekanizması, ışıqla uyarılmış bir yarı iletkenin elektron (e⁻) ve delik (h⁺) çiftleri üretmesi ve bu çiftlerin yüzey reaksiyonlarıyla serbest radikaller oluşturmaya dayanır. Bu reaktif türler, organik ve inorganik kirleticileri oksitleyerek çevreye zarar vermeyen ürünlere dönüştürür [3]. Geniş spektrumlu ışık absorpsiyonu, yüksek yüzey alanı ve düşük rekombinasyon oranı, fotokatalizörlerin verimliliğini doğrudan etkileyen temel faktörlerdir. En yaygın kullanılan fotokatalizörlerden biri olan TiO₂ (titanyum dioksit), fotokimyasal kararlılığı, biyouyumluluğu ve toksik olmaması nedeniyle hem akademik hem de endüstriyel uygulamalarda geniş yer bulmuştur. Ancak 3.2 eV'lik bant aralığı nedeniyle sadece UV ışık altında aktif olabilmesi, güneş ışığının büyük bir kısmını oluşturan görünür bölgeyi kullanamaması anlamına gelir [4]. Bu sınırlamayı aşmak amacıyla doplama, kompozit oluşturma ve morfolojik modifikasyon gibi teknikler geliştirilmiştir.

ZnO, CdO, CdS, WO₃, g-C₃N₄ ve Ag₃PO₄ gibi farklı yarı iletken malzemeler, geniş ışık absorpsiyon aralıkları ve fotokimyasal özellikleri sayesinde fotokatalitik sistemlerde başarıyla test edilmiştir [5]. Özellikle g-C₃N₄, metal içermeyen yapısı ve çevre dostu karakteri nedeniyle yeni nesil yeşil fotokatalizörler arasında ön plana çıkmaktadır. CdO ve CdS ise görünür ışıqla yüksek aktivite göstermelerine rağmen çevresel toksisite riskleri nedeniyle sınırlı kullanım alanına sahiptir [6]. Fotokatalizörlerin kullanım alanları çevresel arıtımın ötesine geçmiştir. Antibakteriyel kaplamalar, akıllı camlar, güneş enerjili su dezenfeksiyonu, fotokatalitik yakıt hücreleri ve hatta yapay fotosentez gibi alanlarda yenilikçi uygulamalar geliştirilmektedir. Örneğin, TiO₂ kaplamalı seramik yüzeyler hastanelerde bakteri üremesini engelleyen sistemlere dönüşmüş, ZnO destekli ışıqla dezenfeksiyon sistemleri ise su arıtma teknolojilerinde başarıyla uygulanmıştır [7].

Geleceğe yönelik olarak fotokataliz alanında iki ana eğilim dikkat çekmektedir: (i) Yüksek verimli, güneş ışığına duyarlı yeni nesil fotokatalizörlerin geliştirilmesi ve (ii) fotokatalitik

süreçlerin ölçeklenebilir, ekonomik ve çevre dostu hale getirilmesi. Bu bağlamda karbon kuantum noktaları, MOF yapılar, perovskitler ve plazmonik hibrit sistemler gibi gelişmiş fotokatalizör malzemeleri üzerinde yoğun araştırmalar yapılmaktadır. Ancak bazı temel sorunlar hâlâ çözülmeyi beklemektedir. Fotokatalizörlerin ışık absorpsiyon kapasitesinin iyileştirilmesi, yüzey kararlılığı, şarj taşıyıcıların etkin şekilde ayrıştırılması ve özellikle su ortamında uzun süreli stabilite gibi teknik engeller devam etmektedir. Ayrıca kullanılan fotokatalizörlerin çevreye etkisi, geri kazanımı ve yaşam döngüsü analizleri yapılmadan yaygın uygulamalara geçilmesi, sürdürülebilirlik açısından risk oluşturabilir.

Sonuç olarak, fotokatalizörler yalnızca çevresel temizlik değil, enerji ve sağlık gibi çok çeşitli alanlarda devrim yaratma potansiyeline sahip malzemelerdir. Gelecekte daha verimli, düşük maliyetli ve çevresel açıdan güvenli fotokataliz sistemleri geliştirmek, sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle doğrudan ilişkili olacaktır.

Kaynaklar:

- [1] Fujishima, A., & Honda, K. (1972). Electrochemical photolysis of water at a semiconductor electrode. *Nature*, 238(5358), 37–38.
- [2] Rauf, M. A., & Ashraf, S. S. (2009). Fundamental principles and application of heterogeneous photocatalytic degradation of dyes in solution. *Chem. Eng. J.*, 151(1–3), 10–18.
- [3] Khan, M. E., & Khan, M. M. (2020). CdO based composite photocatalysts for environmental remediation. *Environ. Nanotechnol. Monit. Manag.*, 14, 100327.
- [4] Yu, J., & Wang, W. (2010). Environmental remediation with mixed metal oxide catalysts. *Catal. Today*, 157(1–4), 229–236.
- [5] Saleh, T. A. (2011). Nanostructured metal oxides for dye removal. *Arab. J. Chem.*, 4(4), 365–370.
- [6] Geetha, D., Ramesh, S., & Arivazhagan, S. (2012). Structural and optical properties of CdO nanostructures. *Mater. Sci. Semicond. Process.*, 15(5), 565–571.
- [7] Patel, D., Parmar, R., Vaja, P., & Pala, H. (2015). Enhanced photocatalytic degradation of methylene blue using CdO nanostructures. *J. Mater. Sci. Mater. Electron.*, 26(10), 7906–7913.

Teşekkür: Bu çalışma 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı ile desteklenen 1919B012453512 numaralı proje kapsamında yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: Fotokataliz, Yarıiletkenler, Görünürışık, Suarıtımı, Sürdürülebilirlik



Cd Esaslı Fotokatalizörlerin Boyar Madde Kirliliğinin Giderilmesine Etkisi

S14

 Zeynep Nur Akkash¹,  Muhammed Bora Akın^{2,*}

^{1,2} Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

* Sorumlu yazar. e-posta adresi: mbakin@karatekin.edu.tr

ÖZET

Endüstriyel gelişmelerin sonucu olarak su kaynaklarında ortaya çıkan boyar madde kirliliği, özellikle tekstil, kağıt ve deri endüstrileri gibi sektörlerden kaynaklanan atık sularla çevresel bir tehdit haline gelmiştir. Bu boyar maddeler genellikle aromatik yapılı, suda çözünür ve biyolojik bozunmaya dirençlidir. Bu durum, klasik biyolojik arıtım yöntemlerinin etkinliğini sınırlamakta ve ileri teknolojilere olan ihtiyacı artırmaktadır [1].

Fotokatalitik arıtım teknolojileri, güneş ışığı gibi yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanarak çevre dostu bir yaklaşım sunmaktadır. Bu süreçlerde yarı iletken malzemeler, ışık uyarımıyla reaktif oksijen türleri üretmekte ve organik kirlleticileri karbondioksit ve su gibi zararsız bileşenlere mineralize edebilmektedir [2]. Bu bağlamda, kadmiyum esaslı fotokatalizörler –başta CdO (kadmiyum oksit) ve CdS (kadmiyum sülfür) olmak üzere– özellikle görünür ışık altında aktif olmaları sayesinde dikkat çekmektedir.

CdO, yaklaşık 2.2–2.5 eV bant aralığına sahip, görünür ışık absorpsiyon özelliği bulunan bir n-tipi yarı iletkenidir. CdO yüzeyine ulaşan ışık enerjisi, elektron–delik çiftlerinin oluşumuna yol açar ve bu çiftlerin ayrışması sonucunda hidroksil radikalleri ($\bullet\text{OH}$) ve süperoksit anyonları ($\text{O}_2^{\bullet-}$) gibi oksitleyici türler ortaya çıkar. Bu radikaller, organik boyar maddeleri parçalayarak çevre dostu ürünlere dönüştürür [3].

CdS, 2.4 eV civarındaki bant aralığıyla görünür ışık altında yüksek fotokatalitik etkinlik sergiler. Ancak, CdS yapılar fotokorozyona eğilimlidir ve uzun süreli ışık maruziyetinde yapısal bozulma gösterebilir [4]. Bu zayıflığı gidermek amacıyla CdS genellikle ZnO, TiO₂ veya g-C₃N₄ gibi diğer yarı iletkenlerle kompozit formda kullanılır [5].

Sentez yöntemi de Cd esaslı fotokatalizörlerin performansını belirleyen önemli bir etkidir. Sol-jel, hidrotermal ve çöktürme yöntemleriyle elde edilen nano boyutlu CdO ve CdS yapılar, yüksek yüzey alanı sayesinde daha fazla aktif bölge sunar. Bu yapılar aynı zamanda elektron taşıma ve yüzey yük dağılımı açısından avantaj sağlar [6]. Doplama (ör. Ag, Cu), oksijen boşlukları oluşturma ve yüzey modifikasyonu gibi stratejilerle bu malzemelerin fotokatalitik etkinliği daha da artırılabilir [2]. Ancak Cd esaslı malzemelerin en büyük dezavantajı toksisitesidir. Kadmiyum elementinin doğada birikici etkisi ve potansiyel kanserojenliği, bu tür fotokatalizörlerin kullanımında ciddi çevresel riskler oluşturur. Bu nedenle CdO ve CdS'nin doğrudan kullanımı yerine sabitlenmiş sistemlerde, örneğin silika, aktif karbon veya zeolit yüzeylerinde immobilize edilerek kullanılması

önerilmektedir [4]. Bu strateji, hem toksik sızıntıyı önlemekte hem de yeniden kullanım olanağı sağlamaktadır. Yapılan çalışmalar, Cd esaslı fotokatalizörlerin metilen mavisi (MB), metil oranj (MO), kongo kırmızısı (CR) gibi model boyar maddelerin %85–95 oranlarında giderilebildiğini göstermektedir. Bu oranlar, özellikle görünür ışık altında çalışan sistemlerde oldukça yüksek kabul edilmektedir [3, 7].

Sonuç olarak, Cd esaslı fotokatalizörler, boyar madde kirliliğiyle mücadelede yüksek verimliliğe sahip malzemeler olmakla birlikte, çevresel sürdürülebilirlik açısından dikkatle ele alınmalıdır. Gelecek çalışmalarda, bu malzemelerin toksik etkilerinin azaltılmasına yönelik stratejiler geliştirilmesi, yeşil kimya prensiplerine uygun alternatiflerin tasarımı ve fotokatalizörlerin geri dönüşümlü sistemlerde uygulanması önemli araştırma alanları arasında yer almaktadır.

Kaynaklar:

- [1] Rauf, M. A., & Ashraf, S. S. (2009). Fundamental principles and application of heterogeneous photocatalytic degradation of dyes in solution. *Chem. Eng. J.*, 151(1–3), 10–18.
- [2] Khan, M. E., & Khan, M. M. (2020). CdO based composite photocatalysts for environmental remediation. *Environ. Nanotechnol. Monit. Manag.*, 14, 100327.
- [3] Patel, D., Parmar, R., Vaja, P., & Pala, H. (2015). Enhanced photocatalytic degradation of methylene blue using CdO nanostructures. *J. Mater. Sci. Mater. Electron.*, 26(10), 7906–7913.
- [4] Yu, J., & Wang, W. (2010). Environmental remediation with mixed metal oxide catalysts. *Catal. Today*, 157(1–4), 229–236.
- [5] Saleh, T. A. (2011). Nanostructured metal oxides for dye removal. *Arab. J. Chem.*, 4(4), 365–370.
- [6] Geetha, D., Ramesh, S., & Arivazhagan, S. (2012). Structural and optical properties of CdO nanostructures. *Mater. Sci. Semicond. Process.*, 15(5), 565–571.
- [7] Ramesh, S., & Geetha, D. (2012). Synthesis and characterization of CdO nanoparticles for the degradation of Rhodamine B dye under visible light. *Mater. Sci. Semicond. Process.*, 15(5), 565–571.

Teşekkür: Bu çalışma 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı ile desteklenen 1919B012453512 numaralı proje kapsamında yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: CdO, CdS, Fotokataliz, Boyarmadde, Toksisite



Fotokataliz Tabanlı Arıtma Sistemlerinin Doğal Su Kaynaklarında Uygulanabilirliği ve Etkinliği

Sıla Cerkez¹, Muhammed Bora Akın^{2,*}

^{1,2} Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

* Sorumlu yazar. E-posta adresi: mbakin@karatekin.edu.tr

ÖZET

Tatlı su kaynaklarındaki azalma, sanayileşme, iklim değişikliği ve artan nüfus baskısı, alternatif su arıtım teknolojilerine duyulan ihtiyacı hızla artırmaktadır. Özellikle dere ve deniz suyu gibi doğal ve bol bulunan kaynaklardan saf su üretimi, sürdürülebilir su yönetimi açısından stratejik bir önem taşımaktadır. Bu bağlamda, düşük maliyetli, enerji verimli ve çevresel açıdan güvenli teknolojilere yönelim artmış; fotokatalitik arıtım sistemleri ön plana çıkmıştır [1].

Fotokataliz, ışık enerjisiyle uyarılan yarı iletken malzemelerin (çoğunlukla metal oksitler) yüzeyinde oluşan elektron–delik çiftleri sayesinde radikal türlerin ortaya çıkmasıyla çalışır. Bu reaktif türler (örneğin $\bullet\text{OH}$ ve $\text{O}_2\bullet$), organik ve inorganik kirleticileri oksidatif olarak parçalayarak suyun kimyasal ve mikrobiyolojik kalitesini artırır [2]. Böylece klasik biyolojik ve fiziksel arıtma yöntemlerinin yetersiz kaldığı düşük konsantrasyonlu ve dirençli kirleticilerin gideriminde etkili olur.

Yüzey sularında, fotokatalizörlerin kullanımı, aynı anda hem tuzlu bileşenleri hem de mikrokirleticileri hedefleyebilmesi açısından avantajlıdır. Literatürde yapılan deneysel çalışmalarda, TiO_2 , ZnO , $\text{g-C}_3\text{N}_4$ ve Ag_3PO_4 gibi malzemelerin görünür ışık altında yüksek performansla mikrokirleticileri, bakterileri ve bazı iyonik türleri parçalayabildiği gösterilmiştir [3]. Özellikle görünür ışıktaki aktif olan fotokatalizörler, güneş enerjisiyle çalışan arıtma sistemlerinde ekonomik ve sürdürülebilir çözümler sunar. Bu sistemlerde, organik kirleticiler (örneğin fenoller, pestisitler ve deterjanlar) CO_2 ve H_2O gibi zararsız ürünlere dönüşür [4], aynı zamanda patojen yükü de azaltılır [5].

Fotokatalitik sistemlerin ters ozmoz, damıtma ve klorlama gibi geleneksel sistemlere kıyasla öne çıkan avantajları arasında düşük enerji tüketimi, ikincil kimyasal kullanımının olmaması, toksik yan ürün üretmemesi ve dış enerji ihtiyacının minimal olması yer alır [1]. Ancak, deniz suyundaki yüksek tuzluluk gibi faktörler, fotokatalizör yüzeyinde pasivasyon etkisi oluşturarak reaksiyon verimini düşürebilir. Bu durumun önüne geçmek amacıyla, iyon toleransı yüksek, stabil yapılarla desteklenen fotokatalizörlerin kullanımı önerilmektedir [6].

Ayrıca fotokatalizörlerin yeniden kullanılabilirliği ve sabit yüzeylere immobilizasyonu, sistemin uzun ömürlü ve ekonomik hale gelmesinde kritik rol oynar. Örneğin, nano-

TiO_2 parçacıklarının silika bazlı gözenekli yüzeylere sabitlenmesi ya da karbon katkılı yapılarla kompozitlenmesi bu yönde geliştirilen uygulamalardandır [7].

Günümüzde yapılan saha ölçekli uygulamalar, dere suyu gibi düşük iletkenlikteki kaynaklardan içme suyu kalitesinde saf su elde edilebileceğini göstermektedir. Deniz suyu için fotokatalizörler genellikle ön arıtım veya mikrokirletici giderimi gibi tamamlayıcı amaçlarla kullanılmakta; özellikle afet bölgeleri, kırsal yerleşimler ve gelişmekte olan ülkelerde sürdürülebilir ve düşük maliyetli su arıtımı sağlamaktadır.

Kaynaklar:

- [1] Shannon, M. A., Bohn, P. W., Elimelech, M., Georgiadis, J. G., Marinas, B. J., & Mayes, A. M. (2008). Science and technology for water purification in the coming decades. *Nature*, 452(7185), 301–310.
- [2] Rauf, M. A., & Ashraf, S. S. (2009). Fundamental principles and application of heterogeneous photocatalytic degradation of dyes in solution. *Chem. Eng. J.*, 151(1–3), 10–18.
- [3] Kumar, A., Kumar, A., Sharma, G., Naushad, M., Ghfar, A. A., & Stadler, F. J. (2021). Recent advances in nanostructured metal oxides as photocatalysts for water treatment. *J. Ind. Eng. Chem.*, 93, 339–364.
- [4] Khan, M. E., & Khan, M. M. (2020). CdO based composite photocatalysts for environmental remediation. *Environ. Nanotechnol. Monit. Manag.*, 14, 100327.
- [5] Malato, S., Fernández-Ibáñez, P., Maldonado, M. I., Blanco, J., & Gernjak, W. (2009). Decontamination and disinfection of water by solar photocatalysis: Recent overview and trends. *Catal. Today*, 147(1), 1–59.
- [6] Nishikawa, M., Saito, T., & Fujimoto, K. (2019). Improvement of photocatalytic activity of TiO_2 films under visible light by composite formation with carbon. *J. Hazard. Mater.*, 373, 443–451.
- [7] Wang, L., Zhang, H., Liu, Y., & Wei, Y. (2022). Immobilized TiO_2 -based photocatalysts for water treatment: Review of recent advances. *Chemosphere*, 293, 133591.

Teşekkür: Bu çalışma 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı ile desteklenen 1919B012453512 numaralı proje kapsamında yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: Fotokataliz, Suarıtımı, Görünür ışık, İçmesuyu, Sürdürülebilirlik



Çocuk Evleri Sitesindeki Çocuklarla Gerçekleştirilen Oyuncak Etkinliği: Planlama, Hazırlık ve Uygulama Süreci

Mehtap Gür^{1,*}, Merve Teker², Dilek Demir³, Hakan Tuna⁴, Hazal Swearingen⁵

¹ Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Sosyal Hizmetler Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Sosyal Hizmetler Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

³ Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Sosyal Hizmetler Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

⁴ Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Sosyal Hizmetler Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

⁵ Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Sosyal Hizmetler Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: mehtapgur1580@gmail.com

ÖZET

Oyuncaklar, çocukların duygusal, sosyal ve bilişsel gelişiminde önemli araçlardır [1]. Oyun yoluyla öğrenme, çocukların çevreleriyle etkileşim kurmalarını, problem çözme becerilerini geliştirmelerini ve kendilerini ifade etmelerini sağlar [2]. Özellikle korunma altındaki çocuklar için oyuncak temelli etkinlikler, yalnızca eğlence değil, aynı zamanda psikososyal destek sağlayan müdahale biçimleridir [3]. Sosyal hizmet uygulamalarında gönüllülük temelli projeler, hem çocukların sosyal uyumuna hem de öğrencilerin mesleki gelişimine katkı sunmaktadır [4]. Bu tür çalışmalar, çocuklara sevgi ve aidiyet duygusu kazandırırken, gönüllülere uygulama deneyimi sağlar [5]. Ayrıca oyun hakkı, çocuk haklarının temel unsurlarındandır ve sosyal hizmet etiğiyle örtüşmektedir [6]. Bu çalışmada, Çankırı Korgun'daki Çocuk Evleri Sitesi'nde gerçekleştirilen bir oyuncak dağıtım etkinliğinin dört aşaması ele alınmıştır.

Yöntem: Etkinlik, nitel bir yaklaşım benimsenerek planlama, hazırlık, uygulama ve değerlendirme basamaklarına dayalı biçimde yapılandırılmıştır.

Planlama Aşaması:

Proje, sosyal hizmet öğrencilerinin sosyal sorumluluk bilinciyle geliştirilmiş, yerel bir STK ile iş birliği yapılmıştır. Hava koşulları ve bürokratik gecikmeler, sosyal hizmet uygulamalarında karşılaşılabilecek pratik zorlukları göstermiştir.

Hazırlık Aşaması:

Valilikten gerekli izinler alınmış, oyuncak kampanyası düzenlenmiştir. Kampanya hem gönüllü katılımı teşvik etmiş hem de öğrencilerin hazırlık sürecine dair deneyim kazanmasını sağlamıştır. Paketleme çalışmaları, emek yoğun ve planlı çalışmanın önemini ortaya koymuştur.

Uygulama Aşaması:

22 Mayıs 2025 tarihinde düzenlenen etkinlikte, oyuncaklar dağıtılmış, doğum günü olan çocuklar kutlanmış, balon ve şekerlemelerle etkinlik zenginleştirilmiştir. Etkinlik, öğrenciler ile çocuklar arasında duygusal bağ kurulmasını desteklemiştir.

Değerlendirme Aşaması:

Katılımcılar, etkinliğin genel olarak olumlu etkiler yarattığını belirtmiş, organizasyondaki küçük aksaklıklar öğrenme fırsatı olarak değerlendirilmiştir. Çocukların mutluluğu ve tekrar talepleri, bu tür sosyal hizmet uygulamalarının etkisini göstermiştir.

Kaynaklar:

- [1] Yıldız, B., & Aydın, S. (2019). Oyuncakların çocuk gelişimindeki rolü: Psikososyal bir değerlendirme. *Çocuk ve Toplum Araştırmaları*, 10(1), 45–57.
- [2] UNICEF. (2022). *Every child's right to play* [Rapor]. Erişim adresi: <https://www.unicef.org/reports/every-childs-right-to-play>
- [3] Gökler, İ. (2020). Sosyal hizmetlerde çocuklara yönelik etkinliklerin önemi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 35(2), 120–132.
- [4] Aksoy, M. (2021). Sosyal hizmet uygulamalarında gönüllülüğün yeri ve önemi. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 8(3), 201–215.
- [5] Erdem, C., & Tuncer, H. (2018). Çocuklara yönelik sosyal sorumluluk projelerinin değerlendirilmesi. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 87–104.
- [6] Özdemir, Z. (2017). *Çocuk Hakları ve Sosyal Hizmet Müdahalesi*. Ankara: Gazi Kitabevi.

Anahtar kelimeler: Çocuk, Mutluluk, Sevgi, Sosyal Hizmet, Oyuncak Etkinliği



Yaşlılık ve Sosyal Politika: Türkiye Örneğinde Mevzuat ve Uygulama İncelemesi

S17

Hanife Kırdag^{1,*}, Hakan Tuna², Hazal Swearing³

¹ Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Sosyal Hizmetler Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Sosyal Hizmetler Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

³ Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Sosyal Hizmetler Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: hanife06hanife46@gmail.com

ÖZET

Yaşlılık, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından 65 yaş ve üzeri bireylerin içinde bulunduğu kronolojik, sosyolojik, fizyolojik ve psikolojik süreçleri kapsayan bir dönem olarak tanımlanmaktadır [1]. Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2025 verilerine göre, Türkiye'de yaklaşık 9 milyon yaşlı bulunmaktadır ve bu sayı toplam nüfusun %10,6'sını oluşturmaktadır [2]. Yaşlılık dönemi; bireyin fiziksel gücünün azaldığı, kaza ve hastalıklara yatkınlığın arttığı, teknolojik gelişmelere uyumun zorlaştığı ve bağımlılığın arttığı bir süreçtir [3]. Bu çerçevede sosyal politikalar yaşlı bireylerin hayatlarını kolaylaştırmak ve yaşam kalitelerini artırmakta önemli roller üstlenebilir.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de yaşlı bireylere yönelik geliştirilen sosyal politika uygulamalarını sosyal hizmet perspektifiyle değerlendirmek ve mevcut sistemin hak temelli, bütüncül ve sürdürülebilir olup olmadığını incelemektir.

Yöntem:

Çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. İlgili akademik yayınlar, TÜİK raporları, sosyal yardım mevzuatları ve politika belgeleri içerik analizi yoluyla incelenmiştir.

Bulgular:

Elde edilen bulgular doğrultusunda, Türkiye'de yaşlılara yönelik sosyal politikalar üç ana başlık altında toplanmaktadır:

Sosyal Yardımlar: 2828 sayılı Sosyal Hizmetler Kanunu ve 2022 sayılı Kanun kapsamında, korunmaya muhtaç yaşlı bireyler için bakım ve destek hizmetleri sağlanmaktadır. 65 yaş üstü, geliri belirli bir sınırın altında olan bireyler için yaşlılık aylığı verilmektedir. Ancak bu yardım, tüm yaşlı bireyleri kapsamaması nedeniyle hak temelli değil, ihtiyaç temelli olup sınırlı etki göstermektedir [4].

Bakım: 2828 sayılı Kanun, yaşlı bireylerin korunması, bakımı ve rehabilitasyonu konusunda devletin sorumluluğunu düzenlemektedir. Huzurevleri ve bakım merkezleri aracılığıyla hizmet sunulmakta; ancak erişim, kapasite ve nitelik açısından bazı sorunlar devam etmektedir [5].

Sağlık Hizmetleri: 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu kapsamında, yaşlı bireyler sağlık

hizmetlerinden Genel Sağlık Sigortası kapsamında yararlanabilmektedir. Ancak yaşlıların kronik hastalıkları ve özel sağlık ihtiyaçları dikkate alındığında, bu hizmet daha detaylandırılmalıdır [6].

Sonuç olarak, Türkiye'de yaşlılara yönelik sosyal politikalarda önemli adımlar atılmış olsa da mevcut uygulamaların önleyici, bütüncül ve hak temelli bir çerçevede güçlendirilmesi gerekmektedir. Sosyal politikalar ve sosyal hizmet, yaşlı bireylerin haklarına erişimi ve sosyal dışlanmanın önlenmesi bakımından önemli bir rol üstlenmektedir.

Kaynaklar:

- [1] Beğler, T., & Yavuzer, H. (2012). Yaşlılık ve epidemiyolojisi. *Klinik Gelişim*, 25, 1–3.
- [2] Türkiye İstatistik Kurumu. (2025). *İstatistiklerle Yaşlılar*, 2025. <https://www.tuik.gov.tr>
- [3] Dericioğulları Ergun, A. (2017). Türkiye'de yoksulluk ve dezavantajlılık halleri: Yaşlı kadın olmak üzerine bir okuma. *Toplum ve Demokrasi Dergisi*, 11(24), 17–36.
- [4] T.C. Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı. (2023). *Sosyal yardım mevzuatları ve uygulamaları*. <https://www.aile.gov.tr>
- [5] T.C. Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı. (2023). *Huzurevleri ve yaşlı bakım hizmetleri yönetmeliği*. <https://www.aile.gov.tr>
- [6] T.C. Sosyal Güvenlik Kurumu. (2023). *5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu*. <https://www.sgk.gov.tr>

Anahtar kelimeler: Yaşlılık, Türkiye, Sosyal Politika, Sosyal Yardım, Sağlık Hizmetleri, Sosyal Hizmet



Çevrimiçi Kumar Bağımlılığı ile Anne, Baba ve Arkadaşa Bağlanma Arasındaki İlişki: Kumar Oynama Nedenlerinin Aracı Rolü

Celalettin Özkan¹, **Aysun Ergül Topçu**²

¹ Sosyal Bilimler Enstitüsü, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Psikoloji, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Sosyal Bilimler Enstitüsü, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Psikoloji, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: 238316202@ogrenci.karatekin.edu.tr

ÖZET

Günümüzde bağımlılık davranışı, teknolojik gelişmelerin etkisiyle dijital ortamlarda giderek yaygınlaşmakta ve çeşitlilik göstermektedir. Bağımlılık, bireyin kullandığı madde veya gerçekleştirdiği davranış üzerinde kontrolünü yitirmesi olarak tanımlanmaktadır [1]. Bağımlılık kavramı başlangıçta madde ve alkol kullanıma bağlı olarak ortaya çıkmış olmakla birlikte günümüzde davranışsal bağımlılıkları da kapsayacak şekilde kullanılmaktadır. Davranışsal bağımlılık, herhangi bir fiziksel madde kullanımına bağlı olmaksızın, belirli davranış kalıplarının tekrarlanmasıyla gelişmektedir [2].

Kumar bağımlılığı, bireyin ruh sağlığını, sosyal ilişkilerini, aile içi yaşamını ve işlevselliğini olumsuz yönde etkilemesine rağmen kumar oynama davranışının sürdürüldüğü bir davranışsal bağımlılık türüdür [3]. Kumar bağımlılığı hem dünya genelinde hem de ülkemizde giderek yaygınlaşmakta olan toplumsal bir problem haline gelmektedir. Kumar bağımlılığının dijital teknolojilerle etkileşim sürecine girmesi, geleneksel kumar bağımlılığı olgusunu çevrimiçi kumar bağımlılığına dönüştürmüştür.

Çevrimiçi kumar bağımlılığı, bireylerin erken dönem bağlanma deneyimleri ve geliştirdikleri bağlanma stilleri ile yakından ilişkilidir. Bağlanma, bireyin bebeklik döneminde birincil bakım veren kişiyle geliştirdiği ve yaşamı boyunca etkisini sürdüren duygusal bir bağdır [4]. Bu bağlanma etkileşimi, ilk olarak ebeveyne daha sonra arkadaşına bağlanma şeklinde ilişkilerin temelini oluşturmaktadır. Literatürde çevrimiçi kumar oynayan bireylerde güvenli bağlanma düzeylerinin düşük, buna karşın kaçınan ve korkulu bağlanma düzeylerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir [5]. Kaygılı ve kaçınan bağlanan bireylerin duygularıyla başa çıkmakta zorlanması ve olumsuz duyguları bastırmaya çalışması kumara yönelmesinde dikkat çekmektedir [6].

Kaygılı ve kaçınan bağlanan bireylerin davranışsal bağımlılık geliştirme riski, bağlanma süreçlerine odaklanan psikoeğitim programları, duygusal farkındalık çalışmaları, güven temelli ilişki becerilerinin geliştirilmesi, kendi bağlanma stilini fark etmesi ve duygu düzenleme stratejileri geliştirmesi aracılığıyla azaltılabilir.

Araştırmalar ayrıca motivasyonel faktörlerin de kumar davranışının başlatılması ve sürdürülmesinde önemli bir

etkisinin olduğunu göstermektedir. Bireylerin kumara yönelmesinde rol oynayan başlıca motivasyonlar arasında eğlence, heyecan arayışı, kaçınma, para kazanma ve sosyalleşme gibi faktörler öne çıkmaktadır [7].

Literatürdeki bu bulgulara rağmen yetişkinler üzerine yapılan bağlanma çalışmalarında çevrimiçi kumar bağımlılığına ilişkin bilgilerimizin hala sınırlı olduğu görülmektedir. Ayrıca bağlanma stilleri ile kumar bağımlılığı arasındaki ilişkiyi etkileyen önemli mekanizmaların açığa çıkarılmasına ihtiyaç vardır. Bu bağlamda, bu çalışmada çevrimiçi kumar bağımlılığı ile ebeveyne ve arkadaşına bağlanma arasındaki ilişkinin incelenmesi, bu ilişkide kumar oynama motivasyonlarının aracı rolünün değerlendirilmesi hedeflenmektedir.

Kaynaklar:

- [1] Ögel, K., Evren, C., Karadağ, F., Tamar Gürol, D. (2012). Bağımlılık profili indeksinin geliştirilmesi, geçerlik ve güvenilirliği. Türk psikiyatri dergisi, (23), 1-10.
- [2] Karahan, A. S. (2023). Davranışsal Bağımlılıklara Yönelik Müdahalelere İlişkin Bir Derleme. Ayna klinik psikoloji dergisi, 10(3), 356-375.
- [3] Macit, R. (2021). Kıbrıs Türk toplumunda kumar alt kültürü. Bağımlılık dergisi, 22(2), 171-179
- [4] Karakaya, H. Üniversite öğrencilerinde yetişkin bağlanma stilleri, psikolojik iyi oluş ve hayatı anlamlandırma arasındaki ilişkilerin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Üsküdar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2020, 142 s., İstanbul.
- [5] Ghinassi, S. ve Casale, S. (2022). The role of attachment in gambling behaviours and gambling disorder: A systematic review. Journal of gambling studies, 39(11), 1-37.
- [6] Dinç, M., Ekşi, H., ve Arıcak, O. T. (2020). Temperament and character dimensions of personality in individuals with online gambling disorder in a high school student sample from Turkey. Psychiatry and clinical psychopharmacology, 30(4), 396-402.
- [7] Wood, R. T., ve Griffiths, M. D. (2007). A qualitative investigation of problem gambling as an escape-based coping strategy. Psychology and Psychotherapy: Theory, Research and Practice, 80(1), 107-125.

Anahtar kelimeler: Bağımlılık, Bağlanma, Çevrimiçi kumar bağımlılığı, Kumar oynama nedenleri

Derin Öğrenme Tabanlı Akciğer Kanseri Teşhisi

Meryem Yaren Beyaz^{1,*}, Atakan Baltacı², Hüsamettin Şerbetçi³

¹ Mühendislik Fakültesi, EEM Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Müh. Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

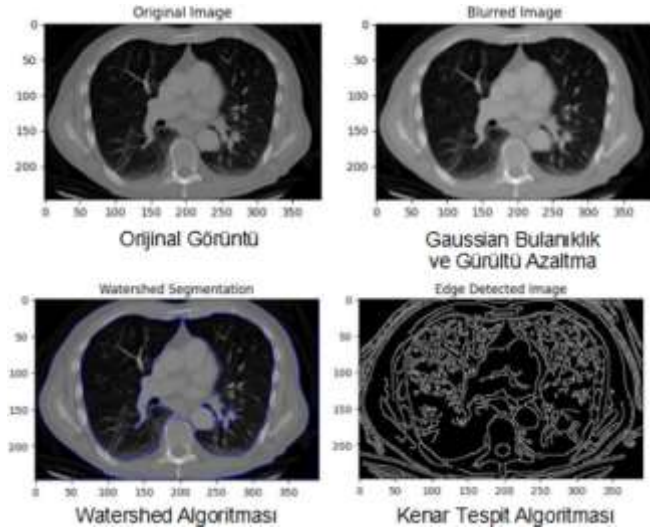
³ Mühendislik Fakültesi, EEM Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: meryemyarenbeyaz@gmail.com

ÖZET

Bu çalışmada akciğer kanserini erken evrelerde, gerçek zamanlı ve yapay zeka destekli bir yöntemle teşhis edebilen bir algoritma geliştirilmiştir. Akciğer kanseri, erken evrelerinde genellikle herhangi bir belirti göstermeden, asemptomatik olarak seyir göstermektedir [1,2].

Bilgisayarlı tomografi ve MR görüntülerinde akciğerdeki kanser belirtileri bir görüntü ön işleme olmadan belirleyebilmek oldukça güçtür [3,4]. Bu nedenle kanser hücrelerinin görünürliğini artırmak için öncelikle watershed algoritması, kenar tespit algoritması, eşikleme algoritması, gaussian bulanıklık algoritması, histogram eşitleme gibi görüntü işleme adımları uygulanmıştır. Uygulanan görüntü işleme adımlarına ait gösterimler Şekil 1’de sunulmuştur. Devam eden süreçte stack ensemble için gerekli olan CNN ve ResNet50 algoritmaları oluşturulmuştur.



Şekil 1. Görüntü ön işleme adımları

Görüntü işleme sonrası elde edilen yeni veri seti bu algoritmalarda ayrı ayrı kullanılmıştır. CNN için elde edilen doğruluk oranları %78.25 olarak hesaplanırken, ResNet50 için bu değerler %87.32’dir. Algoritmalar ayrı ayrı değerlendirildiğinde doğruluk oranlarının istenilen seviyenin altında kaldığı görülmüştür. Bu iki algoritmayı bir arada kullanan stack ensemble yöntemiyle doğruluk oranının artacağı öngörülmüştür.

CNN ve ResNet50 algoritmaları “base learner” olarak düzenlenmiştir. Her iki modelin sonuçları bir araya getirilerek “meta-learner” modele giriş olarak verilmiştir. Meta-learner

olarak genellikle lojistik regresyon ve daha basit olan bir sinir ağı kullanılmıştır. Bu model sonrasında, iki modelinde güçlü ve zayıf yönlerini birlikte değerlendirerek bir sonuç elde edilmiştir. Sonuç olarak stack ensemble yöntemiyle doğruluk oranı %90.15 olarak hesaplanmış ve doğruluk oranı önemli ölçüde artırılmıştır. İlerleyen çalışmalarda bu oranların daha da artırılabilmesi için çalışmalar devam etmektedir.

Teşekkür:

Bu çalışma, “2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı” kapsamında TÜBİTAK tarafından desteklenmektedir.

Kaynaklar:

- [1] Hanger, S., Haria, C., & Li, D. (2019). European Respiratory Journal, 54(Suppl 63), PA3038. <https://doi.org/10.1183/13993003.congress-2019.PA3038>
- [2] Polanco, D., Pinilla, L., Gracia-Lavedan, E., Mas, A., Bertran, S., Fierro, G., Seminario, A., Gómez, S., & Barbé, F. (2021). Prognostic value of symptoms at lung cancer diagnosis: A three-year observational study. Journal of Thoracic Disease, 13(3), 1485–1494. <https://doi.org/10.21037/jtd-20-3075>
- [3] Wang, L. (2022). Deep learning techniques to diagnose lung cancer. Cancers, 14(22), 5569. <https://doi.org/10.3390/cancers14225569>
- [4] Thanoon, M. A., Zulkifley, M. A., Mohd Zainuri, M. A. A., & Abdani, S. R. (2023). A review of deep learning techniques for lung cancer screening and diagnosis based on CT images. Diagnostics, 13(16), 2617. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13162617>

Anahtar kelimeler: CNN, ResNet50, Stack Ensemble, Deep Learning.

Mikrodalga Soğurucu Tasarımı için Optimizasyon Yaklaşımı

Burcu Günaydn^{1*}, Elfin Sidal Öztürk², Merve Kurnaz³, Mahmud Esad Yiğit⁴

¹ Mühendislik Fakültesi, Elektrik - Elektronik Mühendisliği Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye,

² Mühendislik Fakültesi, Elektrik - Elektronik Mühendisliği Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

³ Mühendislik Fakültesi, Elektrik - Elektronik Mühendisliği Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye,

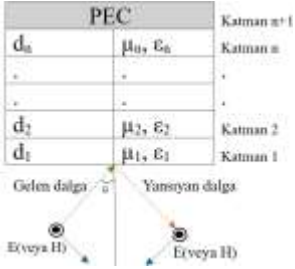
⁴ Mühendislik Fakültesi, Elektrik - Elektronik Mühendisliği Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye,

*Sorumlu yazar. e-posta adresi: burcugnydn28@gmail.com

ÖZET

Bu çalışmada, sistem girişindeki yansıma katsayısını minimum yapacak çok katmanlı mikrodalga soğurucu tasarımı yapılmıştır. Düşük kalınlıklı mikrodalga soğurucunun farklı geliş açılarında ve geniş frekans aralığında çalışması hedeflenmiştir.

Mikrodalga soğurucu yapısı Şekil 1.'de verilmiştir. Burada; n katman numarası ϵ_n ve μ_n sırasıyla n 'inci katmanın dielektrik geçirgenliği ve manyetik geçirgenliği, d_n n 'inci katmanın kalınlığı, θ geliş açısıdır. Gelen dalganın polarizasyonuna göre elektrik alan vektörü geliş düzlemine dik (TE) veya paralel (TM) olabilir. $n + 1$ katmanı mükemmel elektriksel iletkenidir (PEC).



Şekil 1. Mikrodalga soğurucu yapısı

Her katmandaki dalga sayısı k aşağıdaki ile hesaplanır [1]:

$$k_i = 2\pi f \sqrt{\mu_i \epsilon_i - \mu_0 \epsilon_0 \sin^2(\theta)} \quad (1)$$

Burada; f gelen dalganın frekansı, ϵ_i ve μ_i i 'inci katmanın dielektrik geçirgenliği ve manyetik geçirgenliği, ϵ_0 ve μ_0 sırasıyla serbest uzayın dielektrik ve θ geliş açısıdır. Katmanlar arasındaki yansıma katsayısı ($r_{i,i+1}$), paralel polarizasyon ve dik polarizasyon için [1], sırasıyla:

$$r_{i,i+1} = \frac{\epsilon_{i+1}k_i - \epsilon_i k_{i+1}}{\epsilon_{i+1}k_i + \epsilon_i k_{i+1}}, \quad r_{i,i+1} = \frac{\mu_{i+1}k_i - \mu_i k_{i+1}}{\mu_{i+1}k_i + \mu_i k_{i+1}} \quad (2)$$

Çok katmanlı soğurucu ile hava ($\Gamma_{i,j+1}$) arasındaki (soğurucu girişi) toplam yansıma katsayısı [1]:

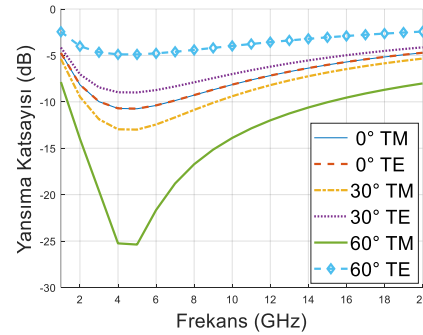
$$\Gamma_{i,j+1} = \frac{r_{i,i+1} + \Gamma_{i,j+1} e^{(-2jk_{i+1}d_{i+1})}}{1 + r_{i,i+1}\Gamma_{i,j+1} e^{(-2jk_{i+1}d_{i+1})}} \quad (3)$$

Katmanların yerleşimi ve malzeme seçimi, geniş bir frekans aralığında soğurma sağlanması için öneme sahiptir. Bu durum, toplam yapı performansını etkileyen karmaşık etkileşimlere ve çatışan parametrelere neden olmaktadır. Bu çalışmada, mikrodalga soğurucu tasarımı için Genetik Algoritma (GA) [2] optimizasyon yaklaşımı kullanılmıştır.

GA; doğal seçim, çaprazlama ve mutasyon gibi biyolojik prensiplere dayalı bir optimizasyon yöntemidir. GA'da popülasyon üyeleri (kromozomlar) üzerinde değişiklikler yaparak optimizasyon işlemini gerçekleştirir.

İnce yapılı çok katmanlı mikrodalga soğurucu tasarımı için GA optimizasyon parametreleri olarak; frekans aralığı 1GHz-20GHz, geliş açıları 0° - 30° - 60° , katman kalınlık aralığı 0,1mm-1mm, kromozom sayısı 100, katman (değişken) sayısı 5, maksimum nesil sayısı ise 50 olarak seçilmiştir.

GA ile optimizasyon sonucu elde edilen katman malzemeleri ve kalınlık değerlerine göre çizdirilen yansıma katsayısı grafiği Şekil 2.'de verilmiştir. Seçilen frekans aralığında farklı geliş açıları için yansıma sonuçları elde edilmiştir. Soğurucu kalınlığı 0,8983 mm olarak bulunmuştur.



Şekil 2. Yansıma katsayısı grafikleri

Teşekkür

Bu çalışma, “2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı” kapsamında TÜBİTAK desteği almaktadır.

Kaynaklar:

- [1] Chew, W. C. (1995). *Waves and Fields in Inhomogeneous Media*. NY, USA: IEEE Press.
- [2] Haupt, R. L. and Werner, D. H. (2007). *Genetic Algorithm in Electromagnetics*, N.J., USA: Wiley-Interscience.
- [3] Yiğit, M. E., Günel, T., and Misir, K. O., Hybrid Taguchi-Genetic Approach to Design of Thin and Broadband Electromagnetic Absorber for Microwave Frequencies, 2019 11th International Conference on Electrical and Electronics Engineering (ELECO), Bursa, Turkey, 2019, 632-636.

Anahtar kelimeler: Mikrodalga Soğurucu, Yansıma Katsayısı, Optimizasyon, Genetik Algoritma



S21

Astrolojiden Halk Bilimine: Dijital Platformlarda İnanç ve Ritüel Pratikleri

 Seval Kasımoğlu¹,  Seyhan Mermer^{2,*}

¹ Çankırı Karatekin Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü, Çankırı, Türkiye

² Çankırı Karatekin Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: 220602055@ogrenci.edu.tr

ÖZET

Çalışmanın amacı astroloji ile Halk bilimi arasında çok köklü bir etkileşim olduğunu göstermek. Bu çalışmanın amacı, astroloji ile halk bilimi arasında derin ve köklü bir etkileşimin varlığını ortaya koymaktır. Günümüzde sosyal medya ve internet platformları aracılığıyla astrolojiye dair bilgilere geniş kitlelerce kolaylıkla ulaşılabilir. Bu mecralarda sunulan içerikler incelendiğinde, halk kültürü unsurlarının ve geleneksel inançların izlerine rastlanmaktadır. Bu bağlamda çalışma, Şebnem Ekşib, Mine Ölmez ve Nuray Sayarı gibi tanınmış astrologların dijital platformlar üzerinden sundukları pratikler (ritüeller) ve inançları ele alarak bu unsurları halk bilimi perspektifiyle değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Elde edilen veriler ışığında, çağdaş astrolojik uygulamaların halk inançlarıyla ilişkisi ve bu ilişkinin günümüz dijital kültüründe nasıl yeniden üretildiği analiz edilecektir. Günümüzde sosyal medya ve internet platformlarında astrolojiye dair bilgileri izlemek mümkündür. Çeşitli sosyal medya, platform aracılığıyla pek çok insan bu bilgilere ulaşmaktadır. Bu uygulamaların temelinde halk kültürünü ve inanışlarını görmek mümkündür. Bu çalışmada Şebnem Ekşib, Mine Ölmez, Nuray Sayarı gibi astrologların platformları seçilmiştir. Bu platformlarda halka sunulan pratik(ritüel) ve inançlar incelenerek Halk Bilimi bağlamında incelemeler yapılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Astroloji, Çevrimiçi Medya, Halkbilimi, İnanç, Ritüel

Kaynaklar:

- [1] Alekseyevskiy, M. D. (2015). “Folklorda İnternet Mi, İnternet Folkloru Mu? (Çağdaş Folkloristik ve Sanal Gerçeklik)”. (çev. Atilla Bağcı). Uluslararası Türk Dünyası Kültür Araştırmaları Dergisi, 1(1), 199-219.
- [2] Aşkın Balcı, Hülya. (2017). “İnternetteki Metinlerin Özellikleri ve Metindilbilim”. Turkish Studies -International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic, 12/5, 57-74.
- [3] Baki, Zeynep Safiye. (2014). İnternet Folkloru/Netlore Bağlamında_Sözlü Kültürün Dönüşümüne Netnografik



S22

Sosyal Hizmet Perspektifinden Radikal Feminizm Bağlamında Kibar Feyzo Film Analizi

Elif Mirac Yılmaz^{1,*}, Elif Yanık², Rananur Şimşek³, Hazal Swearingen⁴

¹ Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

³ Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

⁴ Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Sosyal Hizmetler Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: elifmylm@gmail.com

ÖZET

Radikal feminizm, ikinci dalga feminizm içerisinde gelişen en etkili kuramsal yaklaşımlardan biridir. Bu kuram, kadınlarla erkekler arasındaki eşitsizliğin temelinde patriyarka adı verilen ataerkil toplumsal sistemin yer aldığını savunur ve bu sistemin kökten ortadan kaldırılmasını amaçlar [1]. Erkeklerin sahip olduğu ayrıcalıkları hedef alan birinci dalga feminizmden farklı olarak, radikal feminizm bu ayrıcalıkların kaynağı olan toplumsal yapıyı ve cinsiyet rollerini sorgular. Bu kuramın temel özelliği, toplumsal yaşama egemen olan ataerkil değerleri reddetmesi ve kadının özgürleşmesini, patriyarkal yapının yıkımıyla mümkün görmesidir [2]. Bu çalışmada, 1978 yapımı *Kibar Feyzo* filmi, radikal feminizm kuramı perspektifiyle incelenmiştir. Filmde kadınların başlık parası uğruna değersizleştirilmesi ve metalaştırılması gibi uygulamalar, patriyarkal yapının görsel yansımaları olarak değerlendirilmiş; bu durum radikal feminizm çerçevesinde ele alınmıştır.

Yöntem

Araştırma, nitel çalışma yöntemi kullanılarak yürütülmüştür. Film sahneleri radikal feminizm çerçevesinde incelenmiş ve dönemsel toplumsal yapıyla birlikte analiz edilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Filmde, kadınların doğurganlığı üretim işleviyle özdeşleştirilmiş; bedensel dayanıklılıkları hayvanlarla kıyaslanmıştır. Ana karakter Gülo'nun babasının, kızını bir açık artırma nesnesi gibi erkeklerin beğenisine sunması, kadının mal gibi alınıp satıldığı ataerkil kültürel yapının en çarpıcı örneklerinden biridir. Kadın hakkında yapılan "sağlam mı?" gibi yorumlar, kadının kendi bedeni üzerindeki öznel söz hakkının reddedildiğini ve onun sadece bir beden olarak değerlendirildiğini göstermektedir. Bu da erkek egemenliğinin kadın üzerindeki tahakküm arzusunu ve cinsiyet temelli eşitsizliklerin derinliğini gözler önüne sermektedir. Tüm bu sahneler, radikal feminizmin patriyarkaya yönelik eleştirisini görsel olarak desteklemekte ve ataerkil yapının yıkılması gerektiği yönündeki tezini güçlendirmektedir. Bu bağlamda film, toplumsal cinsiyet eşitsizliklerine eleştirel yaklaşımı benimseyen sosyal hizmet disiplini açısından da önemli bir farkındalık aracıdır.

Kaynaklar:

- [1] Feminist Bellek. (2021). Radikal feminizm nedir? <https://feministbellek.org/radikal-feminizm/>
[2] Kurt, M. (2021). Liberal, Marksist ve Radikal Feminizm bağlamında kadının varoluşu. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/publication/357621449>

Anahtar kelimeler: Radikal feminizm, patriyarka, toplumsal cinsiyet, sosyal hizmet, kadın temsili, Kibar Feyzo, ataerkil yapı, film analizi.



Obezite Üzerine Ghrelin ve Leptin Hormonlarının Etkisi

 Yeşim Gül Demir^{1, *},  Cihan Çitil¹

¹ Çankırı Karatekin Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: yesimguldemir06@gmail.com

ÖZET

Obezitenin oluşumunda ghrelin ve leptin hormonlarının etkileşimi oldukça önemlidir. Ghrelin ve leptin, iştah ve enerji dengesinin düzenlenmesinde rol oynayan iki önemli hormondur. Leptin yağ dokusu tarafından üretilir ve enerji depoları hakkında bilgiyi hipotalamusa iletir, ghrelin ise gastrointestinal sistem tarafından salgılanır ve açlığı uyarır. Bu çift yönlü ilişki, insülin seviyeleri ve vücut yağ kompozisyonu gibi faktörlerden etkilenir.

Leptin ve ghrelin, vücudumuzun açlık ve tokluk mekanizmalarını düzenleyen iki temel hormondur. Leptin, yağ dokusundan salgılanır ve beyne "yeterli enerji deposu var" sinyali göndererek tokluk hissi oluşturur. Ghrelin ise mide tarafından üretilir ve açlık hissini tetikleyerek yemek yeme isteği uyandırır. Sağlıklı bireylerde bu hormonlar bir denge içinde çalışarak ideal vücut ağırlığının korunmasını sağlar. Ancak obezite durumunda, vücutta yüksek miktarda leptin bulunmasına rağmen leptin direncine bağlı olarak beyin bu sinyalleri doğru algılayamaz ve bu nedenle kişi sürekli açlık hisseder ve aşırı yeme eğilimi gösterir.

Vücudumuzdaki açlık ve tokluk dengesini anlamak için ghrelin ve leptin hormonlarının oranına bakmak gerekmektedir. Ghrelin hormonu bizi acıktırırken, leptin hormonu ise doyduğumuzu hissettirir. Eğer ghrelin seviyesi leptine göre daha yüksekse, bu durum iştahımızın artacağı anlamına gelir. Tam tersi, ghrelin/leptin oranı düşükse daha az acikir ve daha çabuk doyarız. Özellikle kilo kontrolüyle ilgili çalışmalarda bu hormon oranı önemli bir gösterge olarak kabul edilmektedir.

Sonuç olarak obezite, vücudumuzdaki açlık ve tokluk hormonları olan ghrelin ile leptin arasındaki karmaşık ilişkiyle yakından bağlantılıdır. Bu ilişki, vücuttaki yağ oranı, insülin direnci ve beslenme alışkanlıkları gibi faktörlerden etkilenmektedir. Obezitede, yüksek leptin seviyelerine rağmen vücut bu sinyalleri doğru algılayamaz (leptin direnci). Aynı zamanda, obez bireylerde ghrelin seviyeleri düşük olmasına rağmen, leptin direnci nedeniyle kişiler sürekli açlık hissedebilir. Bu durum, kilo vermeyi zorlaştıran bir döngü oluşturur. Bu nedenle, obezite tedavisinde bu iki hormon dengesini düzeltmeye yönelik yeni tedavi yöntemleri üzerinde çalışılmaktadır.

Kaynaklar:

[1] Adamska-Patrano, E., Ostrowska, L., Gościk, J., Pietraszewska, B., Krękowski, A., & Górska, M. (2018). The relationship between the leptin/ghrelin ratio and meals with various macronutrient contents in men with different nutritional status: a randomized crossover study. *Nutrition Journal*, 17(1).

[2] Anderwald, C., Brabant, G., Bernroider, E., Horn, R., Brehm, A., Waldhäusl, W., ... & Roden, M. (2003). Insulin-dependent modulation of plasma ghrelin and leptin concentrations is less pronounced in type 2 diabetic patients. *Diabetes*, 52(7), 1792-1798.

[3] Erdmann, J., Lippl, F., Wagenpfeil, S., & Schusdzarra, V. (2005). Differential association of basal and postprandial plasma ghrelin with leptin, insulin, and type 2 diabetes. *Diabetes*, 54(5), 1371-1378.

[4] Gueugnon, C., Mouglin, F., Nguyen, N., Bouhaddi, M., Nicolet-Guénat, M., & Dumoulin, G. (2011). Ghrelin and ppy levels in adolescents with severe obesity: effects of weight loss induced by long-term exercise training and modified food habits. *European Journal of Applied Physiology*, 112(5), 1797-1805.

[5] Soni, A., Pithadia, A., Deshpande, S., & Suhagia, B. (2019). Endocrinological role of leptin in obesity and asthma. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 160-164.

Anahtar kelimeler: Obezite, Ghrelin, Leptin, İnsülin direnci

2,4 GHz WLAN Frekanslı Dikdörtgen Şekilli Mikroşerit Yama Anten Tasarımı

S24

Tariq Muneer Hasan Alowaibeh^{1,*}, **Mahmud Esad Yiğit**²

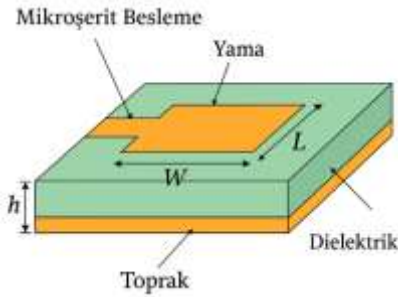
¹ Mühendislik Fakültesi, Elektrik - Elektronik Mühendisliği Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Mühendislik Fakültesi, Elektrik - Elektronik Mühendisliği Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*Sorumlu yazar. e-posta adresi: tariq777munir@gmail.com

ÖZET

Bu çalışmada, 2,4 GHz WLAN frekans bandında çalışan dikdörtgen mikroşerit yama anten tasarlanıp analiz edilmiştir. Düşük profil ve üretim kolaylığı gibi avantajlarıyla mikroşerit antenler, kablosuz iletişimde tercih edilmektedir [1-4]. Dikdörtgen mikroşerit antenin geometrik Yapısı Şekil 1.'de verilmiştir.



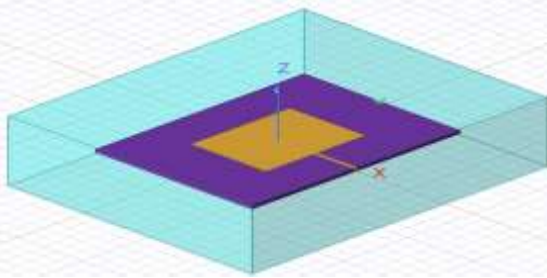
Şekil 1. Dikdörtgen Mikroşerit antenin geometrik yapısı.

Anten boyutları başlangıçta aşağıdaki teorik denklemlerle yardımıyla hesaplanmıştır. [1,2]

$$W = \frac{c}{2fr} \sqrt{\frac{2}{\epsilon_r + 1}} \quad (1)$$

$$L = \frac{c}{2fr\sqrt{\epsilon_{reff}}} - 2\Delta L \quad (2)$$

Bu çalışmada, bağıl dielektrik katsayısı 4,4 ve kalınlığı 1,6 mm olan FR4 malzeme kullanılarak, 2,4 GHz frekansında çalışacak dikdörtgen mikroşerit anten tasarlanmıştır. (1-2) kullanılarak patch boyutları W=38 mm, L=29 mm olarak hesaplanmıştır. Anten, ANSYS HFSS [5] yazılımında modellenmiş ve çizimi Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. HFSS ortamında modellenen antenin 3D görünümü

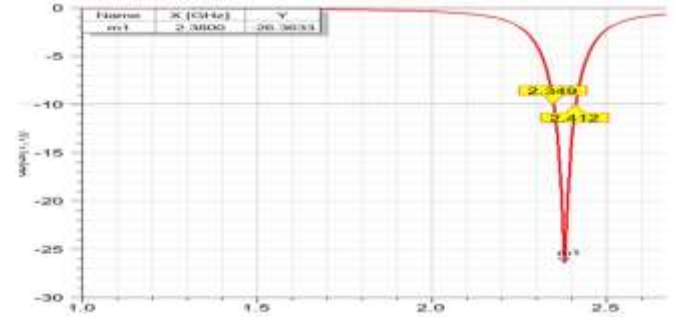
ANSYS HFSS'in "Optimetrics" modülü kullanılarak yapılan parametrik analizde, W ve L parametreleri için Tablo 1.'de tanımlanan tarama aralıklarıyla toplam 230 farklı kombinasyon test edilmiştir. En iyi sonucu veren

konfigürasyon, W=37,8 mm ve L=29 mm olarak belirlenmiştir.

Tablo 1. Optimetrics analizinde kullanılan parametre aralıkları

Parametre	Minimum	Maksimum	Adım
L	25 mm	45 mm	1 mm
W	35 mm	55 mm	2 mm

W=37,8 mm ve L=29 mm için, HFSS ortamında parametrik değişkenler olarak tanımlanarak modele entegre edilmiştir. Şekil 3.'te gösterdiği gibi tasarımı çalışma frekansı 2,38 GHz olarak elde edilmiştir. Anten arzu edilen çalışma frekansında iyi seviyede S11 değeri elde edilmiştir. Bant genişliği 63 MHz olarak hesaplanmıştır. 2,38 GHz çalışma frekansında maksimum anten kazancı 3,11 dB olarak bulunmuştur. WLAN uygulamaları için göreceli iyi bir kazanç değeri elde edilmiştir.



Şekil 3. |S11| (dB) grafiği.

Kaynaklar:

- [1] Balanis, C. A. (2016). *Antenna Theory: Analysis and Design* (4th ed.). Wiley.
- [2] Pozar, D. M. (2012). *Microwave Engineering* (4th ed.). Wiley.
- [3] Garg, R., Bhartia, P., Bahl, I., & Ittipiboon, A. (2001). *Microstrip Antenna Design Handbook*. Artech House.
- [4] Kumar, G., & Ray, K. P. (2003). *Broadband Microstrip Antennas*. Artech House.
- [5] HFSS, Ansys Inc. (2023). High Frequency Structure Simulator User's Guide. (<https://www.ansys.com/products/electronics/ansys-hfss>)

Anahtar kelimeler: Mikroşerit anten, HFSS, S parametresi, parametrik analiz, anten tasarımı.



S25

Yabancılaşmaya Yabancılaşmak: Metalaşma ve Hatırlama Arasında Mekanın Tüketimi

 Zehra Cakır^{1,*}

¹Sosyal bilimler enstitüsü, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: e-posta adresi: zehracakir002@gmail.com

ÖZET

Bu çalışma modern toplumlarda mekânın nasıl bir hatırlama alanı olmaktan çıkarılarak metalaşan ve yönlendirilen bir tüketime dönüştüğünü incelemektedir. Tüketim kültürünün etkisiyle bireylerin geçmişle kurduğu bağlar sahici deneyimlerden çok nostaljik imgeler ve semboller aracılığıyla yeniden üretilmektedir. Bu süreçte mekânlar bireysel ve toplumsal hafızayı taşıyan yerler olmaktan uzaklaşarak yüzeysel bir aidiyet duygusu sunan tüketim nesnelerine dönüşmektedir. Hatırlama ve yabancılaşma arasında sıkışan birey sunulan mekânsal temsiller üzerinden geçmişti tüketirken aynı zamanda kendine ve yaşadığı çevreye yabancılaşmaktadır. Çalışma bu dönüşümü kuramsal bir çerçevede ele alarak mekânın nostaljik üretimi üzerinden modern bireyin kimlik, hafıza ve aidiyet deneyimlerini tartışmayı amaçlamaktadır.

Kaynaklar:

- [1] Adorno, T. W., & Horkheimer, M. (2021). Kültür Endüstrisi: Aydınlanmanın Bir Aldatmacası (Çev. N. Ülner-M. Tüzel – E. Gen). İstanbul: İletişim Yayıncılık.
- [2] Ague, M. (1997). Yer- Olmayanlar. (Çev. Turhan Ilgaz) İstanbul: Kesit Yayıncılık.
- [3] Baudrillard, J. (2011). Simülakrlar ve Simülasyon. (Çev. Oğuz adanır). Ankara: Doğu Batı Yayınları.
- [4] Bauman, Z. (2017). Akışkan Modernite. (Çev. Sinan Okan Çavuş). İstanbul: Can Sanat Yayınları.
- [5] Connerton, P. (2014). Modernite Nasıl Unutturur. (Çev. Alaeddin Şenel). İstanbul: Sel yayınları.
- [6] Connerton, P. (2019). Toplamlar Nasıl Anımsar? (Çev. Alaeddin Şenel). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- [7] Marcuse, H. (2020). Tek Boyutlu İnsan: İleri İşleyim Toplamlarının İdeolojisi Üzerine İncelemeler (Çev. A. Yardımlı). İstanbul: İdea Yayıncılık.

Anahtar kelimeler: Mekân, metalaşma, tüketim kültürü, nostalji, ideoloji



İlkokul Düzeyinde Sağlıklı Yaşam Bilincinin Geliştirilmesine Yönelik Uygulamalı Bir Sosyal Hizmet Etkinliği

Merve Nur Öksüz^{1*}, Atiye Astan², Sevim Sena Bektaş³, Hazal Swearinger⁴

¹ Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Sosyal Hizmetler Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Sosyal Hizmetler Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

³ Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Sosyal Hizmetler Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

⁴ Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Sosyal Hizmetler Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: 241908028@ogrenci.karatekin.edu.tr

ÖZET

Kronik hastalıklar bireyin ve ailesinin yaşam kalitesini doğrudan etkileyen, yaşam boyu devam eden önemli sağlık sorunlarıdır. Sosyal hizmet uzmanları, bu hastalıkların önlenmesi ve ortaya çıktıktan sonraki süreçte bireyin psiko-sosyal destek alma, bilgi edinme ve hizmetlere erişim konularında önemli roller üstlenmektedir [1]. Sağlıklı beslenme, yalnızca fizyolojik değil; aynı zamanda psikolojik, sosyolojik ve ekonomik boyutları olan bir olgudur. Besin öğelerinin yeterli ve dengeli şekilde alınmaması durumunda büyüme ve gelişme olumsuz etkilenmektedir [2].

Çalışmanın amacı, çocukluk döneminde sağlıklı yaşam bilincinin kazandırılmasına yönelik yapılan bir sosyal hizmet temelli okul etkinliğinin planlama, uygulama ve değerlendirme sürecini örnek olay üzerinden açıklamaktır.

Yöntem: Bu çalışma nitel araştırma yöntemiyle yapılandırılmış, süreç odaklı gözlem ve belge incelemesi ile desteklenmiştir.

Planlama Aşaması: Etkinliğin fikri, sosyal hizmet bölümü öğrencileri tarafından geliştirilmiş, yerel bir sivil toplum kuruluşu olan Yeşilay Derneği ile iş birliği yapılmıştır. Bu aşamada karşılaşılan temel zorluklar, okul takvimiyle proje zamanlamasının uyumlaştırılması ve uygulama alanının belirlenmesidir.

Hazırlık Aşaması: Etkinliğin gerçekleştirileceği Toki İlkokulu ile iletişime geçilmiş, kırtasiyeden sağlanan malzeme desteğiyle eğitici içerikler hazırlanmıştır. Yeşilay tarafından kostüm desteği sağlanmış, etkinlik materyalleri temin edilmiştir.

Uygulama Aşaması: Etkinlik 24 Nisan 2025 tarihinde Toki İlkokulu'nda düzenlenmiştir. 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı kapsamında, Yeşilay iş birliğiyle hem eğlenceli hem eğitici içeriklerle çocuklara sağlıklı yaşam ve beslenme konusunda bilgilendirme yapılmış, oyun temelli uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler etkinliği büyük ilgiyle karşılamış, katılım ve etkileşim düzeyi yüksek olmuştur.

Değerlendirme Aşaması: Etkinlik sonrası sözlü değerlendirmeler gerçekleştirilmiş, çocukların dikkatli katılım gösterdiği ve sağlıklı beslenmeye yönelik olumlu tutum sergilediği gözlemlenmiştir. Öğretmenlerden alınan

geri bildirimlerde, etkinliğin eğitici olduğu ve tekrarlanmasının faydalı olacağı vurgulanmıştır.

Sonuç olarak, çocuklarda sağlıklı yaşam farkındalığını artırmaya yönelik bu tür uygulamalar hem eğitici hem de sosyal hizmet disiplini açısından destekleyici niteliktedir. Etkinliğin sürdürülebilirliği için benzer uygulamaların düzenli biçimde tekrarlanması önerilmektedir.

Kaynaklar:

[1] Çoban, A. İ. (2011). Çocukluk çağı diyabetinde sosyal hizmet. *Sosyal Hizmet Dergisi*, 22(1), 45–58.

[2] Ünsal, A. (2019). Beslenmenin önemi ve temel besin öğeleri. *Beslenme ve Diyetetik Dergisi*, 47(2), 121–130.

Anahtar kelimeler: Kronik hastalık, çocukluk dönemi, sosyal hizmet, sağlıklı yaşam, beslenme

WiFi/WLAN Frekanslarında Çalışan Dairesel Mikroşerit Anten Tasarımı

S27

Rahmah Adıl Abdulrazaq^{1,*}, **Mahmud Esad Yiğit**²

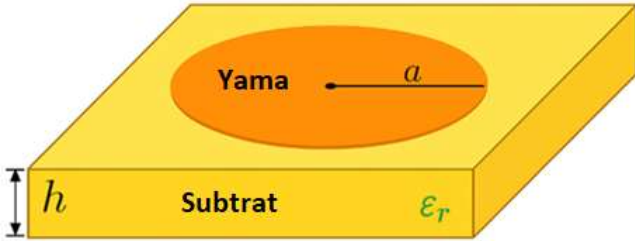
¹ Mühendislik Fakültesi, Elektrik - Elektronik Mühendisliği Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Mühendislik Fakültesi, Elektrik - Elektronik Mühendisliği Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*Sorumlu yazar. e-posta adresi: rahmahadel976@gmail.com

ÖZET

Bu çalışmada, 2,4 GHz Wi-Fi/WLAN uygulamaları için dairesel yama geometrisine sahip bir mikroşerit antenin tasarımı ve analizi gerçekleştirilmiştir. Mikroşerit antenler düşük profil, hafiflik ve entegre devrelerle uyumluluk özellikleriyle modern kablosuz haberleşme sistemlerinde tercih edilmektedir [1-4]. Bu tasarımda besleme yöntemi olarak mikroşerit hat besleme (line feed) yapısı kullanılmıştır. Dairesel mikroşerit antenin geometrik yapısı Şekil 1.'de verilmiştir.



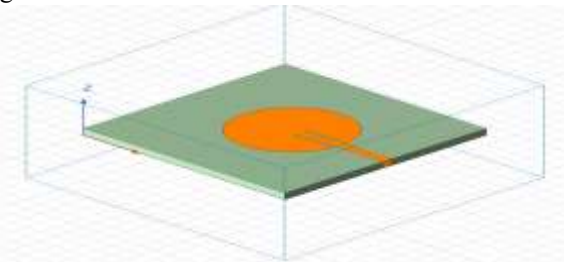
Şekil 1. Dairesel mikroşerit antenin geometrik yapısı.

Dairesel yama antenin yarıçapı, aşağıdaki formüllerle göre hesaplanır [1];

$$a = \frac{F}{\sqrt{1 + \frac{2h}{\pi \epsilon_r F} \left(\ln \left(\frac{2\pi F}{2h} \right) + 1.7726 \right)}} \quad (1)$$

$$F = \frac{8.791 \times 10^9}{f r \sqrt{\epsilon_r}} \quad (2)$$

Bu çalışmada, bağıl dielektrik katsayısı 4,4 ve kalınlığı 3,6 mm olan FR4 substrat malzemesi kullanılmıştır. 2,4 GHz rezonans frekansı hedeflenerek anten yaması yarıçapı yukarıdaki (1-2) kullanılarak 16,2 mm olarak hesaplanmıştır. Bu yarıçap değeri ve FR4 substrat ile dairesel mikroşerit anten ANSYS HFSS [5] programında çizilmiştir. Antenin HFSS ortamındaki modeli sırasıyla Şekil 2'de gösterilmektedir.



Şekil 2. HFSS ortamında modellenen antenin 3D görünümü

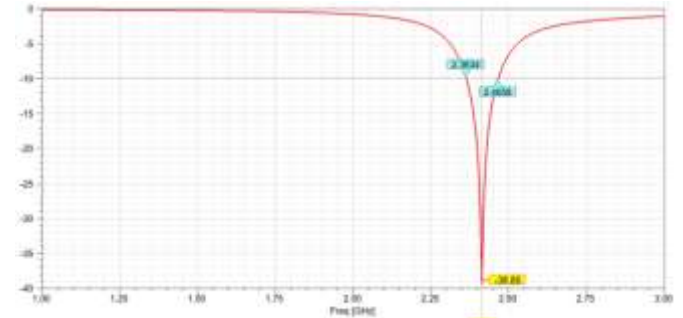
HFSS'in "Optimetrics" modülü kullanılarak yapılan analizde, a parametreleri için Tablo 1'de tanımlanan tarama

aralıkları kullanılarak 76 farklı kombinasyon test edilmiştir. En iyi sonucu veren konfigürasyon $a = 17 \text{ mm}$ olarak belirlenmiştir.

Tablo 1. Parametrik analizde kullanılan parametre aralıkları

Parametre	Minimum	Maksimum	Adım
a	5 mm	20 mm	0,2 mm

$a = 17 \text{ mm}$ için HFSS simülasyonları yapılmıştır. Şekil 3'te de gösterildiği gibi çalışma frekansı 2,41 GHz olarak elde edilmiştir. Bant genişliği 102 MHz olarak hesaplanmıştır. 2,41 GHz çalışma frekansında maksimum anten kazancı 4,37 dB olarak bulunmuştur.



Şekil 3. S11 – Frekans grafiği.

Kaynaklar:

- [1] Balanis, C. A. (2016). *Antenna Theory: Analysis and Design* (4th ed.). Wiley.
- [2] Pozar, D. M. (2012). *Microwave Engineering* (4th ed.). Wiley.
- [3] Garg, R., Bhartia, P., Bahl, I., & Ittipiboon, A. (2001). *Microstrip Antenna Design Handbook*. Artech House.
- [4] Kumar, G., & Ray, K. P. (2003). *Broadband Microstrip Antennas*. Artech House.
- [5] HFSS, Ansys Inc. (2023). *High Frequency Structure Simulator User's Guide*. (<https://www.ansys.com/products/electronics/ansys-hfss>)

Anahtar kelimeler: Anten tasarımı, Dairesel Mikroşerit anten, HFSS, Optimetrics.

Learnogram-Eğitim Materyali Olarak 3D Hologram

Muhammet Emir Çalışkan^{1,*}, **Emre Özdemirci**²

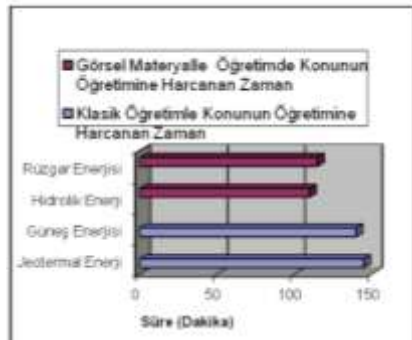
¹ Meslek Yüksekokulu, Elektronik ve Otomasyon, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Meslek Yüksekokulu, Elektronik ve Otomasyon, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: 230109042@ogrenci.karatekin.edu.tr

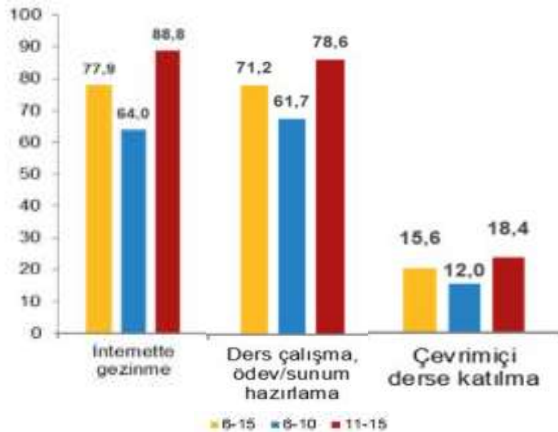
ÖZET

Bu çalışma, teknolojinin eğitim ve konferanslarda gün geçtikçe artarak kullanılmasından yola çıkmıştır. Eğitim teknolojileri alanında görsel materyallerin öğrencilerin geleneksel yöntemlere göre dikkatini toplamasında, analiz ve sentez yapabilmesinde yardımcı olmaktadır. İyi tasarlanmış bir şematik gösterim, sözcüklerin tek başına taşıyamayacağı bir kavrayış sağlamakta ve hatırlamayı kolaylaştırmaktadır [1]. Klasik öğretimle görsel materyal anlatımları arasındaki kıyaslama Tablo 1’de [2] gösterilmektedir.



Tablo 1. Eğitimde Teknoloji Kullanımı ile Harcanan Zaman

TÜİK verilerine göre, eğitim amaçlı teknolojilerin kullanımı incelendiğinde ilkökul, ortaokul ve lise öğrencileri arasında en yaygın etkinliğin internette gezinme, en az tercih edilenin ise ders çalışma olduğu Tablo 2’de gösterilmiştir.



Tablo 2. TÜİK Verilerine 6-15 Yaş Grubuna Göre Teknoloji Kullanım Türü

Learnogram adlı çalışmamızda, mikrodenetleyici ve LED teknolojilerini bir araya getirerek üç boyutlu hologram görüntüleri oluşturmayı hedefliyoruz. Bu yenilikçi cihaz sayesinde görseller daha etkili, anlaşılır ve dikkat çekici hale gelmekte; anlatımlar zenginleşerek sunumların daha etkili ve akılda kalıcı olması sağlanmaktadır. ESP32 mikrodenetleyici sayesinde Wi-Fi üzerinden veri aktarımı mümkün hale gelirken, adreslenebilir LED’ler aracılığıyla nesnelerin üç boyutlu olarak gözlemlenmesi sağlanmaktadır. Böylece görsel sunumlar daha etkileyici ve interaktif bir boyut kazanacaktır. Eğitimde görselleştirme, bilgiyi daha anlaşılır ve kalıcı hale getiren en önemli araçlardan biridir. Özellikle hologram teknolojisi, soyut kavramların somutlaştırılmasına olanak tanıyarak öğrencilere daha kapsamlı ve derinlemesine bir öğrenme deneyimi sunmaktadır. “Elmarash ve arkadaşları ise hologram teknolojilerinin öğrencilerin ilgisini çektiğini, soyut nesneleri görselleştirme becerisini geliştirdiğini ve hayal gücünü beslediğini ifade etmektedir. Bu teknolojiler, öğrencilerin öğrenme süreçlerini zenginleştirmektedir” [3]. Learnogram, bu bağlamda mikrodenetleyici ve LED teknolojilerini kullanarak eğitimde interaktif, yenilikçi ve deneyimsel bir öğrenme ortamı sağlamayı amaçlamaktadır. Bu teknoloji sayesinde öğrenciler bilgiyi yalnızca görsel olarak değil, aynı zamanda deneyimleyerek de öğrenme imkânına sahip olacaklardır.

Kaynaklar:

- [1] Gentry, C.G., 1994, Introduction To Instructional Development: Process And Techniques, Wadsworth Publishing Company, Belmont, California, 94002,
- [2] ERDEN, O. (2012). Bilgisayar destekli görsel öğretim materyallerinin öğrenmeye etkisi. GÜ Tic. Tur. Eğt. Fak. Dergisi.
- [3] Kalansooriya, P., Marasinghe, A., & Bandara, K. M. D. N. (2015). Assessing the Applicability of 3D Holographic Technology as an Enhanced Technology for Distance Learning. IAFOR Journal of Education.

Anahtar kelimeler: Eğitim teknolojileri, Üç Boyutlu Görselleştirme, STEM Eğitimi, Teknoloji destekli eğitim

Grafen Oksit ile Metilen Mavisinin Sulu Çözeltilerden Giderilmesinin Taguchi Deney Tasarımı ile Optimizasyonu

Mahad Ousleyeh Ali ¹ Awad Houssein Said ² Mücahit Uğur ^{3,*} Haluk Korucu ⁴

¹ Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Türkiye

² Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Türkiye

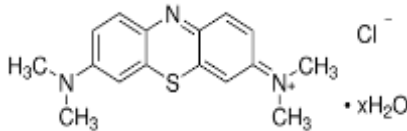
³ Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Türkiye

⁴ Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Türkiye

*Sorumlu yazar. e-posta adresi: m.ugur@karatekin.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada, metilen mavisinin (MB) grafen oksit (GO) kullanılarak sulu çözeltilerden adsorpsiyon yoluyla uzaklaştırılması incelenmiştir. Deneysel tasarım yöntemi olarak dört parametreye (boyar madde konsantrasyonu, pH, temas süresi ve GO sentez yöntemi) sahip, her biri üç seviyede değerlendirilen L₉(3⁴) ortogonal dizisine dayanan Taguchi yöntemi tercih edilmiştir. GO sentezi için üç farklı yöntem (Staudenmaier, Staudenmaier-Hummers ve modifiye Hummers yöntemleri) kullanılmıştır. İlgili parametreler ve bunlara ait seviyeler belirlendikten sonra, elde edilen kalite karakteristikleri Minitab yazılımı kullanılarak Taguchi optimizasyon yöntemiyle analiz edilmiştir. Sentezlenen grafen oksit malzemesi; FTIR, XRD, RAMAN, BET ve SEM-EDX gibi ileri karakterizasyon teknikleriyle analiz edilmiştir. Metilen mavisi, özellikle tekstil endüstrisinde yün, ipek ve zaman zaman pamuk boyamada ve çeşitli tıbbi uygulamalarda yaygın olarak kullanılan bir katyonik (bazik) boyar maddedir [1,3]. Ancak bu boyar maddenin bozunma ürünleri biyolojik olarak zor parçalanır ve toksik etkiler gösterebilir. Solunum yollarında olumsuz sağlık etkilerine neden olabileceği gibi, ciltte ve gözde tahrişe yol açma potansiyeline de sahiptir. Bu nedenle, çevreye salınmadan önce bu tür boyar maddelerin etkin biçimde uzaklaştırılması büyük önem taşımaktadır. Bu noktada, adsorpsiyon yöntemi; uygulama kolaylığı, düşük maliyeti ve boyar maddelerin atık akışlarından etkin biçimde uzaklaştırılabilmesi nedeniyle en yaygın tercih edilen yöntemlerden biri olarak öne çıkmaktadır. Katyonik özellik gösteren metilen mavisi, oldukça büyük moleküler yapıyla dikkat çeker ve bu yapıya ilişkin görsel Şekil 1’de sunulmaktadır [2,4].



Şekil 1. Metilen mavisinin moleküler yapısı

Taguchi yönteminde, deneysel sonuçlardaki değişkenliği minimize etmek ve sistemin kararlılığını artırmak amacıyla sinyal/gürültü (S/N) oranları hesaplanmaktadır. S/N oranı, kontrol edilemeyen (gürültü) faktörlerin sistem üzerindeki etkilerini azaltarak, süreç performansının iyileştirilmesine ve optimum çalışma koşullarının belirlenmesine olanak sağlar. Bu oran, ölçümün duyarlılığına bağlı olarak sistem yanıtlarının istenen yönde kararlı olmasını sağlamak için

kullanılır. Farklı hedefe uygun doğrultuda üç temel S/N oranı tanımlanmaktadır:

1. Hedef değer en küçük en iyi (Smaller is Better)

$$SN_L = -10 \log\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{1}{y_i^2}\right) \quad (1)$$

2. Hedef değer en yüksek en iyi (Larger is Better)

$$SN_S = -10 \log\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i^2\right) \quad (2)$$

3. Nominal en iyi (Nominal is Best):

$$SN = -10 \log \frac{\bar{y}^2}{s^2} \quad (3)$$

$$\bar{y} = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2\right) \quad (4)$$

$$S^2 = \left(\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2\right) \quad (5)$$

[5,6]

Kaynaklar:

- [1] Yan, H., Tao, X., Yang, Z., Li, K., Yang, H. and Li, A. 2014. Effects of the oxidation degree of graphene oxide on the adsorption of methylene blue. Journal of Hazardous Materials, 268: 191–198.
- [2] Abak, H. 2008. Sulu Çözeltilerden Metilen Mavisinin Fındık Kabuğu Yüzeyine Adsorpsiyonu ve Adsorpsiyon Kinetiği. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- [3] Othman, N. H., Alias, N. H., Shahrudin, M. Z., Abu Bakar, N. F., Nik Him, N. R. and Lau, W. J. 2018. Adsorption kinetics of methylene blue dyes onto magnetic graphene oxide. Journal of Environmental Chemical Engineering, 6(2): 2803–
- [4] Luong, H. V. T., Le, T. P., Le, T. L. T., Dang, H. G., and Tran, T. B. Q. 2024. A graphene oxide based composite granule for methylene blue separation from aqueous solution: Adsorption, kinetics and thermodynamic studies. Heliyon, 10: e28648.
- [5] Şimşek, H.M. 2018. Diamonyum hidrojen fosfat çözeltisinde borojipsin çözünme kinetiği, optimizasyonu ve kompleks gübre üretimi. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 125 sayfa, Erzurum.
- [6] Korucu, H. 2019. Karbon Kaynaklı Malzeme Katkılı Beton Harcının Fiziksel ve Kimyasal Özelliklerinin Araştırılması: Bir Deneysel Tasarım Tabanlı Çok Yanıtlı Optimizasyon Uygulaması. Doktora Tezi, Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 157 sayfa, Çankırı.

Anahtar kelimeler: Grafen oksit, Metilen mavisi, Adsorpsiyon, Kinetik, Boyar madde.

İndirgenmiş Grafen Oksitin Ekolojik Üretimi: Bir Yeşil Kimya Uygulaması

Mahdi Mohamed Daher¹, **Haluk Korucu**² **Didar Üçüncüoğlu**^{3,*}

¹ Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

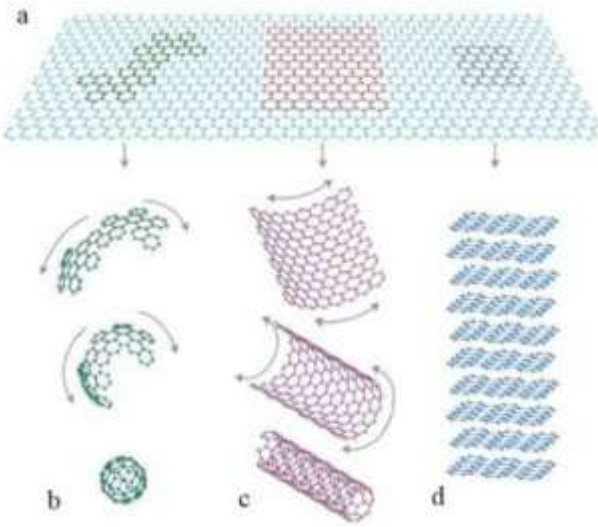
² Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

³ Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*Sorumlu yazar: didaru@karatekin.edu.tr

ÖZET

Grafen, altıgen iki boyutlu bir örgüde düzenlenmiş tek katman karbon atomlarından oluşmakta ve her bir karbon atomu, üç diğer atoma sp^2 tipinde kovalent bağlarla bağlanarak petek şeklinde bir yapı oluşturmaktadır [1]. Grafenin kristal yapısı, grafit, karbon nanotüpleri ve fulleren gibi karbon bazlı malzemelerin temel yapı taşı olarak kabul edilmektedir. Şekil 1’de gösterildiği gibi, grafen tabakaları temel yapı taşı gibi davranmakta olup (a) küresel şekilde büküldüğünde fullerenleri (C_{60}), (b) silindirik şekilde sarıldığında karbon nanotüplerini (CNT), (c) üst üste yığıldığında grafiti oluşturmaktadır [2].



Şekil 1. Grafen levhaların farklı şekil yapılarına göre adlandırılmaları (a) fulleren, (b) CNT, (c) grafit

Grafen, yüksek elektriksel ve termal iletkenlik, olağanüstü mekanik dayanım, geniş yüzey alanı ve belirgin optik şeffaflık gibi dikkat çekici özelliklere sahip bir malzeme olarak öne çıkmaktadır. Bu özellikler, grafeni elektronik, enerji depolama cihazları, gelişmiş kompozitler, sensörler ve biyomedikal uygulamalar gibi çeşitli alanlarda tercih edilen bir malzeme haline getirmiştir. Grafenin olağanüstü özellikleri ve çok yönlü uygulamaları nedeniyle, önümüzdeki yıllarda bu malzemeye olan talebin artacağı öngörülmektedir [3]. Grafen ve türevlerinin sentezi, bu benzersiz özelliklerin tam anlamıyla kullanılabilmesi açısından büyük önem arz etmektedir. Sentez yöntemleri; mekanik, kimyasal ve buhar fazlı olmak üzere çeşitli kategorilere ayrılmaktadır. Mekanik

eksfoliasyon, silisyum karbür ısıtması, kimyasal buhar biriktirme, fotokataliz gibi elektrokimyasal ve kimyasal indirgeme gibi yöntemlerle grafen oksit (GO) indirgenebilmektedir [4]. Bu yöntemler arasında, grafene en yakın özellikler sergileyen indirgenmiş grafen oksit üretmek için en yaygın kullanılan teknik kimyasal indirgeme yöntemidir [5]. Ancak, bu yöntem genellikle sodyum borohidür veya hidrazin hidrat gibi toksik ve maliyetli kimyasal reaktiflerin kullanımını gerektirmektedir. Bu durum, insan sağlığı ve çevre açısından önemli riskler doğurmaktadır [6, 7]. Bu sunumda, özellikle limon suyu gibi doğal indirgeme ajanlarının kullanımını ele alarak çevre dostu indirgeme yaklaşımlarına odaklanılmıştır. Ardından, elde edilen deneysel sonuçlar incelenmiş bu çevre dostu yöntemlerin sunduğu potansiyel fırsatlar ve gelecek perspektifleri tartışılmıştır.

Kaynaklar:

- [1] Öztürk, M., Özkan, A., Günkaya, Z., & Banar, M. (2024). Atıklardan Grafen ve Türevlerinin Sentezlenmesi Üzerine Bir Değerlendirme. *International Journal of Advances in Engineering and Pure Sciences*, 36(1), 103-115.
- [2] Kopelevich, Y., & Esquinazi, P. (2007). Graphene physics in graphite. *Advanced Materials*, 19(24), 4559-4563.
- [3] Dreyer, D. R., Park, S., Bielawski, C. W., & Ruoff, R. S. (2010). The chemistry of graphene oxide. *Chemical society reviews*, 39(1), 228-240.
- [4] Ibrahim, M. A. (2024). Kimyasal, termal ve mikrodalga destekli indirgenmiş grafen oksit katkılı tiO_2 içeren nanokompozit malzemelerin sentez karakterizasyonu ve fotokatalitik aktivitelerin incelenmesi.
- [5] Zhu, Y., Murali, S., Cai, W., Li, X., Suk, J. W., Potts, J. R., & Ruoff, R. S. (2010). Graphene and graphene oxide: synthesis, properties, and applications. *Advanced materials*, 22(35), 3906-3924.
- [6] Korucu, H. (2022). Evaluation of the performance on reduced graphene oxide synthesized using ascorbic acid and sodium borohydride: Experimental designs-based multi-response optimization application. *Journal of Molecular Structure*, 1268, 133715.
- [7] González-Molina, E., Domínguez-Perles, R., Moreno, D. A., & García-Viguera, C. (2010). Natural bioactive compounds of Citrus limon for food and health. *Journal of pharmaceutical and biomedical analysis*, 51(2), 327-345.

Anahtar Kelimeler: Grafen, Grafen Oksit, İndirgenmiş Grafen Oksit, Limon Suyu



Lineer Diophantine Bulanık Esnek Matrisler ve Karar Vermedeki Uygulamaları

S31

Pelin Okal^{1,*}, **Faruk Karaaslan**²

¹ Çankırı Karatekin Üniversitesi, Fen Fakültesi, Matematik Bölümü, Çankırı, Türkiye

² Çankırı Karatekin Üniversitesi, Fen Fakültesi, Matematik Bölümü, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: pelinokal6682@gmail.com

ÖZET

Belirsizlik içeren ve çok kriterli yapıdaki problemlerin çözümünde, klasik yöntemlerin yetersiz kaldığı durumlarda, bulanık kümeler ve esnek matris yapıları önemli araçlar sunmaktadır. Bu çalışma kapsamında, Lineer Diophantine Bulanık Küme ve Bulanık Esnek Matris kavramları bir araya getirilerek “Lineer Diophantine Bulanık Esnek Matris” adıyla yeni bir matematiksel yapı tanımlanacaktır. Bu yeni yapı, hem belirsizliklerin hem de çoklu kriterlerin birlikte değerlendirilebildiği bir karar verme zemini oluşturacaktır. Çalışmanın ilk aşamasında, Lineer Diophantine Bulanık Küme ve Bulanık Esnek Matris kavramları kuramsal olarak detaylı biçimde ele alınacaktır. Ardından, bu yapıların birleşimiyle oluşturulan Lineer Diophantine Bulanık Esnek Matris yapısı için klasik matris işlemlerine karşılık gelen küme ve aritmetik işlemler tanımlanacak, bu işlemlerin temel özellikleri ortaya konulacaktır.

Teorik modellemenin ardından, geliştirilen yapı esas alınarak yeni bir karar verme yöntemi oluşturulacaktır. Uygulama alanı olarak, Türkiye’de son dönemde yaşanan konut kiralardaki orantısız artışlar ve buna bağlı olarak kiracı-ev sahibi ilişkilerinde yaşanan hukuki sorunlar belirlenmiştir. Geliştirilen karar verme yöntemi sayesinde, evlerin çeşitli nitelikleri dikkate alınarak kira bedellerinin alt ve üst sınırları daha adil ve sistematik bir şekilde belirlenecektir. Ayrıca, birlikte ev kiralayacak kişilerin beklentilerine en uygun evin seçimi için de çok kriterli bir karar modeli sunulacaktır.

Çalışma, literatür taraması, teorik modelleme ve uygulamalı analiz olmak üzere üç temel aşamada yürütülecektir. Elde edilmesi planlanan sonuçların, karar verme süreçlerinde karşılaşılan belirsizliklerin ve çok kriterli yapıların yönetilmesinde daha esnek, güvenilir ve matematiksel olarak temellendirilmiş çözümler sunması beklenmektedir. Bu bağlamda, önerilen yapı ve yöntemlerin hem akademik literatüre katkı sağlaması hem de uygulamaya dönük faydalar sunması hedeflenmektedir.

Kaynaklar:

- [1] Çağman, N., Enginoğlu, S., Çıtak, F. 2011. “Fuzzy Soft Set Theory and Its Applications” Iranian Journal of Fuzzy Systems, 8(3), 137-147
- [2] Çağman, N., Enginoglu, S. 2012. “Fuzzy soft matrix theory and its application in decision making”, Iranian Journal of Fuzzy Systems, 9(1), 109-119.

- [3] Maji, P.K., Biswas, R., Roy, A.R. 2001. “Fuzzy soft sets”, J Fuzzy Math, 9(3), 589–602
- [4] Riaz, M., Hashmi, M. R. “Linear Diophantine Fuzzy Set and Its Applications Towards Multi-attribute Decision-making Problems”, Journal of Intelligent & Fuzzy Systems, 1 Jan. 2019, 5417-5439
- [5] Zadeh, L. A. 1965. “Fuzzy Sets”, Information and Control, 8, 338-353.
- [6] Maji, P.K., Biswas, R., Roy, A.R. 2001. “Fuzzy soft sets”, J Fuzzy Math, 9(3), 589–602.
- [7] Çağman, N., Çıtak, F., Enginoğlu, S. 2010. “Fuzzy parameterized fuzzy soft set theory and its applications”, Turkish Journal of Fuzzy Systems, 1, 21-35.

Anahtar kelimeler: Lineer Diophantine bulanık esnek matris, Lineer Diophantine bulanık küme, bulanık esnek matris, bulanık küme, karar verme



Keton Cisimlerinin Kanser Metabolizması ve Tedavisindeki Rolü

Nisa İsbilir^{1,*}, Cihan Çitil¹

¹ Çankırı Karatekin Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: isbilirnisa8@gmail.com

ÖZET

Kanser hücreleri, enerji üretimi açısından normal hücrelerden farklıdır. Bu fark, standart tedavilerin yanı sıra yeni tedavi yöntemleri geliştirilmesine yol açmıştır. Bu nedenle, son yıllarda keton cisimleri ve ketojenik metabolizma, kanser araştırmalarında önemli bir çalışma alanı olmuştur.

Karaciğer, yağları parçalayarak β hidroksibutirat ve asetoasetat gibi keton cisimleri üretir. Bu maddeler, enerji ihtiyacı yüksek olan organlar tarafından alternatif enerji kaynağı olarak kullanılabilir. Normal hücreler, ketonları enerjiye dönüştürebilirken, çoğu kanser hücresi bunu verimli şekilde yapamaz. Çünkü kanser hücreleri enerji ihtiyacını daha çok glikolizden karşılar. Bu farklılık, ketonların tedavide kullanılmasına ve kanser hücrelerinin hedeflenmesine olanak sağlar.

Son araştırmalar, ketojenik diyetin bazı kanser türlerinde tedaviye destek olabileceğini ortaya koymaktadır. Özellikle beyin tümörü, bağırsak kanseri ve meme kanserinde bu diyetin tümör büyümesini yavaşlatabileceği, kanser hücrelerinin çoğalmasını engelleyebileceği ve bağışıklık sistemini güçlendirebileceği tespit edilmiştir. Özellikle tedaviye dirençli beyin tümörleri arasında yer alan glioblastoma olgularında, ketojenik diyetin radyoterapi ve kemoterapi ile birlikte uygulanmasıyla hastaların genel durumunda iyileşmeler ve yaşam süresinde uzamalar gözlemlenmiştir.

Bu çalışmada keton cisimlerinin biyokimyasal yapıları, kanser hücreleri üzerindeki etkileri, terapötik uygulama olanakları ve güncel literatürdeki deneysel bulgular dikkate alınarak kapsamlı bir değerlendirme yapılmıştır. Elde edilen bulgular, metabolik müdahalelere dayalı bu yaklaşımın klasik kanser tedavilerini destekleyici bir yöntem olarak kullanılabileceğini ve özellikle kişiselleştirilmiş tedavi stratejileriyle birlikte etkili bir tamamlayıcı rol üstlenebileceğini göstermektedir.

Kaynaklar:

- [1] Brotis, A. G., Arvaniti, C., Kontou, M., Tsekouras, A., & Fountas, K. N. (2024). Ketogenic Diet in the Management of Glioblastomas: A Bibliometric Analysis. *Neuroglia*, 5(2), 63-79.
- [2] Eftekhari, P., Jannesar, K., Pourjabali, M., Rezaei, S., Soraya, H., & Masoudi, N. (2022). Anti-Tumor Effect of the

Ketogenic Diet against DMH-Induced Colon Cancer in Rats. *Maedica*, 17(4), 812.

[3] Kesarwani, P., Kant, S., Zhao, Y., Miller, C. R., & Chinnaiyan, P. (2022). The influence of the ketogenic diet on the immune tolerant microenvironment in glioblastoma. *Cancers*, 14(22), 5550.

[4] Liang, Z., Deng, L., Zhou, X., Zhang, Z., & Zhao, W. (2025). Comprehensive Overview of Ketone Bodies in Cancer Metabolism: Mechanisms and Application. *Biomedicines*, 13(1), 210.

[5] Maeyama, M., Tanaka, K., Nishihara, M., Irino, Y., Shinohara, M., Nagashima, H., ... & Sasayama, T. (2021). Metabolic changes and anti-tumor effects of a ketogenic diet combined with anti-angiogenic therapy in a glioblastoma mouse model. *Scientific reports*, 11(1), 79.

[6] Phillips, M. C. L., Leyden, J., McManus, E. J., Lowy, D. G., Ziad, F., Moon, B. G., ... & Jameson, M. B. (2022). Feasibility and safety of a combined metabolic strategy in glioblastoma multiforme: A prospective case series. *Journal of Oncology*, 2022(1), 4496734.

[7] Sperry, J., Condro, M. C., Guo, L., Braas, D., Vanderveer-Harris, N., Kim, K. K., ... & Kornblum, H. I. (2020). Glioblastoma utilizes fatty acids and ketone bodies for growth allowing progression during ketogenic diet therapy. *Iscience*, 23(9).

Anahtar kelimeler: Kanser, Keton Cisimleri, Metabolizma, Ketojenik Diyet

Orta Ölçekli Şehirlerde Sürdürülebilir Enerji İçin Bir Model: Çoklu Mikroşebeke Tabanlı Kentsel Dönüşüm Yaklaşımı



Sedef Büsra Ergül^{1,*}

¹ Rektörlük, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: sedefbusraergul@karatekin.edu.tr

ÖZET

Geleneksel enterkonnekte sistemlerin sınırlı esnekliği ve merkezi üretim yapısı, özellikle orta ölçekli şehirlerde enerji arz güvenliği açısından yetersiz kalmaktadır. Bu çalışma, çoklu mikroşebeke (ÇMŞ) yapılarının planlanması yoluyla, bölgesel ölçekte esnek ve sürdürülebilir bir enerji altyapısının nasıl oluşturulabileceğini ortaya koymaktadır [1]. Çalışmada, Kırşehir ili pilot bölge olarak seçilmiş ve mahalle bazlı enerji tüketim analizleri yapılmıştır.

Yenilenebilir enerji kaynaklarının bölgesel dağılımı, yapı yoğunluğu, tüketim desenleri ve uygun depolama teknolojileri dikkate alınarak her bölge için Mikroşebeke Merkezi Denetleyici (MŞMD) yapıları oluşturulmuştur [2]. Bu yerel ağlar, Merkezi Otonom Yönetim Denetleyicisi (MOYD) üzerinden birbirine bağlanarak ölçeklenebilir bir çoklu mikroşebeke (ÇMŞ) mimarisi kurulmuştur [3]. Özellikle güneş, rüzgâr ve jeotermal gibi kaynakların kombinasyonu ile yerel tüketim eşleşmeleri optimize edilmiş ve enerji verimliliği sağlanmıştır [4].

Çalışma kapsamında geliştirilen ÇMŞ matrisi, enerji arz-talep dengesini kurarken aynı zamanda şebeke esnekliğini artırmaktadır. Sistem mimarisi ve bileşenlerinin kavramsal modeli Şekil 1’de sunulmuştur. Modelin benzer nitelikteki şehirlerde uygulanabilirliği değerlendirilmektedir [5].

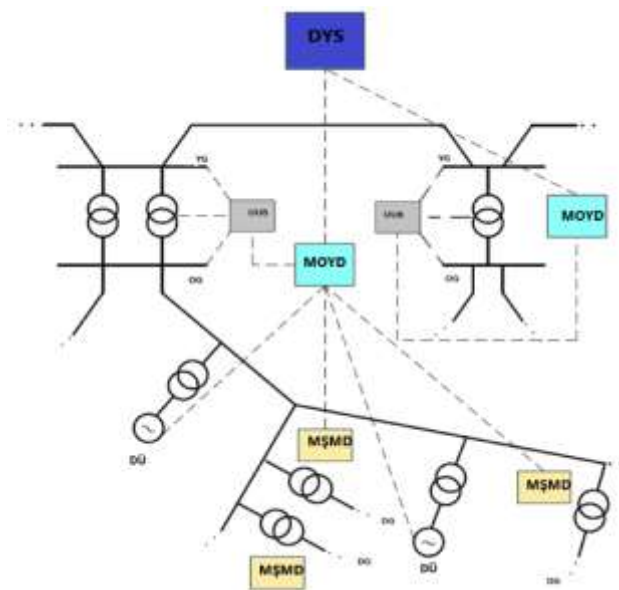
sürdürülebilir ve esnek bir enerji planlaması modeli geliştirilmiştir. Yapılan analizler, dağıtık üretim, yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonu ve yerel tüketim profillerinin eşleştirilmesi yoluyla, şehre özgü mikroşebeke bölgelerinin tanımlanabileceğini göstermiştir.

Mikroşebeke Merkezi Denetleyici (MŞMD) yapıları ile her bölgenin bağımsız ve optimize şekilde çalışması sağlanmış; bu yapılar Merkezi Otonom Yönetim Denetleyicisi (MOYD) düzeyinde birbirine entegre edilerek enerji arz güvenliği artırılmıştır. Oluşturulan ÇMŞ matrisi sayesinde üretim, tüketim ve depolama elemanları dengeli bir şekilde dağıtılmış, enerji kayıplarının azaltılması ve altyapı esnekliğinin artırılması hedeflenmiştir.

Bu modelin, benzer ölçekli şehirlerde uygulanabilirliği yüksek olup; bölgesel enerji stratejilerinin geliştirilmesinde karar vericilere teknik bir rehber niteliği taşımaktadır. Aynı zamanda bu yaklaşım, şehirlerin akıllı enerji altyapılarına geçiş sürecinde yerleştirilmiş, modüler ve ölçeklenebilir çözümler sunarak gelecek odaklı bir vizyon ortaya koymaktadır.

Kaynaklar:

- [1] Zamora, R., & Srivastava, A. K. (2010). Controls for microgrids with storage: Review, challenges, and research needs. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 14(7), 2009–2018.
- [2] Meng, L., Shafiee, Q., Trecate, G. F., Karimi, H., Fulwani, D., Lu, X., & Guerrero, J. M. (2017). Review on control of DC microgrids and multiple microgrid clusters. *IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics*, 5(3), 928–948.
- [3] Zhou, B., Zou, J., Chung, C. Y., Wang, H., Liu, N., Voropai, N., & Xu, D. (2021). Multi-microgrid energy management systems: Architecture, communication, and scheduling strategies. *Journal of Modern Power Systems and Clean Energy*, 9(3), 463–476.
- [4] Digra, R. K., & Pandey, R. K. (2013). Multi-agent control coordination of Microgrid. *International Journal of Engineering Research and Applications*, 3(6), 1234–1240.
- [5] Hirsch, A., Parag, Y., & Guerrero, J. M. (2018). Microgrids: A review of technologies, key drivers, and outstanding issues. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 90, 402–411.
- [6] Hatziargyriou, N. (2014). *Microgrids: Architectures and control*. Athens, Greece: Wiley-IEEE Press.



Şekil 1. Çoklu Mikroşebekeli Bir Sistemin Kontrol ve Yönetim Mimarisi [6]

Bu çalışmada, orta ölçekli şehirler için çoklu mikroşebeke (ÇMŞ) yaklaşımı temel alınarak Kırşehir ili özelinde

Anahtar kelimeler: Mikroşebeke, Çoklu Mikroşebeke, Akıllı Şebeke, Enerji Planlaması, Kırşehir

Elektrik Şebekelerinde Gerilim Optimizasyonu için Doğadan Esinlenen Bir Yaklaşım: Slime Mould Algorithm Uygulaması



Sedef Büşra Ergül^{1,*}

¹ Rektörlük, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: sedefbusraergul@karatekin.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada, modern elektrik dağıtım sistemlerinde enerji kayıplarını minimize etmek ve gerilim profillerini iyileştirmek amacıyla doğadan esinlenen yeni nesil bir sezgisel algoritma olan Slime Mould Algorithm (SMA) uygulanmıştır. SMA, *Physarum polycephalum* adlı amip benzeri bir organizmanın çevresel koşullara göre en verimli güzergâhı seçme davranışından ilham alarak geliştirilmiştir ve özellikle ağ tabanlı optimizasyon problemlerinde yüksek performans göstermektedir [1].

Bu kapsamda, üç baralı örnek bir dağıtım sistemi modelinde SMA kullanılarak gerilim optimizasyonu gerçekleştirilmiş ve sistemdeki enerji kaybı minimize edilmeye çalışılmıştır. Yük profilleri ve hat empedansları MATLAB ortamında tanımlanarak güç akışı analizleri ile desteklenmiştir [2]. Uygulanan SMA yapısı, ajan tabanlı bir yaklaşımla her iterasyonda çözüm vektörlerini güncelleyerek enerji kaybını azaltmaya çalışmış ve tüm baralarda maksimum gerilim seviyesine yakınsayan bir optimizasyon profili elde edilmiştir.

Simülasyon sonuçları, SMA'nın elektrik şebekesi problemlerine uygulanabilirliğini doğrulamakta ve algoritmanın düşük parametre ihtiyacı, hızlı yakınsama davranışı ve enerji kayıplarındaki gözle görülür azalma gibi avantajlarını ortaya koymaktadır [3].

Elektrik şebekelerinde gerilim profillerinin stabil tutulması, enerji iletim ve dağıtım sistemlerinin güvenilirliği açısından kritik öneme sahiptir. Gerilim düşümleri, kayıplar ve kalite problemleri, özellikle dağıtım seviyesindeki ağlarda enerji kalitesini olumsuz etkileyebilir. Geleneksel çözüm yöntemleri bu tip problemleri çözmede yetersiz kalabildiğinden, doğadan esinlenen optimizasyon algoritmalarına olan ilgi artmaktadır [3].

Bu çalışmada, *Physarum polycephalum* adlı organizmanın ağlarda en kısa yolu bulma yeteneğinden esinlenen Slime Mould Algorithm (SMA) kullanılarak küçük ölçekli bir şebekede gerilim optimizasyonu gerçekleştirilmiştir [1].

Çalışmada kullanılan örnek şebeke 3 baralıdır. Sistem yük profili ve hat empedansları aşağıdaki tablolar ile verilmiştir:

Tablo 1. Bara Yük Verileri

Bara No	Yük (MW)
1	100
2	80
3	120

Tablo 2. Hat Empedansları

Başlangıç Barası	Bitiş Barası	Direnç (p.u)	Reakta (p.u)
1	2	0.02	0.04
2	3	0.01	0.03

SMA'nın optimizasyon mekanizması, bir popülasyonun çözüm alanındaki bilgi paylaşımı ve adaptif davranışı temelinde evrimleşmesini sağlar [1]. Temel adımlar şunlardır:

a)Başlangıç Popülasyonu:

b)Enerji Kayıp Fonksiyonu:

$$Loss = \sum_{i=1}^n (P_i^2 + Q_i^2)$$

c)Ajanların Güncellenmesi:

$$V_{new} = V_{old} + \alpha \cdot \nabla f + \beta \cdot randn$$

Burada, ∇f amaç fonksiyonunun gradyenini, α ve β ise öğrenme katsayılarını ifade eder [3].

Tablo 3. Optimum Gerilim Değerleri

Bara No	Yük (MW)
1	1.0500
2	1.0500
3	1.0500

SMA algoritması, gerilim optimizasyonunda gösterdiği başarılı performans ile daha geniş ölçekli sistemler, çok amaçlı optimizasyon senaryoları ve yenilenebilir enerji entegrasyonu gibi alanlarda da etkin şekilde kullanılabileceğini ortaya koymuştur. SMA'nın, diğer doğadan esinlenen algoritmalar ile karşılaştırıldığında daha az parametreye ihtiyaç duyması ve daha hızlı yakınsama eğilimi önemli avantajlarından [1][3].

Kaynaklar:

[1] Li, S., Chen, H., Wang, M., Heidari, A. A., & Mirjalili, S. (2020). Slime mould algorithm: A new method for stochastic optimization. *Future Generation Computer Systems*, 111, 300–323.

[2] MATLAB. (2023). *Optimization Toolbox User's Guide* [PDF]. 27 Mayıs 2025 tarihinde

<https://www.mathworks.com/help/optim/> adresinden alınmıştır.

[3] Yang, X. S. (2020). *Nature-inspired optimization algorithms*. London, United Kingdom: Elsevier.

Anahtar kelimeler: Gerilim optimizasyonu, enerji kaybı, elektrik dağıtım sistemi, Slime Mould Algorithm

S35

İkonoloji ve Tabloların Yorumlanması

Elisa İrem Gürcan^{1,*}

¹ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Sosyoloji, Üniversite, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: elisairemgorcan@gmail.com

ÖZET

İkon nedir? Sorusu ile başlayacak olan sunum, Erwin Panofsky'nin İkonoloji kavramıyla devam edecek olup bakmak ve görmek arasındaki farkı derinleştirecektir. İkonoloji metodu bizlere bir tablonun nasıl yorumlanması gerektiğini öğretir. İkon ve ikonoloji tanımları kısaca yapıldıktan sonra birkaç meşhur tablo üzerinden, önce tabloların hikâyeleri anlatılacak sonrasında da resimler üzerinden detaylıca yer verilen semboller, simgeler ele alınarak, tablonun çizildiği dönemdeki sosyolojik koşullar ve dolayısı ile Bourdie' nin alan kuramına değinilecektir. Bazı tabloların yorumlanabilmesi için hikâyelerini bilmek önemlidir. Böylece detaylar daha anlamlı bir hale gelirken alan kuramı bize sanatçının ne amaçla tabloyu çizdiği konusunda fikirler verir. İncelenecek tablolar sırasıyla; Gustav Klimt- Öpücük, Sandro Botticelli- Venüs'ün Doğuşu, Leonardo Da Vinci- Son Akşam Yemeği, Jan Van Eyck- Arnolfini Portresi, Hieronymus Bosch- Dünyevi Zevkler Bahçesi, Jhon William Waterhouse- Shalott Leydisi tabloları olacaktır.

Kaynaklar:

- [1] Büyükyavuz, A. N. (2021). Dante Alighieri'nin İlahi Komedyası Üzerinden Sandro Botticelli Cehennem Tablosu'nun İçerik Analizi. Sanat ve Tasarım Dergisi, (28), 175-189.
- [2] Gülbudak, Ö. (2017). İkonografik Ve İkonolojik Eleştiri Yöntemine Göre "Dinteville Alegorisi" Adlı Eserinin Analizi/An Analysis of "The Allegory of Dinteville" According To Iconographic and Iconolical Analysis. Amisos, 2(2), 30-48.
- [3] Şahin, G. (2023). Kırmızı Rengin Rönesanstan Fütüristik Döneme Kadar Resim Sanatında Temsili: Eser Analizleri. Premium e-Journal of Social Sciences (PEJOSS), 7(34), 1191-1202.
- [4] <https://sanatabasla.com/tr/2012/07/arnolfini-dugunu-the-arnolfini-wedding-van-eyck/> (Erişim tarihi: 28.05.2025)

Anahtar kelimeler: İkon, İkonoloji, Tablo, Tablo Analizi, Resim



Şekil 1. Leonardo Da Vinci- Son Akşam Yemeği



Şekil 2. Sandro Botticelli- Venüs'ün Doğuşu



Şekil 3. Jan Van Eyck- Arnolfini Portresi



İlkokul 4. Sınıf Öğrenci Dualarının Din Psikolojisi Açısından İncelenmesi

S36

 Halide Yılmaz^{1,*}

¹ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İlahiyat Fakültesi, Felsefe ve Din Bilimleri, Hitit Üniversitesi, Çorum, Türkiye

ÖZET

Bu araştırma, ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin dua deneyimlerinin manevi ve ahlaki gelişimleri üzerindeki etkilerini konu edinmiştir. Elde edilen bulgulara göre, çocukların dua yoluyla Allah ile sürekli bir iletişim hâlinde olduklarını hissettiklerini ve bu bilincin onların öz denetim, vicdan ve ahlaki davranışlarını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Dua, çocuklar açısından yalnızca dini bir görev olarak değil; aynı zamanda bir teselli, güç kaynağı ve başa çıkma mekanizması olarak da hizmet etmektedir. Bu yönüyle dua, çocukların psikolojik dayanıklılıklarını artırarak zorlayıcı hayatın sıkıntılı anlarında güven duymalarına ve ümitli olmalarına katkı sunmaktadır.

Bununla birlikte, dua pratiği çocukların kendini ifade etme becerilerini, öz güvenlerini ve benlik algılarını da desteklemektedir. Dualarında duygu ve düşüncelerini özgün bir şekilde dile getiren çocuklar, empati, sorumluluk, minnettarlık ve sosyal sorumluluk gibi temel insani ve ahlaki değerleri daha erken yaşta içselleştirmektedir. Ayrıca dua, çocukların aile ve okul ortamlarında dini değerlerle tanışmalarını ve bu değerler etrafında sosyal bir aidiyet geliştirmelerini kolaylaştırmaktadır. Sonuç olarak dua, çocukların manevi gelişimlerine olduğu kadar, sosyal ilişkilerini güçlendirmelerine, doğru davranışları benimsemelerine ve toplumsal değerlerle uyumlu bireyler olmalarına da önemli katkılar sunmaktadır.

Elde edilen sonuçlar ise şöyledir: Gelişim psikolojisi literatürüyle de örtüşen bu bulgular, okul öncesi ve ilkokul döneminde vicdan, kurala uyum ve duygusal düzenleme gibi temel becerilerin geliştiğini; duanın bu gelişimi destekleyen bir manevi pratik olarak işlev gördüğünü göstermektedir. Ayrıca, dua çocuklar için yalnızca dini bir görev değil, aynı zamanda bir teselli ve güç kaynağı, hatta bir başa çıkma ve savunma mekanizması olarak da öne çıkmaktadır. Afetler, hastalıklar, bunalımlar ve ekonomik güçlükler gibi zor denilebilecek hayat durumlarında, Allah'a yönelmenin çocuklara psikolojik anlamda güven ve dayanıklılık kazandırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bunun yanı sıra, 4. sınıf öğrencilerinin dualarında duygu, düşünce ve isteklerini kendi kelimeleriyle ifade edebilmeleri, onların kendini ifade etme becerilerini güçlendirmektedir. Bu da çocuklarda öz güven, benlik algısı ve kişisel farkındalık açısından olumlu sonuçlar doğurmaktadır. Çocukların dua pratiği ile birlikte, hayatlarına rehberlik eden bir değer sistemi geliştirdikleri, doğru davranışları tercih etmeye ve olumlu

sosyal ilişkiler kurmaya daha yatkın oldukları da çalışmanın önemli sonuçları arasında yer almaktadır.

Öte yandan ilkokul çağındaki çocukların dua etme davranışı, onların dini sosyalleşme sürecine aktif biçimde katılmalarını sağlayarak inanç sistemine daha güçlü bir bağ kurmalarına yardımcı olmaktadır. Dua, çocukların Allah inancı etrafında şekillenen değerlerle tanışmalarını, bu değerleri içselleştirmelerini ve sosyal çevreleriyle dini anlamda ortak bir dil geliştirmelerini kolaylaştırmaktadır. Aile ve okul gibi temel sosyalleşme alanlarında dua pratiğiyle tanışan çocuklar, bu davranış aracılığıyla hem dini aidiyet hissini geliştirir hem de toplumsal kabul gören dini rolleri öğrenmektedirler. Bütün bunların yanı sıra, dua etme davranışı çocukların ahlaki gelişimlerine de önemli katkılar sunmaktadır. Dua sırasında Allah'tan iyilik isteme, başkaları için dua etme veya hatalar için af dileme gibi eylemler, çocuklarda vicdan, empati, sorumluluk ve doğru-yanlış bilinci gibi ahlaki değerlerin gelişmesine zemin hazırlaması ise bir başka dikkat çeken husustur. Ayrıca dua, çocuğun davranışlarını kontrol etmesini ve başkalarına karşı saygılı olma eğilimini artırarak, içsel denetim mekanizmasının oluşumunu destekler.

Kaynaklar:

- [1] Sağlam, İsmail. "Hz. Peygamberin Çocuk Eğitiminde Öne Çıkardığı Hususlar." *Uludağ Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 11/2 (2002), 167-190.
- [2] Peker, Hüseyin. *Din psikolojisi*. İstanbul: Çamlıca Yayınları, 2014.
- [3] Marinier, Pierre. *Dua Üzerinde Düşünceler*. çev. Sadık Kılıç. İzmir: Nil Yayınları, 1991.
- [4] Koç, Mustafa. "Ergenlik döneminde Dua ve İbadet Psikolojisi Üzerine Teorik Bir Yaklaşım". *Cumhuriyet Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 7/1 (2003), 373-397.
- [5] Kayıklık, Hasan. *Din Psikolojisi: Bireysel Dindarlık Üzerine*. Adana: Karahan Kitabevi, 2014.
- [6] İzutsu, Toshibiku. *Kur'anda Dini ve Ahlâkî Kavramlar*. çev. Selahattin Ayaz. İstanbul: Pınar Yayınları, 1991.
- [7] Doğan, Mebrure. *Dua ve Psikolojik Etkileri*. Bursa: Emin Yayınları, 2015.

Anahtar kelimeler: Din Psikolojisi, Çocuk Duaları, Dini Gelişim, Çocuk Maneviyatı



S37

Hummers Yönteminde Boraks ve Borik Asit Kullanarak Grafen Oksit Sentezinin Optimizasyonu

Betül Yılmaz¹, Fatma Örenler², Haluk Korucu^{3,*}

^{1,2,3} Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye,

*sorumlu yazar e-posta adresi: halukkorucu@karatekin.edu.tr

ÖZET

Tek katmanlı grafen ilk olarak 2004 yılında Andre Geim ve Konstantin Novoselov tarafından tanımlanmıştır. Bu keşif ile 2010 yılında grafenin olağan üstü özellikleri sebebiyle Nobel ödülü almasını sağlamış ve bu olay, araştırmacıların bu alana olan ilgisini çekmiş ve bu yöndeki çalışmaların sayısını her geçen gün giderek artırmaktadır [1]. Grafen oksitte grafen türevli bir malzeme olup, son yıllarda araştırmacıların ilgisini çeken bir malzeme olmuştur. Grafen oksit literatürde yaygın olarak Hummers methodu ile sentezlenmektedir [2]. Hummers methodunda oksidasyon verimini artırmak için sodyum nitrat veya son yıllarda daha çevreci olduğu için fosforik asit kullanılmaktadır [3]. Biz bu çalışmada oksidasyon verimini artırmak için borik asit veya boraks kullanmayı hedeflemekteyiz [4]. Çalışmamız grafitten Hummers yönteminde fosforik asit, borik asit ve boraksın kullanımının grafen oksit sentezi üzerindeki etkilerinin optimizasyonu hedeflenmektedir. Optimizasyon çalışmasında Taguchi yöntemi kullanılarak $L_4(2^3)$ deney tasarım modeli seçilmiştir.

Seçilen deney tasarımında 3 parametre ve 2 seviyeden oluşan bir model kullanılacaktır. İncelenecek olan parametreler sülfirik asit miktarı, potasyum permanganat miktarı ve yardımcı oksidan miktarı olarak belirlenmiştir. Hummers metodunda yardımcı oksidan olarak borik asit & boraks kullanıldığı bir çalışmaya literatürde rastlanmamıştır. Ayrıca hummers metodunda bor bileşiklerinin kullanılması ile yapıya dopt edilmesi, grafen oksitin özelliklerinin belirlenmesi araştırmacıların ve literatürün ilgisini çekecektir. Grafen oksitin karakterizasyonu için belirlenen kalite kriterleri, oksidasyon derecesi C/O oranı SEM+EDS ile, Raman analizi ile D/G pik oranı, BET cihazı ile yüzey alanı ölçüm, ZETA SİZER ile Zeta Potansiteli ve Parçacık boyut analizi ve yapı karakterizasyonu FTIR cihazı ile gerçekleştirilecektir. Belirlenen kalite kriterleri her kriter için tek yanıtı olarak optimize edilecektir.

Ülkemizde bor cevherleri büyük öneme sahip olup, dünyadaki en zengin bor cevherleri ve en büyük bor bileşiklerinin üretimine yönelik kamu tarafından işletilen fabrikalar vardır. Bor bileşiklerinin katma değere sahip Grafen Oksit sentezinde kullanılması araştırmacıların ve sanayi ölçekli işletmelerin ilgisini çekecektir. Bu kapsamda sanayi destekli daha kapsamlı projeler hazırlanabilecektir. Elde edilen çıktılar ile ulusal-uluslararası makale hazırlanacaktır.

Kaynaklar:

- [1] Novoselov, K. S., Geim, A. K., Morozov, S. V., Jiang, D. E., Zhang, Y., Dubonos, S. V., ... & Firsov, A. A. (2004). Electric field effect in atomically thin carbon films. science, 306(5696), 666-669.
- [2] Hummers, W. S. and Offeman, R.E. 1958. Preparation of graphitic oxide. Journal of the American Chemical Society, 80(6): 1339.
- [3] Marciano, D.C., Kosynkin, D.V., 2010. Berlin, J.M., Sinitskii, A., Sun, Z., Slesarev, A., Alemany, L.B., Lu, W. and Tour, J.M. Improved synthesis of graphene oxide. ACS Nano, 4(8): 4806-4814.
- [4] Korucu, H. (2025). Multi response optimization of synthesis of boron compounds by Dopting to graphene oxide in the Modified Hummers method. Materials Science and Engineering: B, 311, 117839.

Anahtar kelimeler: Grafen oksit, Hummers yöntemi, Taguchi Yöntemi, Optimizasyon, Bor katkılı grafen oksit,

Sosyal Medya Ortamında Nefret Dedektörü

Zeynep Ekuklu^{1,*}, Muhammet Emir Çalışkan² Çağatay Ersin³

¹ Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

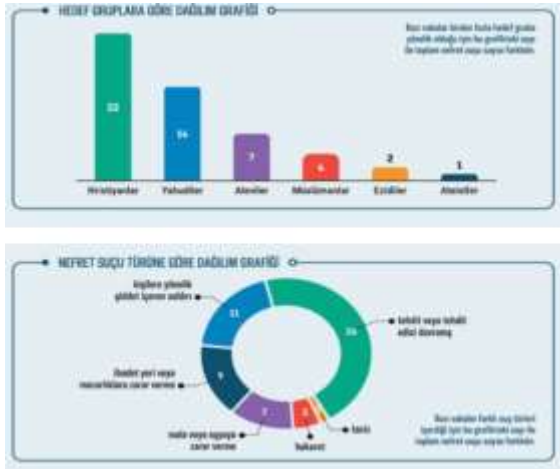
² Meslek Yüksekokulu, Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

³ Meslek Yüksekokulu, Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: 230109042@ogrenci.karatekin.edu.tr

ÖZET

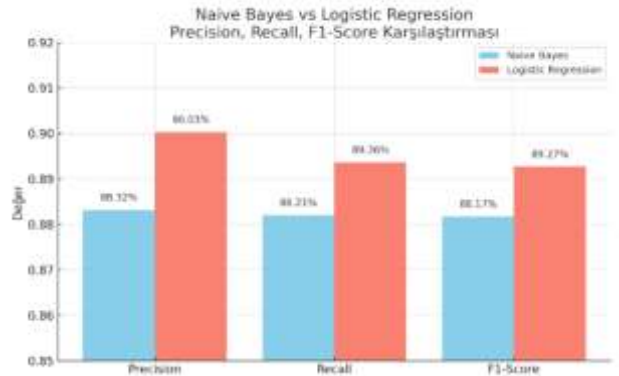
Bu çalışma, sosyal medya kullanımının her geçen gün artmasına bağlı olarak birçok kullanıcının birden fazla hesapla anonim şekilde platformlarda yer almasıyla birlikte yaygınlaşan hakaret içerikli paylaşımları analiz etmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmamızdaki hakaret tespit sistemi ile, AGİT'e göre hakaretin “mağdurun, mülkün ya da işlenen bir suçun hedefinin; ırk, ulusal-etnik köken, dil, renk, din, cinsiyet, yaş, zihinsel - fiziksel engellilik, cinsel yönelimine bağlılığı, aidiyeti, desteği - üyeliği nedeniyle seçildiği, kişilere veya mala karşı suçları da kapsayacak şekilde işlenen her türlü suçtur” şeklindeki tanımında yer alan her türlü suçu tespit etmeyi amaçladık. [1]. Her ülke kendi yasasında caydırıcı cezalar koymuş ve uygulamaktadır.



Şekil 1. Nefret suçunun dine ve türe göre dağılım grafikleri

Şekil 1 incelendiğinde nefret suçunun din temelli ve din temelli olmayan olarak iki başlık altında incelendiği görülmektedir. Din temelli nefret suçlarının grafiksel dağılımına bakıldığında en çok nefretin sırasıyla Hristiyanlara ve Yahudilere, en az nefretin ise Ateistlere karşı olduğu görülmektedir. Tabloda nefret suçunun incelendiği bir diğer grafik ise din temelli olmayan nefret türleridir. Grafik incelendiğinde en fazla yapılan nefret türü tehdit veya tehdit edici davranış olurken, en az sayıdaki nefret türü ise tacizdir. Dijital çağın hızla ilerlemesiyle birlikte insanlar arasındaki etkileşim biçimi de büyük ölçüde değişmiştir. Artık bireyler günlük düşüncelerini, görüşlerini ve tepkilerini sosyal medya üzerinden kolayca paylaşabilmekte; bu durum kimi zaman saygı sınırlarının aşılmasına neden olabilmektedir. Özellikle anonimlik ve hesap çoğulluğu, dijital ortamlarda hakaret ve

nefret içerikli paylaşımların artmasına zemin hazırlamaktadır. Bu çalışma, söz konusu içeriklerin belirlenmesi ve sınıflandırılması amacıyla geliştirilmiş yazılımsal bir çözümü konu almaktadır. Çalışma, Python programlama dili kullanılarak gerçekleştirilmiştir ve temel olarak metin analizi üzerine odaklanmaktadır. Doğal dil işleme (NLP) (Duyu Dili Programlama) kütüphanesi ile birlikte, Naive Bayes ve Logistic Regression algoritmalarını kullanarak 43 bin veri incelenmiş, algoritmaların sonuçlarının karşılaştırılmasıyla Naive Bayes %88,15 iken Logistic Regression %89,48 doğruluk oranı vermiştir. Metinlerdeki yapısal özellikler analiz edilmiş olup saldırgan, aşağılayıcı ya da ayrımcı dil kullanımı taşıyan içerikler belirli kategorilere ayrılmıştır. Geliştirilen sistem, ön işleme adımları (temizleme, durak kelime kaldırma, kök bulma vb.) sonrası eğitilmiş bir model yardımıyla içeriklere ait değerlendirme yapmaktadır.



AGİT'in hakaret tanımı çerçevesinde şekillendirilen analiz, yalnızca bireysel ifadelerle değil; aynı zamanda toplumsal gruplara yöneltilmiş nefret söylemlerinin de belirlenmesini hedeflemiştir. Sonuçlar, sosyal medya platformlarında etik dışı içeriklerin ne denli yaygın olduğunu ortaya koyarken, bu tür söylemlerin otomatik biçimde tespit edilmesinin dijital ortamların daha sağlıklı ve güvenli hale gelmesine katkı sağlayabileceğini göstermektedir.

Kaynaklar:

[1] Türkoğlu, B. M. D. (2022). İnanç Özgürlüğünün İç Boyutu. Türkiye İnsan Hakları ve Eşitlik Kurumu Akademik Dergisi, 5(8), 121-142.

Anahtar kelimeler: Sosyal Medya, Hakaret Avı, Nefret Dedektörü

Kimyasal İndirgenme Metodunda Çevreci Bir Yaklaşım ile İndirgenmiş Grafen Oksit Sentezinin Optimizasyonu

Fatma Rana Karabudak¹, **Abukar Mohamud Omar**², **Haluk Korucu**^{3,*}
^{1,2,3} Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

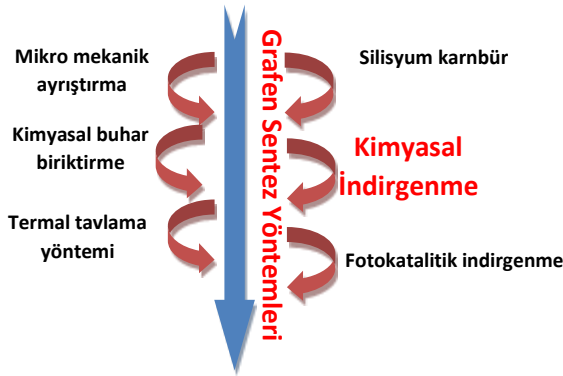
*sorumlu yazar. e-posta adresi: halukkorucu@karatekin.edu.tr.

ÖZET

Grafen, 2004 yılında Novoselov ve Geim tarafından bulunmuştur (1). Nano özellikli iki boyutlu ve altıgen petek şeklindeki yapıya sahiptir. Elektron taşınması, elektriksel iletkenlik yüksek optik geçirgenlik ve mekanik mukavemet gibi üstün özellikleri nedeniyle araştırmacıların ilgisini çeken malzemelerden birisi olmuştur (2). Literatürde grafenin sentezlenmesi için çeşitli yöntemler önerilmiştir (3). Bu yöntemlerden bazıları Şekil 1'de verilmiştir. Endüstriyel ölçekte de en uygun olan, en düşük maliyetle gösterilebilecek en avantajlı ve en hızlı yöntem kimyasal indirgeme yöntemidir.

yapıda meydana gelen kusurlar RAMAN ile D/G oranı, dispersiyon özelliği Zeta Potansiyeli ve Parçacık boyut dağılımı analizi ZETA SİZER ile gerçekleştirilecektir

Literatürde üre ve askorbik asitin grafen oksitin kimyasal indirgenmesinde kullanıldığı çalışmalara rastlamak mümkündür, ancak üre ve askorbik asitin aynı proses tasarımı istatistiksel bir yöntem olan Taguchi yöntemi ile optimizasyon gerçekleştiği ve ayrıca indirgenme performanslarının fosforik asit referans alınarak iyileşme oranlarının belirlendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır.



Şekil 1. Grafen Sentez Yöntemleri

Bu çalışmada indirgenmiş grafen oksit sentezinin optimizasyonu üzerinde yoğunlaşmıştır. İndirgenmiş grafen oksit kimyasal indirgenme methodu ile grafen oksitten sentezlenmesi düşünülmektedir. Grafen oksit sentezi için literatürde 1859 yılında Brodie metodu, 1898 yılında Staudenmair metodu, 1937 yılında Hoffman, 1958 yılında Hummers ve 2010 yılında Modifiye Hummers-Tour metotları kullanılmaktadır. Literatürde en verimli en yaygın kullanılan metot modifiye Hummers metodu kullanılmaktadır (4). Çalışmamızda Grafen oksit, Modifiye Hummers methodu ile grafitten sentezlenecektir. Kimyasal indirgenme methoduyla indirgenmiş grafen oksit sentezinin optimizasyonu için 3 parametre ve 2 seviyeden oluşan $L_4(2^3)$ Deney Tasarım modeli uygulanarak Taguchi metodu ile optimizasyon çalışması hedeflenmiştir. Optimizasyon uygulamasında Kimyasal İndirgenme Methodunda, indirgen çeşidi, indirgen miktarı ve grafen oksit miktarının etkisi analiz edilmesi hedeflenmiştir. İndirgen çeşidi olarak üre ve askorbik asit gibi çevre duyarlı indirgenlerin kullanılması hedeflenmektedir. Optimizasyon uygulaması için indirgenmiş grafen oksit örneklerinde indirgenme performansı için C/O oranı ile SEM+EDS analizi ile, yapıdaki fonksiyonel grupların karakterizasyonu için FTIR, yüzey alanı ölçümü için BET,

Kaynaklar:

- [1] Novoselov, K. S., Geim, A. K., Morozov, S. V., Jiang, D. E., Zhang, Y., Dubonos, S. V., ... & Firsov, A. A. (2004). Electric field effect in atomically thin carbon films. science, 306(5696), 666-669.
- [2] Bai Y., Xu T., and X. Zhang, 2020. "Graphene-based biosensors for detection of biomarkers," Micromachines 11(1):60
- [3] Korucu H, 2022 Evaluation Of The Performance On Reduced Graphene Oxide Synthesized Using Ascorbic Acid And Sodium Borohydride: Experimental Designs-Based Multi-Response Optimization Application J. Mol. Struct. 1268 133715.
- [4] Korucu, H., Mohamed, A. I., Yartaşı, A., & Uğur, M. (2023). The detailed Characterization of graphene oxide. Chemical Papers, 1-20.

Anahtar kelimeler: İndirgenmiş Grafen oksit, Kimyasal indirgenme yöntemi, Taguchi Yöntemi, Optimizasyon,



S40

Yeni İlm-i Kelam Döneminde İsbat-ı Vacib: Teolojik Yenilikler ve Metodolojik Yaklaşımlar

 **Münire Sağlam**^{1,*}

¹ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Kelam, Hitit Üniversitesi, Çorum, Türkiye

*muniresaglam85@gmail.com

ÖZET

Bu bildiri, Osmanlı'nın son döneminde ortaya çıkan Yeni İlm-i Kelam hareketinin isbat-ı vacib meselesine getirdiği yenilikleri, klasik kelam anlayışından farklarını ve güncel tartışmalara etkisini incelemektedir.

Kelam ilminin tarihsel gelişimi içinde Allah'ın varlığının ispatı üzerine yapılan çalışmalar, Yeni İlm-i Kelam döneminin materyalizm, pozitivism ve Darwinizm gibi modern düşünce akımlarına karşı geliştirdiği argümanlarla değerlendirilerek analiz edilecektir.

Modern dönemde dinî düşünce üzerindeki baskılar ve seküler epistemolojinin etkisi, kelam ilmini yeniden yorumlama ihtiyacını doğurmuştur. Bu bağlamda, Yeni İlm-i Kelam'ın isbat-ı vacib konusundaki yaklaşımı, çağdaş teolojik söylemi anlamak açısından kritik öneme sahiptir.

Çalışmada literatür taraması, karşılaştırmalı analiz ve klasik metinlerle çağdaş risaleler arasındaki bağlantıların incelenmesi yöntemi kullanılacaktır. Osmanlı son döneminde yazılmış eserler ile Cumhuriyet dönemi risaleleri sistematik bir yaklaşımla değerlendirilmiştir.

Bu bildiri, geleneksel isbat-ı vacib delilleri ile Yeni İlm-i Kelam'ın metot farklılıklarını detaylı şekilde ele alarak, teolojik düşüncenin dönüşümünü disiplinler arası bir perspektifle sunmaktadır. Aynı zamanda, günümüzde kelam alanında yapılan çalışmalara ışık tutacak yeni bir yorum geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Yeni İlm-i Kelam, Allah'ın varlığının ispatında klasik yöntemleri terk etmeden, çağın ihtiyaçlarına uygun bir kelam metodolojisi geliştirmiştir. Tevhid vurgusunun öne çıktığı önceki dönemlerden farklı olarak, Yeni İlm-i Kelamcılar, ateizm ve materyalizme karşı yeni delil sistemleri geliştirmiştir. Bu yaklaşım, kelam ilminin modern düşünce ile nasıl bütünleşebileceğine dair önemli ipuçları sunmaktadır.

Kaynaklar:

- [1] Özervarlı, M. Sait (1998). Kelamda Yenilik Arayışları (1). Ankara, Türkiye: İsam Yayınları.
- [2] Topaloğlu, Bekir. İslam Kelamcıları ve Filozoflarına Göre Allah'ın Varlığı. Ankara, Türkiye. DİB Yayınları.
- [3] Mâtüridî, Ebû Mansûr. Kitâbü't-tevhid. Ankara, Türkiye: İsam Yayınları
- [4] Topaloğlu, Bekir. Allah İnancı, t.y.

Anahtar kelimeler: Kelam, İsbat-ı Vacib, Yeni İlm-i Kelam, Materyalizm



S42

Otomotiv Sektörü ve Türkiye’deki Güncel Gelişmeler

Yiğit Efe Durmaz ^{1,*}, Sakine Kırath ²

¹ Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: durmazefe83@gmail.com

ÖZET

Bu çalışma, otomotiv sektörünün 2017-2025 yılları arasındaki küresel gelişimini ve Türkiye’ye yansımalarını ele almaktadır. Küresel çapta yaşanan ticaret savaşları, COVID-19 pandemisi ve çip krizi gibi olaylar sektörde üretim ve satışlarda büyük dalgalanmalara yol açmıştır. Pandemi, özellikle 2020 yılında küresel otomotiv üretimini %19 oranında düşürmüştür; çip tedarik sorunları ve emisyon düzenlemeleri üretimini daha da zorlaştırmıştır.

Forbes Global 2000 listesine göre Toyota, Volkswagen, Daimler gibi dev firmalar liderliklerini sürdürürken, Tesla gibi yeni oyuncular hızla yükselmiştir. 2022 yılında Toyota otomotiv firmaları arasında ilk sırada yer alırken, Tesla 933. sıradan 151. sıraya yükselmiştir. Türkiye, 2022 yılında otomotiv üretiminde dünya sıralamasında 13. sıraya çıkarak önemli bir başarı göstermiştir. İç pazarda ise yerli markaların satış oranları artmış, ithal araçlara olan bağımlılık azalmıştır.

Türkiye’nin yerli markası TOGG, 2022’de seri üretime geçmiş, elektrikli araç sektörüne güçlü bir giriş yapmıştır. Otomotiv sektörünün geleceği; elektrikli ve otonom araçlar, sürdürülebilirlik, veri güvenliği, mobilite çözümleri ve dijitalleşme gibi dinamiklerle şekillenecektir. Türkiye’nin bu dönüşüme uyumu, sektörün gelecekteki rekabetçiliğini belirleyecektir.[1]

Kaynaklar:

[1] Taştan, N.S., & Taştan, K. Otomotiv sektörü 2017-2023: Küresel bir analiz ve Türkiye. *Stratejik Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 120-143.

Anahtar kelimeler: Otomotiv sanayi, çip krizi, elektrikli araçlar



Savunma Sistemlerinde Fizik Disiplininin Rolü

Serap Pak^{1,*}

¹ Fen Fakültesi, Fizik Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: serappak40@gmail.com

ÖZET

Günümüz savunma teknolojileri, sadece mühendislik değil, aynı zamanda temel disiplinlerin katkılarıyla da şekillenmektedir. Bu çalışmada, fizik disiplininin modern savunma sistemlerindeki kritik rolü ele alınmaktadır. Dalga mekaniğinin kullanıldığı radar ve karşı radar sistemleri, optik dalının kullanıldığı lazer sistemli savunma teknolojileri, termodinamik kuralları kullanan sistemler, sinyal algılama ve yollama vb. örnek sistemler üzerinden incelenmektedir. Söz konusu çalışma, savunma sanayisinde stratejik üstünlüğün bilimsel bilgiyle de sağlanabileceğini ortaya koymaktadır.

Tablo 1. Fizik Biliminin Savunma Sistemlerindeki Örnekleri

Fiziksel Alan	Uygulama Alanı	Savunma Sistemi Örneği
Elektromanyetizma	Algılama, İletişim	Radar Sistemleri, ECM sistemleri
Klasik Mekanik	Balistik, Yörünge, Güdüm	Roketlerde rota planlama, füze takip sistemleri
Optik	Görüntüleme, Hedef Tespiti	LIDAR, lazer mesafe ölçüm cihazları
Kuantum Fiziği	Hassas Konumlama	Kuantum pusulalar
Termodinamik	Isı yalıtımı, Hedef tespiti, Lazer	Termal kameralar, ısı güdümlü sistemler

TARTIŞMALAR VE YORUMLAR

Savunma sistemlerinin teknolojik teçhizatı, arkasındaki bilimsel bilgilerle doğrudan ilişkilidir. Örneğin, stealth (düşük görünürlük) teknolojileri, elektromanyetik dalga saçılımını azaltmaya yönelik çalışmalar fiziksel modellemelere dayanmaktadır. Ayrıca pasif radar sistemlerinin arkasında da elektromanyetik ortamın fiziksel analizi yer almaktadır.

Bir başka örnek olarak kuantum pusulalar, GPS olmayan ortamlarda bile yüksek hassasiyetli konum tespiti sağlayarak, askeri operasyonlarda büyük avantajlar sunmaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, fizik biliminin savunma sanayisindeki etkisini yalnızca teorik düzeyde değil, pratik uygulamalar ve teknolojik sistemlerle birlikte ele alarak, gelecekteki sistemlerin geliştirilmesinde temel bilimin stratejik önemini vurgulamaktadır. Disiplinler arası yaklaşımlarla, özellikle yapay zekâ ve fizik tabanlı algoritmaların birleşimiyle daha etkili savunma mekanizmaları oluşturulabileceği öngörülmektedir.

Kaynaklar:

- [1] Düzenli E., *Gemi radar sistemlerinde uzaktan kod yürütme (RCE) tehditlerini azaltmaya yönelik siber güvenlik önlemlerinin bayes ağı metoduyla değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 2024, 75, İstanbul.
- [2] Arpacık M., *Balistik füze tasarımı ve analizi*, Yüksek Lisans Tezi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 2025, 147, Manisa.
- [3] Feriha Ceren F.C., *Lazer mesafe ölçer optik tasarımı*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2021, 57, Ankara.
- [4] Erdem Öztaş Ç., *Sürücü destek sistemleri için termal kamera görüntülerinde derin öğrenme tabanlı yaya tespiti*, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2024, 65, Elazığ.

Anahtar kelimeler: Savunma, Fizik, Teknoloji, Sistemler



Yapay Zeka Çağında Kütüphanecilerin Yeni Roller

Elif Ay^{1,*}

¹ Sosyal Bilimler Enstitüsü, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: 220606022@ogrenci.karatekin.edu.tr

ÖZET

Yapay zekâ teknolojilerinin bilgi hizmetlerine entegrasyonu, kütüphaneleri yalnızca bilgi depolama alanı olmaktan çıkararak akıllı bilgi merkezlerine dönüştürmektedir. Bu dönüşüm, beraberinde kütüphanecilik mesleğinde köklü bir paradigma değişimini getirmiştir.

Kütüphanelerde kullanılan yapay zekâ uygulamaları arasında sanal danışma hizmetleri, otomatik konu analizi ve kullanıcı davranışlarına göre öneri sunan sistemler öne çıkmaktadır (Öztürk, 2020). Özellikle üniversite kütüphanelerinde bu uygulamalar kullanıcı deneyimini iyileştirmenin yanı sıra, veri temelli koleksiyon yönetimiyle kaynakların daha etkin kullanılmasına da olanak sağlamaktadır. Ancak bu süreçte kullanıcı verilerinin mahremiyeti, algoritmaların şeffaflığı ve veri önyargısı gibi etik sorunlar da gündeme gelmektedir (Karakaya, 2023).

Kütüphane teknolojisi alanında yayın yapan güncel bir raporda, yapay zekâ destekli sistemlerin kataloglama süreçlerini hızlandırdığı, bilgiye erişimi kişiselleştirdiği ve referans hizmetlerinde insan kütüphaneciye destek sunduğu belirtilmektedir (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2024). Bu bağlamda kütüphanecilerin rolleri, yalnızca bilgi sağlayıcı olmanın ötesine geçmektedir. Yeni roller arasında teknolojik altyapıları yönetmek, veri güvenliğini sağlamak, dijital etik konusunda rehberlik yapmak ve kullanıcıları yapay zekâ okuryazarlığı yönünde desteklemek yer almaktadır (EBSCO, 2024). Sert'e (2023) göre, bu dönüşüm sürecinde kütüphanecilerin dijital becerilerini geliştirmeleri ve mesleki formasyonlarını teknolojik yeterliklerle güçlendirmeleri kaçınılmazdır.

Bu çalışmada, yapay zekâ destekli kataloglama, sanal danışma hizmetleri ve veri odaklı koleksiyon yönetimi gibi uygulamalar çerçevesinde kütüphanecilerin değişen görev tanımları ele alınmaktadır. Kütüphanelerin sürdürülebilirliği ve kullanıcı memnuniyetinin artırılması, bu yeni rollerin etkili bir şekilde benimsenmesine bağlıdır.

Sonuç olarak, yapay zekâ çağında kütüphanecilik mesleği yalnızca teknolojiye entegre olmakla kalmayıp, aynı zamanda etik, toplumsal ve profesyonel sorumlulukları da gözetilen bir uzmanlık alanına evrilmektedir. Bu değişim, mesleki eğitimin yeniden yapılandırılmasını ve kütüphanecilerin sürekli mesleki gelişimlerine yatırım yapılmasını zorunlu kılmaktadır.

Kaynaklar:

- [1] EBSCO. (2024). Kütüphane araştırma platformlarında yapay zekâ: EBSCO'nun son beta sürümünden. *EBSCOpost*. <https://www.ebsco.com/tr-tr/blogs/ebscopost/3167554/kutuphane-arastirma-platformlarında-yapay-zeka-ebsconun-son-beta-surumunden> (Erişim tarihi: 28.05.2025)
- [2] Karakaya, F. (2023). Üniversite kütüphanecilerinin yapay zekâ algıları, kütüphanelerde yapay zekâ uygulamaları ve etik sorunlar. *Bilgi Dünyası*, 24(1), 1–25. <https://bd.org.tr/index.php/bd/article/view/785> (Erişim tarihi: 28.05.2025)
- [3] Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2024). Yapay zekâ temelli kütüphaneler [Bülten]. *Kütüphane ve Teknoloji*. <https://www.kutuphaneveteknoloji.com/wp-content/uploads/2024/04/bulten.pdf> (Erişim tarihi: 28.05.2025)
- [4] Öztürk, F. (2020). *Kütüphanelerde yapay zekâ uygulamaları* (Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü). Ankara Üniversitesi Akademik Veri Sistemi. <https://avesis.ankara.edu.tr/yonetilen-tez/913d916a-426a-4317-aac8-9bb8178a66f8/kutuphanelerde-yapay-zeka-uygulamaları-artificial-intelligence-applications-in-libraries> (Erişim tarihi: 28.05.2025)
- [5] Sert, I. I. (2023, Mart 15). *Kütüphanecilikte yapay zekâ uygulamaları konuşuldu*. Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/kultur/kutuphanecilikte-yapay-zeka-uygulamaları-konusuldu/3175124> (Erişim tarihi: 28.05.2025)

Anahtar Kelimeler: Yapay zekâ, Kütüphanecilik, Mesleki gelişim



Çankırı Tuz Madenciliğinde Giyilebilir Teknolojilerin İş Güvenliğine Katkısı: Akıllı Baret Örneği

S45

Kamil Şahin ^{1,*}, Ercüment Neşet Dizdar ¹

¹ Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, İş Sağlığı ve Güvenliği Programı,
Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: kamil.shnn2005@gmail.com

ÖZET

İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) açısından madencilik sektörü “Çok Tehlikeli Sınıfta” bulunan bir çalışma alanıdır [1, 2, 3]. İSG önlemleri, riskleri minimize etmeye yönelik stratejiler sunarken, giyilebilir teknolojiler yenilikçi bir yaklaşım sunmaktadır. Literatürde giyilebilir teknolojilerin İSG’nde kullanımı üzerine yapılan (biyometrik veriler ve çevresel tehlikeleri izlemeye odaklanmış) araştırmalar genellikle endüstriyel uygulamalara yoğunlaşmıştır [4, 5, 6]. Ancak, madencilik sektörü gibi çok tehlikeli sektörlerde, bu teknolojilerin kullanımına dair somut veriler ve deneyimler oldukça kısıtlıdır. Bununla beraber, bu sektördeki yaşanan iş kazalarının geldiği nokta itibarıyla, bu alandaki teknolojik çözümlerin daha fazla önem kazandığı belirtilmektedir [5, 6].

Akıllı baretler, çalışanların güvenliğini artırmak için çeşitli sensörler ve iletişim sistemleriyle donatılmış bir giyilebilir teknoloji ürünüdür. Bu baretler GPS ve gerçek zamanlı iletişim teknolojileri sayesinde olası acil durumlarda hızlı müdahale süreçlerini destekler [5, 6].

İSG alanındaki geleneksel uygulamaların yanı sıra, yenilikçi yaklaşımların önünün açılması, ilham vermesi, benzer sektörlerde model teşkil etmesi önemlidir. Gerek iş kazaları ve gerekse meslek hastalıklarının yüksek olduğu madencilik sektöründe, İSG’ni sağlamaya matuf giyilebilir teknolojilerin kullanımı kayıpların azaltılmasına katkı sağlayacaktır.

Tuz madenciliğinde akıllı baret kullanımını değerlendiren bu çalışmada, beşi “tanımlayıcı” (descriptive), diğerleri ise “çıkarımsal” (inferential) analizlerde kullanılan 16 maddelik anket ile kapalı uçlu yapılandırılmış görüşmelerin (structured interview) yer aldığı karma yöntem (mixed methods) ile, sektör çalışanlarının demografik yapıları, İSG kültürleri, iş kazaları algıları ve giyilebilir teknoloji (akıllı baret) kullanım durumlarının araştırılmıştır.

Rastgele seçim yöntemiyle (random selection) belirlenen (sınırlı sayıda) katılımcılardan toplanan veriler, istatistiksel güvenilirlik analizine (reliability analysis) tabi tutulmuş, ardından varyans analizi ve parametrik istatistiksel testler (ANOVA, MANOVA) ile incelenmiştir.

Yapılan güvenilirlik analizinde (guttman-cronbach alpha değeri her bir soru için α değeri 0,835, tüm sorular için ise 0,811 olarak) yüksek derecede güvenilirlik sağlanmıştır.

Katılımcılardan elde edilen bulgulara göre; İSG önlemlerinin yeterliği ile acil durum müdahale prosedürlerinin yeterliliği arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Çalışanların İSG eğitimlerine katılımları ile İSG risk değerlendirmesi ($F=9,481$; $p=0,00$) arasındaki ilişki ve benzer olarak İSG eğitimlerine katılım ile İSG farkındalığı ($F=9,714$; $p=0,00$) arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur. Giyilebilir teknolojilerin (akıllı baretlerin) yeraltı maden ortamlarında “gaz sızıntılarına erken uyarı” ($F=8,917$; $p=0,00$), “acil durum iletişimi” ($F=7,723$; $p=0,00$) ve “konum takibi” ($F=7,267$; $p=0,00$) aralarındaki ilişkiler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Benzer olarak, çalışanlarda akıllı baretlerin iş ortamında kullanımının “endişe oluşturmadağı” ($F=7,535$; $p=0,00$) ve dahası akıllı baret kullanımının iş yapış şeklini “pozitif yönde etkileyeceği” ($F=8,412$; $p=0,00$) anlamlı olduğu belirlenmiştir.

Çalışmanın, işletmelerin mevcut İSG prosedürlerine ve güvenlik alt yapısına entegrasyonu sağlanarak, meslek hastalıklarının ve iş kazalarının önlenmesinde katkı sağlayacaktır.

Tesekkür:

Bu çalışma TÜBİTAK 2209A, 2024/1 dönem kapsamında “1919B012471358” numaralı başvuru ile destek almaya hak kazanmıştır.

Kaynaklar:

- [1] Dizdar, E. N. (2008). *İş Güvenliği*, Murathan Yayınevi.
- [2] Dizdar, E. N., Koçar, O. (2018). *İş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemlerinde risklerin yapay sinir ağlarıyla değerlendirilmesi*. APJES, 6 (3), 73–83.
- [3] Dizdar, E., N., *İSG Risk Grupları ve Kombinasyonları*, İSG Yönetim Sistemleri, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- [4] Kaya, O., Demirtaş, B., Şahin, T. (2022). *Giyilebilir teknolojilerin endüstriyel güvenlikte kullanımı*. Endüstri Mühendisliği Dergisi, 4 (1).
- [5] Koh, S., & Tan, Y. (2020). *Wearable technology in workplace safety: The impact of smart helmets in mining and construction industries*. Journal of OHS, 45(3), 115-128.
- [6] Tsai, W., & Lin, C. (2022). *The role of biometric monitoring in workplace health and safety: A review*. Safety Science, 140, 105266.

Anahtar kelimeler: İş Sağlığı ve Güvenliği, Tuz Madenciliği, Maden Sektörü, Giyilebilir Teknolojiler.



S46

Ege Kıyılarından Toplanan Denizcilikle İlgili Materyallerin Halkbilimi Yöntemle Çalışılması

 Seval Kasımoğlu ^{1,*},  İncila Suvar ¹

¹ İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: sevalkasimoglu@karatekin.edu.tr

ÖZET

Bu çalışma, Ege ve Marmara kıyılarında denizciliğin temel geçim kaynağı olmasıyla şekillenen halk inanışları ve halk efsanelerini ele almaktadır. Denizci folkloru denizle, denizcilerle ve deniz yaşamıyla bağlantılı olarak oluşmuş halk kültürünü kapsamaktadır. Denizcilikle uğraşan toplumların deniz, gemi ve deniz yolculukları çevresinde şekillenen kültürel ürünleridir. Denizci folkloru hem somut hem de somut olmayan kültürel mirası içerir. Makalede denizcilikle ilgili kültürel miras, sözlü kültür ürünleri, halk inanışları, maddi kültür unsurları başlıkları altında incelenmiştir.

Kaynaklar:

- [1] Meriç, C., & Yolcu, M. A. (2024). Gökçeada ve Bozcaada’da Deniz Avcılığı Folkloru. YAZIT Kültür Bilimleri Dergisi, 4(2), 227-259. <https://doi.org/10.59902/yazit.1578780>
- [2] Aça, Mustafa (2015). “Giresun ve Trabzon Yöresi Balıkçılarının Av Merkezli İnanış ve Uygulamalarına Karşılaştırmalı Bir Bakış”. Uluslararası Türk Dünyası Kültür Araştırmaları Dergisi, 1(2): 33-56.
- [3] Fedâkar, Pınar ve Derdiçok, Nükte Sevim (2016). “Meslek Folkloru Bağlamında Kıyı Ege Kadın Balıkçı Folkloru”. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 19(36): 95-106.
- [4] Fedakâr, P., & Derdiçok, N. S. (2016). Meslek Folkloru Bağlamında Kıyı Ege Kadın Balıkçı Folkloru. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 19(36), 95-106. <https://doi.org/10.31795/baunsobed.645230>
- [5] Elçin, Ş. (1997). Ayvalık Limanına Bağlı Deniz Araçlarının İsimleri. Ş. Elçin, Halk Edebiyatı Araştırmaları II Ankara: Akçağ Yayınları, 476-483.

Anahtar kelimeler: Halk bilimi, halk inanışları, efsane, deniz folkloru.



Linum mucronatum subsp. *gypsicola*: Genel Özellikleri ve Kullanım Alanları

S47

Halah Allaw ^{1*}, Ayşenur Kayabaş Avşar ²

¹ Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: halaallow4@gmail.com

ÖZET

Linum mucronatum subsp. *gypsicola*, Türkiye'ye özgü (endemik) bir bitki türüdür. Özellikle Çankırı ve çevresindeki jipsli (alçıtaşı) topraklarda geniş bir yayılışa sahiptir. Bu takson, kısa boylu, yayılıcı formda gelişen çok yıllık bir bitkidir. Gövdesi ince tüylerle kaplıdır; yaprakları dar, şeritsi ve uçları sivridir. Sarı renkli çiçekleri ilkbahar sonu ile yaz başında açar ve meyveleri kapsül şeklindedir [1].

Bu takson, sadece sınırlı bir coğrafik alanda bulunduğu için koruma altındadır. Habitat tahribatı, otlatma ve tarımsal faaliyetler gibi baskılar sonucunda nesli tehlike altına girmiştir. Yapılan değerlendirmelere göre, türün doğal birey sayısının 250'den, işgal alanının ise 100 km²'den az olması nedeniyle, tür IUCN Tehlikede (EN) kategorisinde değerlendirilmiştir [1,2].

Keten bitkilerinin birçok türü, özellikle lif ve yağ üretiminde uzun süredir geleneksel olarak kullanılmaktadır. Özellikle *L. usitatissimum* türünde olduğu gibi tıbbi ve tarımsal açıdan önemli yer tutar [3]. *Linum mucronatum* türüne ait farklı alt türlerde yapılan araştırmalarda, lignan ve flavonoid gibi ikincil metabolitler tespit edilmiştir. Bu bileşikler tıbbi alanda, özellikle de antikanser ilaçların üretiminde önemli rol oynar (örneğin podofilotoksin türevleri) [4,5].

Çiçeklerinin estetik yapısı ve yatay büyüme formu, *L. subsp. gypsicola*'yı doğal peyzaj uygulamalarında tercih edilen bir bitki hâline getirmektedir. Özellikle de kaya bahçesi gibi alanlarda değerli bir süs bitkisi adayı haline getirmektedir. Ancak, doğal popülasyonlarının sınırlılığı göz önünde bulundurularak, ticari üretime geçilmeden önce kültüre alınarak çoğaltılması önerilmektedir [5].

Sonuç olarak *Linum mucronatum* subsp. *gypsicola*, Türkiye florasına özgü endemik bir takson olup, sınırlı yayılış alanı ve az sayıdaki popülasyonu nedeniyle IUCN kriterlerine göre "Tehlikede (EN)" kategorisinde yer almaktadır. Bu durum, türün yalnızca botaniksel açıdan değil, aynı zamanda ekosistem sağlığı ve potansiyel biyolojik kaynak değeri açısından da korunması gereken öncelikli türlerden biri olduğunu ortaya koymaktadır.

Fitokimyasal zenginliği, süs bitkisi potansiyeli ve ekolojik hassasiyeti göz önünde bulundurularak, hem ex situ (doğa dışı) hem de in situ (doğal ortamında) koruma çalışmalarıyla desteklenmesi büyük önem taşımaktadır.

Kaynaklar:

- [1] Yılmaz, Ö., Kaynak, G., & Özçelik, H. (2011). IUCN categories of three *Linum* L. (Linaceae) taxa endemic to Turkey. *Biological Diversity and Conservation*, 4(1), 145–149.
- [2] Yılmaz, Ö., Kaynak, G., Kandemir, N., & Pınar, N. M. (2010). IUCN categories of three *Linum* L. (Linaceae) taxa endemic to Turkey. *Turkish Journal of Botany*, 34(2), 225–232. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1191977>
- [3] Hacıkamiloğlu, S. (2019). Ketengillerin (Linaceae) Türkiye'deki Biyoçeşitliliği ve Potansiyel Önemi. *ResearchGate*.
- [4] Asnaashari, S., et al. (2014). New Phenolics from *Linum mucronatum* subsp. *orientale*. *BioImpacts*, 4(3), 133-139.
- [5] App, G. (2025). *Linum mucronatum* subsp. *gypsicola* Explained: Key Information. 28 Mayıs 2025 tarihinde <https://greg.app/linum-mucronatum-subsp-gypsicola-overview/> adresinden alınmıştır.

Anahtar kelimeler: : Çankırı, Endemik, Jipsli toprak, *Linum mucronatum*, Fitokimya.



S48

Çankırı İlinde Ölüm Ritüelleri ve Ölüme Dair Gelenekler

Seval Kasımoğlu¹, Zülfü Ozan^{2*}

¹ İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Lisans Öğrencisi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: zulfuozan@gmail.com

ÖZET

Bu çalışmada Çankırı'daki ölüm ritüelleri ve ölüme dair gelenekler derlenerek bunlar hakkında halk bilimsel bir çalışma yapılacaktır. Ölüm, insanlık tarihi boyunca tüm kültürlerde derin anlamlar yüklenmiş, kaçınılmaz ve evrensel bir olgudur. Her toplum, ölüm karşısında kendine özgü inançlar, ritüeller ve gelenekler geliştirmiştir. Bu gelenekler, ölümün acısını hafifletme, ölen kişiye saygı gösterme, ruhun yolculuğunu kolaylaştırma ve yaşayanların yas sürecini yönetme gibi çok boyutlu işlevler görür. Ölüm gelenekleri, bir toplumun tarihsel, dini, kültürel ve sosyal dokusunun ayrılmaz bir parçasıdır. Bu gelenekler, insanlığın ölüm karşısındaki ortak deneyimini şekillendirirken, aynı zamanda her bir kültürün özgünlüğünü de sergiler. Ölümle ilgili gelenekler ve inanışlar ölü öncesinden başlar ve cenazenin gömülmesinden sonra da devam eder. Çankırı, Anadolu'nun köklü şehirlerinden biri olarak, ölümle ilgili gelenek ve inançlarını hâlâ canlı bir şekilde yaşatmaktadır. Kentin sakinleri için ölüm, sadece bir son değil, aynı zamanda dini ve kültürel ritüellerle bezeli, ciddiyetle yaklaşılan bir geçiş sürecidir. Cenazenin haber alınmasından defnine, defin sonrası yas ve anma süreçlerine kadar her aşama, asırlardır süregelen geleneksel kodlara göre işler. Özellikle kırsal kesimde ve yaşlı nüfusun yoğun olduğu bölgelerde, ölümün toplumsal bir olay olduğu bilinciyle hareket edilir; komşuluk ve akrabalık bağları bu süreçte en güçlü haliyle kendini gösterir. Halk inanışlarıyla perçinlenmiş bir yapıya sahip olan ölüm geleneklerini Çankırı bağlamında incelemek ve değerlendirmek konusu daha önce üzerinde durulmamış bir konu olması sebebiyle önemlidir.

Anahtar kelimeler: Çankırı, Gelenek, Halk Bilimi, İnanış, Ölüm

Kaynaklar:

- [1] Roux, Jean-Paul (1999), Altay Türklerinde Ölüm, Çev., Aykut Kazancıgil, Kabalcı Yayınevi, İstanbul.
- [2] Örnek, S. Veyis (1971), Anadolu Folklorunda Ölüm, Ankara Üniversitesi Yayınevi, Ankara
- [3] İnan, Abdulkadir, (1959), "Türlü Törenlerde Ters Giyinme Adeti", Türk Folkloru Araştırmaları, Yıl: 10, Cilt: 5, Sayı: 116, Kültür Bakanlığı HAGEM Yayınları, Ankara, s. 47 – 74.
- [4] Eliade, Mircea (1999), Şamanizm – İlkel Esrime Teknikleri, Çev., İsmet Birkan, İmge Kitabevi, Ankara.
- [5] Eliade, Mircea (2003), Dinler Tarihine Giriş, Çev., Lale Arslan, Kabalcı Yayınevi, İstanbul



S49

Temiz Enerji Kaynakları

 **Asma Elmi Youssouf**^{1,*},  **Çiğdem Yüksektepe Ataol**

¹ Fen Fakültesi, Fizik, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Türkiye

² Fen Fakültesi, Fizik, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: asmaelmi694@gmail.com

ÖZET

Günümüzde ülkelerin ekonomik kalkınma hedefleri, nüfus artışı ve teknolojik gelişmeler, küresel enerji talebini her geçen gün artırmaktadır. Bu talep artışı, geleneksel enerji kaynaklarına olan bağımlılığı artırmakta; ancak bu kaynakların sınırlı oluşu ve maliyetlerindeki sürekli artış, dünya genelinde ekonomik, politik ve çevresel sorunları beraberinde getirmektedir. Bu noktada, güneş enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynakları, fosil yakıtların yol açtığı olumsuzluklara karşı güçlü bir alternatif olarak öne çıkmaktadır [1,2].

Türkiye, enerji alanında hızla büyüyen bir talebe sahip olup, bu ihtiyacının önemli bir kısmını ithalatla karşılamaktadır. Enerji arzında dışa bağımlılık, ekonomik kırılganlıkların yanı sıra enerji güvenliği açısından da stratejik riskler doğurmaktadır. Türkiye'nin yerli fosil yakıt rezervleri, uzun vadeli enerji ihtiyacını karşılamada yeterli olmayabilir. Özellikle linyit gibi mevcut kaynaklar, düşük kalorifik değerleri ve yüksek sülfür ile kül içerikleri nedeniyle hem verimlilik hem de çevresel sürdürülebilirlik açısından sınırlayıcıdır. Bu nedenle, Türkiye'nin sahip olduğu yüksek güneşlenme potansiyelinden yararlanılarak, yerli ve yenilenebilir/temiz enerji kaynaklarının geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Temiz enerji kaynaklarından Güneş enerjisi, Türkiye'nin coğrafi avantajlarıyla uyumlu, temiz, ekonomik ve sürdürülebilir bir enerji kaynağı olarak dikkat çekmektedir [5,7].

Bu çalışma, temiz enerji kaynaklarını, özellikle güneş enerjisi ve bu enerjiyi kullanarak elektrik üreten fotovoltaik (PV) sistemleri ele alarak, hem Türkiye'de hem de dünyada mevcut durumun genel bir çerçevesini sunmayı amaçlamaktadır. Fotovoltaik sistemler, güneş ışığını doğrudan elektrik enerjisine dönüştüren teknolojilerdir ve bu sistemler, ışık enerjisini elektrik akımına çeviren fotovoltaik hücrelerden oluşur. Güneş enerjisi, yenilenebilir enerji kaynakları arasında en yaygın kullanılanlardan biridir. Güneşten gelen ışınlar, güneş panelleri aracılığıyla elektrik enerjisine dönüştürülmekte olup, bu dönüşüm süreci Şekil 1'de görsel olarak sunulmaktadır [3,4,6].



Şekil 1. Güneş enerjisi

Kaynaklar:

- [1] Torunoğlu Gedik, Ö. (2015). Türkiye'de yenilenebilir enerji kaynakları ve çevresel etkileri. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 156 sayfa, İstanbul.
- [2] Arı, F. (2023). Başlıca enerji kaynakları ve çevresel etkilerinin değerlendirilmesi. Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 13(26), 697-718.
- [3] Boz, O. H. (2011). Günümüzün alternatif enerji kaynağı: Fotovoltaik güneş pilleri. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 118 sayfa, Balıkesir.
- [4] Doğanay, M. M. (2021). Mardin bölgesi güneş (fotovoltaik) enerjisi potansiyel analizi. Uluslararası Batı Karadeniz Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi, 3(1), 86-117.
- [5] Akyazı, Ö., Başlık, Ş., Khidirzade, K., & Çavdar, B. (2024). Türkiye'nin Güneş Enerjisi Potansiyelinin PVSyst ile Analizi. Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi, 14(3), 1486-1502.
- [6] Alahmad, H., Taşkesen, E., & Bilen, E. N. (2023). Uzun Tabanlı Güneş Enerjisine Genel Bakış. Researcher, 3(02), 53-75.
- [7] Piagrid. (2024). Türkiye Güneş Enerji Potansiyeli. Erişim adresi :<https://www.piagrid.com/rehber/turkiye-gunes-enerji-potansiyeli>.

Anahtar kelimeler : Yenilenebilir Enerji, Temiz Enerji, Güneş Enerjisi, Güneş Pili, Fotovoltaik Teknoloji.



S50

Yenilikçi İnce Film Biyomedikal Uygulamaları

Hatice Kübra Çağlar^{1,*}, Enis Sert²

¹ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fen Fakültesi, Fizik, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: kubracglr1806@gmail.com

ÖZET

İnce film teknolojileri, biyomedikal alanda son yıllarda önemli bir atılım göstermiştir. Bu teknolojiler, nanometre ölçeğinde kontrollü yapıları sayesinde ilaç salımı, doku mühendisliği ve biyosensör sistemlerinde geniş uygulama alanı bulmaktadır. Özellikle biyoyumlu ve biyobozunur ince filmler, vücut içinde güvenle kullanılabilen yapılar sunarak tedavi süreçlerini desteklemektedir. Akıllı ince filmler, çevresel uyaranlara yanıt vererek kontrollü ilaç salımı sağlayabilmekte ve hedefe yönelik tedavi yaklaşımlarına katkıda bulunmaktadır. Ayrıca, hücre proliferasyonu ve farklılaşmasını teşvik eden yüzey modifikasyonları sayesinde doku yenilenmesinde etkin rol oynamaktadır. Gelişmiş sensör tabanlı ince filmler, biyolojik sinyallerin anlık takibini mümkün kılarak erken tanı süreçlerinde avantaj sağlamaktadır. Bu yenilikçi yapılar, mikroakışkan sistemlerle entegre edilerek çok işlevli tanı ve tedavi platformlarının geliştirilmesini de mümkün kılmaktadır. Polimer, metal ve seramik temelli ince film malzemeleri, uygulama alanına göre özelleştirilebilmekte ve fonksiyonel hale getirilebilmektedir. Lazer ablasyon, sol-jel ve fiziksel buhar biriktirme gibi üretim yöntemleriyle yüksek hassasiyetli film kaplamaları elde edilebilmektedir. Bu teknolojilerin gelişimi, kişiye özel tıp ve minimal invaziv tedavi yöntemlerine geçişte kritik bir rol oynamaktadır. Sonuç olarak, ince film tabanlı biyomedikal uygulamalar hem tanı hem de tedavi süreçlerini daha etkili ve hasta dostu hale getiren çok yönlü çözümler sunmaktadır.

Kaynaklar:

- [1] Zhou, J., Li, J., Duan, H., & Wang, S. (2021). Recent advances in functional thin films for biomedical applications. *Advanced Functional Materials*, 31(30), 2101294.
- [2] Chung, H. H., Kim, T. W., & Park, T. G. (2018). Biodegradable polymeric thin films for biomedical applications. *Journal of Controlled Release*, 289, 55–67.
- [3] Chaji, R., et al. (2022). Smart thin films in drug delivery systems: Recent progress and future perspectives. *Materials Science and Engineering: C*, 134, 112620.

Anahtar kelimeler: İnce film teknolojileri, biyoyumluluk, biyomedikal uygulamalar, akıllı ilaç salımı



S51

Uzay ve Uçak Sanayisinde Mukavemet Hesapları: Yapısal Parçalar Üzerinden Örnek İncelemeler

Emin Yusifov^{1,*}, **Sakine Kıratlı**²

¹ *Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye*

² *Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye*

*sorumlu yazar. e-posta adresi: eminyusifov62@icloud.com

ÖZET

Bu çalışmada, uzay ve uçak sanayisinde kullanılan yapısal parçaların mukavemet hesapları detaylı olarak incelenmiştir. Uygulama örnekleri olarak uçak kanadı, iniş takımı, uzay istasyonu modülleri ve roket gövdesi gibi kritik parçalar seçilmiş, bu parçaların karşılaştığı yükler ve kullanılan mukavemet analiz yöntemleri açıklanmıştır. Malzeme seçiminden sonlu elemanlar analizine kadar tüm süreçler, gerçek parça örnekleriyle desteklenerek sunulmuştur. Elde edilen bulgular, hem güvenlik hem de hafiflik gereksinimlerinin karşılanmasında mukavemet hesabının merkezi rolünü ortaya koymaktadır [1].

Uzay ve uçak sanayisinde kullanılan yapısal sistemler, yüksek güvenlik, dayanıklılık ve hafiflik gereksinimleri nedeniyle özel mühendislik analizlerine ihtiyaç duyar. Bu analizlerin başında mukavemet hesapları gelir. Mukavemet hesabı, bir yapının veya parçanın maruz kaldığı yükler altında deformasyon ve hasar sınırlarını belirler [2]. Özellikle uçak ve uzay araçlarında, yapısal elemanlar hem statik hem de dinamik yükler altında çalışır ve bu yükler, parça ömrü ve görev güvenliği açısından kritik öneme sahiptir.

Uçak kanadının ana kirişi ile Uluslararası Uzay İstasyonu (ISS) modül iskeletinde karşılaşılan temel yükleme durumları şematik olarak sunulmuştur. Uçak kanadı ana kirişi, uçuş sırasında kanat üzerine etki eden kaldırma kuvveti ve uçağın ağırlığı nedeniyle oluşan eğilme ve burulma momentlerine maruz kalmaktadır [3]. Bu yükler, özellikle kanat kökünde maksimum gerilme ve deformasyonlara yol açar. Kanat ana kirişi için yapılan mukavemet hesaplarında, kullanılan malzemenin çekme ve basma mukavemeti, atalet momenti ve emniyet katsayısı dikkate alınarak maksimum gerilme değerleri belirlenir. Ayrıca, kompozit malzeme kullanımı ile hem ağırlık azaltılır hem de yorulma dayanımı artırılır.

Uzay istasyonu modül iskeletinde ise, iç basınç nedeniyle oluşan çevresel gerilmeler ve yörüngede karşılaşılan termal genleşme/çekme etkileri öne çıkar. Modül duvarlarında kullanılan IsoGrid ve OrthoGrid yapılar, yük dağılımını optimize ederek yapının genel mukavemetini artırır. Mukavemet hesabı kapsamında, modül duvarında oluşan

çevresel ve boyuna gerilmeler analitik olarak hesaplanır ve sonlu elemanlar analizi ile kritik bölgelerdeki gerilme yığılmaları belirlenir [4]. ISS modüllerinde kullanılan alüminyum-lityum alaşımları, yüksek çekme mukavemeti ve düşük yoğunluk özellikleriyle tercih edilmektedir.

Bu bağlamda, havacılık ve uzay sistemlerinde kullanılan yapısal elemanların güvenlik, dayanıklılık ve hafiflik kriterlerini karşılaması açısından mukavemet hesaplarının vazgeçilmez bir mühendislik aracı olduğu sonucuna varılmıştır.

Kaynaklar:

- [1] Aerospace Science and Technology Journal, Elsevier. <https://www.journals.elsevier.com/aerospace-science-and-technology>
- [2] Gerey, J. E., & Beer, F. P. (2011). Mechanics of Materials. McGraw-Hill Education.
- [3] Boresi, A. P., & Schmidt, R. J. (2003). Advanced Mechanics of Materials. Wiley.
- [4] NASA Technical Reports Server (NTRS). <https://ntrs.nasa.gov>

Anahtar kelimeler: Mukavemet hesabı, Uzay sanayisi, Uçak yapıları, Sonlu elemanlar analizi, Yapısal tasarım

E-Yoklama Sistemi

S52

 **Muhammet Emir Çalışkan** ^{1,*},  **Çağatay Ersin** ²

¹ Meslek Yüksekokulu, Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

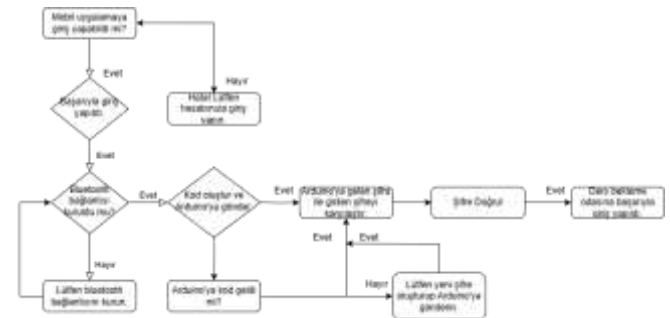
² Meslek Yüksekokulu, Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: 230109042@ogrenci.karatekin.edu.tr

ÖZET

Bu çalışma günümüz gelişen teknolojiyle, gelişen dünyanın girişimci ve geliştirici insanların üzerinde durduğu birçok sistemin elektronik ortamda saklandığı ve imzaların da elektronikleştiği bir dönemde imza sisteminin kağıt üzerinde fiziksel devam etmesi ve yapılan usulsüzlükler fark edilmesinden dolayı yoklama sistemini internet tabanlı daha güvenilir bir sisteme geçirmek için yapılmıştır. Birçok AB ülkesinde geçerli olan üç kademededen oluşan güvenlik kademeleri belirlenmiştir. Ülkemizde nitelikli elektronik imzanın kullanımına 5 Ocak 2004 tarih ve 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu ile başlanmıştır [1,2]. Ülkemizde verilen cezalar caydırıcı olması yönünde gereken adımlar atılmaktadır. Sınıflarımıza montajını yaptığımız sistemimiz, mobil uygulama ile eşzamanlı olarak çalışmaktadır. Her öğrenci sınıfa girdikten sonra mobil uygulamamızdan kendi hesabına giriş yapıp 4 haneli kod üretmekte sonrasında bunu Arduino UNO R3 mikrodenetleyici ile devre kartımızda geliştirdiğimiz sisteme tuşlayıp sonrasında derste bulunması sağlanacaktır. Kullandığımız üründe ATM sistemine benzer doğrulama bulunmaktadır. Kartların üzerindeki chipset yapısından yola çıkılan ve telefonumuzun bluetooth modülü ile cihazımız bağlantı kurup mobil uygulamamızdan 1 saat geçerli doğrulama kodunu üretmektedir (Şekil 1).

Yapılan gözlemler ve araştırmalar sonucu sistemimizin önüne geçmesini hedeflediğimiz bazı konular: Yoklama esnasında kağıdın sınıf ortamında dolaşması öğrenciler arası hareketliliğe neden olmaktadır. Bu sebeple öğretim görevlisinin ve öğrencilerinin konsantrasyonunun dağılması gözlemlenmiştir. Öğretim görevlisi tarafından yoklamanın internet ortamına doğru taşınmaması sorunu. Öğrencilerin diğer arkadaşları adına imza atması, evrakta usulsüzlük ve fiziksel yoklama kağıdının zarar görmesi başlıca çözüme ulaştıracağımız sorunlardır.



Şekil 2. Blok diyagramı ile anlatımı

Şekil 2’de gördüğümüz üzere uygulamamız sürekli kendini
teğit ederek doğabilecek sorunları ortadan kaldırmaktadır.
Uygulamamızda (2FA) iki faktörlü doğrulama sistemi giriş
ekranımızda ve kod oluşturma ekranımızda kullanılmakta
olup, uygulamanın kopyalanması, arka planda birden fazla
kez açılması engellenmiştir. Uygulamamızı arka planda
çalıştırmak istenmesi durumunda öğrenciyi dersten otomatik
çıkartıp hesabına tekrardan giriş yapmasını istemektedir.

Kaynaklar:

[1] Altın, E. (2008). Türkiye’de elektronik imza ve elektronik devlet uygulamaları: Elektronik belge yönetimi açısından bir değerlendirme denemesi. *Türk Kütüphaneciliği*, 22(3), 279-295.

[2]Uğuz, S., & Turan, Ş. (2021). Parmak İzine Dayalı Taşınabilir Özellikli Öğrenci Yoklama Sistemi Geliştirilmesi. El-Cezeri, 8(1), 36-44.

Anahtar kelimeler: Elektronik İmza, Veri Güvenliği, Mobil Uygulama, Mekatronik, Dijital Kampüs



Şekil 1. Giriş yapan öğrencinin kod oluşturup derse katılacağı ekran



S53

Köprü Tasarımı: Temel Prensipler - Mühendislik Süreçleri

Kadir Mutlu^{1,*}, Sakine Kırath²

¹ Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*Sorumlu yazar. e-posta adresi: kdrmtlu352@gmail.com

ÖZET

Bu çalışmada; köprünün geçmişten günümüze tarihi, köprü tasarımı ve mühendislik süreçleri, yapısal sistem seçimi ve malzeme özellikleri kapsamlı biçimde ele alınmıştır.

Beton, çelik ve kompozit malzemelerle tasarlanmış köprü sistemleri; zemin koşulları, trafik yükleri ve iklimsel etkiler doğrultusunda karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Tasarım sürecinde bilgisayar destekli mühendislik programlarının (SolidWorks) kullanımı ile elde edilen analiz sonuçları, statik ve dinamik yükler altındaki davranışların doğru şekilde modellenmesini sağlamıştır.

İlkel köprü örneklerinde mimari bir öge olan kemer ilk defa Sümerler tarafından kullanılmış, ancak yine bu dönemde fazla açıklık geçilememiş ve yeni arayışlar devam etmiştir. Bu arayışlar ve statik problemler yüzünden, insanoğlu farklı strüktür sistemlerini denemeye başlamıştır. İlk olarak, kemerlerden oluşan taş köprüler yapmış, zamanla taşın yerine teknolojinin de gelişmesi ile betonarme ve çelik gibi yeni yapı malzeme kullanılmaya başlanmıştır.[1]

Teknolojinin gelişmesi köprü strüktür sistemini etkilediği gibi, aynı zamanda işlevi de etkilemiştir. Yani, insanoğlu ilk zamanlarda köprüleri hem yaya hem de araç geçişi için kullanırken, zaman içerisinde her gereksinime ayrı bir köprü yapma yoluna gitmiştir. Böylece yaya ve taşıt köprüsü gibi, ihtiyaç gereği farklı köprü çeşitleri ortaya çıkmaya başlamıştır. Kirişli köprüler, en basit yapıya sahip olup kısa açıklıklar için tercih edilir. Kemer köprüler, yükleri kemer yapısı sayesinde yanlara ileterek dayanıklılık sağlar. Asma köprüler, uzun açıklıkları geçmek için idealdir ve ana kablolarla taşınan tabliyeden oluşur. Kablo destekli köprüler ise modern bir yapı türüdür ve taşıyıcı kulelerden çıkan eğik kablolarla desteklenir. Bu türler, kullanım amacı, zemin yapısı ve açıklık mesafesine göre seçilir.[2]

Kaynaklar:

[1] Kızıltaş, M. Ç. (2020). Karayolu ve Demiryolu Dâhilinde Köprü Tasarımının İncelenmesi. Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi, 11(3), 1331-1339.

[2] Sütüçen, M. (2008). Ülkemizde şehiriçi yaya köprülerinde malzeme kullanımı ve detay sorunları.

Anahtar kelimeler: Köprü, Malzeme Seçimi, Yapısal Sistemler, Tarihsel Gelişim



S54

Jipsli Topraklarda Yetişen Bitkilerde Akuaporin PIP Genlerinin Rolü

 Ece Gezici ¹,  Filiz Sarıkaya Pekacar ²

¹ Fen Fakültesi, Biyoloji, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Fen Fakültesi, Biyoloji, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: ecelisren@icloud.com.

ÖZET

Genellikle yıllık yağışın 400 mm'den düşük olduğu, kalsiyum sülfat dihidrat (CaSO₄·2H₂O) bakımından zengin topraklar olan jipsli topraklar Türkiye 'de İç Anadolu Bölgesi (Konya Ovası, Ankara çevresi) ve Güneydoğu Anadolu'nun bazı alanlarında dünya genelinde ise İspanya'nın Murcia ve Aragon bölgeleri ve ABD'nin New Mexico ve Texas eyaletlerinde yaygın olarak bulunmaktadır.

Bu Jipsli topraklarda yaşayan bitki toplulukları, yalnızca bu ortamlara özgü türler (jipsofil) ile hem jipsli hem de farklı topraklarda yaşayabilen türlerden (jipsovaglar) oluşmaktadır. [1].

Jipsli topraklarda yetişen bitkiler; tuzluluk, kuraklık, aşırı yüksek ya da düşük sıcaklıklar gibi çoğu abiyotik çevresel stres faktörüne maruz kalırlar. Bu durum bitkilerde ozmotik bir etki yaratarak hücresel su ve iyon kaybına neden olur ve organizmanın iç dengesinin (homeostazın) bozulmasıyla sonuçlanır [2]. Bitkiler bu olumsuz çevresel etkileri azaltmak ya da engellemek amacıyla moleküler savunma mekanizmalarına sahiptirler. Bitkilerin olumsuz koşullara uyum sağlayabilmeleri için çeşitli adaptasyon mekanizmaları geliştirdikleri görülmüştür. Bu adaptasyona örnek olarak bitkilerin hücre zarlarında bulunan ve suyun seçici taşınımını sağlayan akuaporinler, özellikle PIP (Plasma Membrane Intrinsic Protein) gen ailesine ait proteinler, bitki su potansiyelinin düzenlenmesinde önemli rol oynar [3]. PIP genlerinin ekspresyon düzeyleri çevresel stres koşullarına bağlı olarak değişmekte ve bu değişimler bitkilerin stres toleransını düzenlemektedir [4].

Bu çalışmada, jipsli topraklarda yetişen bitkilerin çevresel strese karşı verdikleri fizyolojik tepkiler ve akuaporinlerin rolü araştırılmıştır. Akuaporinlerin çevresel streslere karşı işlevleri, transkriptom verileriyle genel hatlarıyla incelenmiştir [5]. Kuraklık gibi stres koşullarında bu genlerin bitki su potansiyelinin düzenlenmesindeki işlevleri, özellikle PIP gen ailesi üzerine yapılan moleküler ve genetik analizlerle aydınlatılmaya çalışılmaktadır.

Kaynaklar:

[1] Palacio, S., Escudero, A., Montserrat-Martí, G., Maestro, M., Milla, R., & Albert, M. J. (2007). Plants living on gypsum: beyond the specialist model. *Annals of botany*, 99(2), 333-343.

[2] Maurel, C., Verdoucq, L., Luu, D. T., & Santoni, V. (2008). Plant aquaporins: Membrane channels with multiple integrated functions. *Annual Review of Plant Biology*, 59, 595–624.

[3] Chaumont, F., & Tyerman, S. D. (2014). Aquaporins: Highly regulated channels controlling plant water relations. *Plant Physiology*, 164(4), 1600–1618.

[4] Mahdieh, M., Mostajeran, A., Horie, T., & Katsuhara, M. (2008). Drought stress alters water relations and expression of PIP-type aquaporin genes in *Nicotiana tabacum* plants. *Plant and Cell Physiology*, 49(5), 801–813.

[5] Afzal, Z., Howton, T. C., Sun, Y., & Mukhtar, M. S. (2016). The roles of aquaporins in plant stress responses. *Journal of Developmental Biology*, 4(1), 9.

Anahtar kelimeler: Abiyotik stres, Akuaporin, Bitki adaptasyonu, Jipsli topraklar, PIP gen ailesi



Connell'in Erkeklik Tipleri

 **Zeynep Kuvar** ^{1,*}

¹ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Sosyoloji, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*Sorumlu yazar. e-posta adresi: zeykkuu@gmail.com

ÖZET

Günümüzde feminist kuramın ortaya çıkması ve gelişmesiyle bağlamında kadınlara ilişkin çalışmalar literatürde giderek artan bir şekilde çalışılmıştır ve çalışılmaktadır. Toplumsal cinsiyet çerçevesinde erkeklik çalışmaları ise bu tarihsel süreçte arka planda kalmıştır ancak son zamanlarda daha fazla çalışılmaktadır. Bu bağlamda Connell de toplumsal cinsiyet çalışmalarında özellikle farklı “erkeklik” tipolojilerini ortaya koymuştur. Connell erkekliklerin çokluğu üzerine eğilmenin kaçınılmaz olduğunu ortaya koymuştur, çünkü bunlar Connell’in erkeklik tipleri şu şekildedir: hegemonik, suç ortağı, madun, marjinal erkeklikler. Connell yeni erkeklik tiplerinin de kültür, yapı ve kurumlar gibi unsurlar çerçevesinde değişerek yeni biçimlerinin meydana geldiğini ifade eder. Bu bağlamda hegemonik erkeklik; zora değil, iknaya dayalı bir rıza oluşturarak kadınlar, erkekler ve diğer özneler üzerinde hegemonik bir üstünlüğe sahiptir; böylece en avantajlı erkeklik, hegemonik erkekliktir.

Ataeril yapı, erkekleri diğer öznelerden üst bir konuma yerleştirir. Bu bağlamda erkeklik; cesaret, saldırganlık, bağımsızlık, teknolojik beceri, grup dayanışması, macera, zihinsel ve bedensel dayanıklılık gibi kavramları içerir (Altındal, 2021). Erkekler fiziksel bakımdan güçlü olmalı aynı zamanda dayanıklı bir psikolojiye sahip olmalıdır. İnsanlar ve toplumlar tarafından erkekliğin ezelden beri var olduğunu ve “doğal” olarak bu özellikleri barındırdığını düşündürür (Bozok, 2011). Ancak erkekliğe yüklenen anlamlar, onlardan beklenen davranışlar, üstlenmesi gereken görevler gibi durumlar tarihsel, toplumsal ve kültürel koşulların ürünüdürler (Connell, 2019).

Connell hegemonya kavramını, toplumsal cinsiyetle birlikte ele almıştır. Hegemonik erkeklik kavramıyla mevcut ideolojik yapının toplumsal cinsiyet üzerinden nasıl devam ettirildiğini ve ne şekilde yeniden üretildiğini açıklamaktadır. Connell’a göre kapitalist yapı, küreselleşme, emek ve üretim piyasası, kültürel yapı, iletişim ve dil, cinselliğin konumlanması ve algılanması gibi birçok unsur çerçevesinde ataeril tahakküm devam ettirilir. Bu yapı içerisinde farklı *erkeklikler* barındırır. Connell’in dört tip erkeklik tipi vardır (Bozok, 2011, s.46-47):

Hegemonik erkeklik: Kadınlar, diğer erkeklikler ve diğer özneler üzerinde de hegemonya kuran, üstünlük sağlayan erkeklik tipidir. Erkekliğin belirli bir deneyimlenme biçiminin kadınlar ve diğer erkeklerin rızasını alarak onlar üzerinde iktidar kurmasını sağlayan bir ideal tiptir. Hegemonik erkekliğe daha fazla yaklaşan erkekler ataeril

iktidardan daha fazla pay alırlar. Yalnızca bazı büyük iş adamları, siyasetçiler ve yüksek rütbeli askerler, yazarlar, oyuncular gibi toplumun gözü önündeki kimseler bu kolektif erkeklik dışavurumlarını etkileyecek konuma sahiptirler.

Suç Ortağı Erkeklikler: Ataerkilliğin inşasında “hegemonik erkeklikler” kadar aktif bir rol üstlenmemekle birlikte, ataerillığe onay vererek kadınların ezilme ve ikincilleştirilmelerinden faydalanırlar. Suç ortağı erkekliklerin özelliği, hegemonik erkekliklerden farklı olarak elini kirletmeden “ataeril paydan” yararlanmalarıdır. Suç ortağı erkeklikler” taraf değiştirip feminist erkekler haline gelerek kadın ezilmişliği ve ikincilleştirilmesine karşı mücadele vermeyi tercih edebilecek ve “**muhalif erkekler**” haline gelebilecek erkeklerdir.

Marjinal Erkeklikler: Irk, etnisite ve/ya sınıf pozisyonları nedeniyle ataeril iktidar karşısında “hegemonik” ve “suç ortağı” erkeklere göre dezavantajlı konumdadırlar. Connell’in kuramındaki marjinal erkeklere örnek olarak azınlıklara mensup erkekler ve sınıf altı konumdaki erkekler verilebilir.

Madun Erkeklikler: Ataeril iktidar karşısında en dezavantajlı grup olan “madun erkeklikler” ise, heteroseksüellik dışındaki cinsel yönelimleri nedeniyle erkek egemenliğinin toplumsal ayrıcalıklarından en az yararlanan gruptur (Bozok, 2011).

Yeni erkeklikler ise toplumsal süreçler ve değişimler çerçevesinde ortaya çıkan ve/veya çıkabilecek olan yeni erkeklik tiplerine olanak sunar.

Kaynaklar:

- [1] Altındal, Y. (2021). Ne Kadar Erkeksin? Hegemonik Erkeklik Kavramının Sosyolojik İrdelemesi. *International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal*, 7(53): 3417-3427.
- [2] Belek, U. (2013). Toplumsal Cinsiyet Algısının Statik Duruşu. *İçinde Toplumsal Cinsiyet ve Yansımaları*. (Lerzan, G., Gül, G., Ceylan, E. & Aşlı, Ş. Ed.). Atılım Üniversitesi Yayınları: Ankara.
- [3] Bozok, M. (2011). Sorularla Cevaplarla Erkeklikler. SOGEP: İstanbul.
- [4] Connell, R.W. (2019 [1995]). Erkeklikler. (Nagihan, K. çev.). phoenix Yayınevi: Ankara.
- [5] Kaplan, B. (2020). Şiddetin Toplumsal Taşıyıcısı Olarak Flört Şiddeti: Ankara Örneği. *Kent Akademisi*, 13(3). 526-538.

Anahtar kelimeler: Connell, Erkeklikler, Hegemonik Erkeklik



Yeşil Enerji ve Hidrojen

Irmak Yazar^{1,*}, Hira Çolak², Abdullah Akbulut³, Selma Akçay⁴

¹ Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

³ Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

⁴ Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar, e-posta adresi: iirmakyararr@gmail.com

ÖZET

Türkiye Hidrojen Teknolojileri Stratejisi ve Yol Haritası, 2053 yılına kadar net sıfır karbon salımı hedefi doğrultusunda yerli, sürdürülebilir ve çevre dostu bir enerji dönüşümünün temelini atmayı amaçlayan kapsamlı bir plan sunmaktadır. Bu stratejik belgede, hidrojenin yüksek enerji yoğunluğu ve çevresel faydaları ön plana çıkarılarak, ülkemizin uzun vadeli enerji planlamalarında merkezi bir rol üstlenmesi hedeflenmiştir [1-4].

Belgenin temel hedefi; üretimden tüketime kadar tüm aşamalarda yerli teknolojilere dayalı, katma değeri yüksek ve rekabetçi bir hidrojen ekonomisinin inşasıdır. Bu kapsamda, yeşil hidrojenin maliyetinin 2035'te kilogram başına 2,4 ABD dolarının, 2053'te ise 1,2 ABD dolarının altına indirilmesi; elektrolizör kurulu gücünün de sırasıyla 2030'da 2 GW, 2035'te 5 GW ve 2053'te 70 GW düzeyine çıkarılması planlanmaktadır [1-4].

Strateji, hidrojen üretim tekniklerini kaynak türlerine göre detaylandırmakta ve yeşil, mavi, turkuaz, gri, kahverengi ve pembe hidrojen türlerinin çevresel ve teknik yönlerini açıklamaktadır. Özellikle yenilenebilir enerji kaynaklarıyla elde edilen yeşil hidrojen, düşük karbon salımı nedeniyle stratejik öncelik taşımaktadır. Hidrojenin potansiyel kullanım alanları arasında sanayi (çimento, demir-çelik, kimya), ulaşım (yakıt hücreli araçlar, hava ve deniz taşımacılığı), elektrik üretimi ve konut ısıtması yer almakta; bu çeşitlilik, hidrojenin stratejik önemini artırmaktadır [1-4].

Hidrojenin verimli kullanımı için güçlü bir depolama ve iletim altyapısının geliştirilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda sıvı ve basınçlı gaz gibi fiziksel yöntemler ile malzeme temelli kimyasal depolama çözümleri ön plana çıkmaktadır. Ayrıca, yer altı depolama sistemleri ve hidrojenin üretimden tüketime ulaştırılmasını sağlayacak ulusal boru hattı ağının 2053 yılına kadar kurulması hedeflenmektedir [1-4].

Belge, Türkiye'nin uluslararası hidrojen pazarında güçlü bir oyuncu olmasını amaçlamakta; Avrupa Birliği'nin REPowerEU Planı gibi küresel girişimlerle uyumlu bir yaklaşım sergilemektedir. Türkiye'nin yüksek yenilenebilir enerji potansiyeli, düşük enerji santrali yatırım maliyetleri ve zengin bor kaynakları gibi avantajları, ülkemizi yeşil hidrojen

üretiminde rekabetçi bir konuma taşımaktadır. Yerli elektrolizör ve yakıt hücresi teknolojilerinin geliştirilmesi, atık ve linyitten hidrojen üretimi, Ar-Ge ve ürün geliştirme destekleri, düzenleyici altyapının güçlendirilmesi ve kamu-özel sektör iş birliklerinin yaygınlaştırılması da bu sürecin kritik unsurları arasında yer almaktadır. Sonuç olarak, hidrojen Türkiye için hem enerji güvenliğini sağlama hem de çevresel sürdürülebilirliği destekleme açısından önemli bir fırsat sunmaktadır [1-4].

Kaynaklar:

- [1] Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (2023). Türkiye Hidrojen Teknolojileri Stratejisi ve Yol Haritası. T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Yayınları.
- [2] T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2023). 12. Kalkınma Planı (2024–2028). <https://www.sbb.gov.tr/kalkinma-planlari>
- [3] Uluslararası Enerji Ajansı [IEA]. (2021). Global Hydrogen Review 2021. International Energy Agency. <https://www.iea.org/reports/global-hydrogen-review-2021>
- [4] Avrupa Komisyonu. (2022). REPowerEU: Joint European Action for More Affordable, Secure and Sustainable Energy. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52022DC0108>

Anahtar Kelimeler: Yeşil enerji, hidrojen, enerji dönüşümü, karbon nötr enerji



S57

Mobil Uygulama' da Tekstil ve Moda Tasarımı Dijital Eğitimi

Onur Gökçen ^{1,*}, Buse Yılmaz ², Raşit Narçiçek ³, Emine Ketencioğlu ⁴, Selim Sürücü ⁵

1 Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Tekstil ve Moda Tasarımı, Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

2 Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Tekstil ve Moda Tasarımı, Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

3 Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Tekstil ve Moda Tasarımı, Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

4 Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Tekstil ve Moda Tasarımı, Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

5 Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Yazılımı, Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: ogokcen20@gmail.com

ÖZET

Bu proje, tekstil ve moda tasarımı alanında dijital içeriklerle desteklenen çevrim içi bir eğitim platformu oluşturmayı hedeflemektedir. Mobil uygulama üzerinden sunulacak video, animasyon ve interaktif modüller sayesinde öğrencilere, mezunlara ve sektöre ilgi duyanlara uygulamalı ve erişilebilir bir öğrenme ortamı sağlanacaktır.

Proje; teorik bilginin yanı sıra, kumaş dokusu, renk uyumu ve tasarım simülasyonları gibi pratik becerilerin dijital ortamda edinilmesini kolaylaştıracak, kullanıcıların eğitmenlerle etkileşime geçmesine olanak tanıyacaktır. Her yerden erişilebilirlik sunan uygulama ile öğrenme süreci hızlanacak ve bireyselleşecektir.

Proje beş aşamada yürütülecektir: literatür taraması, içerik geliştirme, mobil uygulama tasarımı, pilot testler ve veri analizi. Eğitim materyalleri uzmanlar ve öğrenciler tarafından hazırlanacak, uygulama kullanıcı dostu olacak ve öğrenci geri bildirimleri doğrultusunda geliştirilecektir.

Multidisipliner bir ekip tarafından yürütülecek proje, düzenli toplantılarla izlenecek ve sektörle sürekli iletişim hâlinde geliştirilecektir.

Sanayi Odaklı Çıktılar:

Dijital Eğitim Modeli: Sektöre entegre edilebilir örnek model.

Yetenek Gelişimi: Dijital becerileri artan mezunlar.

Program Geliştirme: Eğitim kurumları için güncel içerik önerileri.

Yaygın Etki:

Geliştirilen uygulama; öğrenci, mezun ve sektör profesyonellerine hitap ederek eğitimde dijitalleşmeyi yaygınlaştıracaktır. Proje, sektörel iş birlikleri, sürdürülebilir moda farkındalığı ve istihdam fırsatları ile geniş kitlelere katkı sunacaktır.

Kaynaklar:

[1] Jones, M. (2020). Mobile applications and their impact on learning motivation in design education. *Journal of Educational Technology*, 47(3), 305-320.

[2] Smith, R. (2021). Digital educational materials and their impact on student success. *Journal of Modern Learning Techniques*, 12(1), 54-68.

[3] Arslan, M., & Demir, Y. (2018). Öğrenci Memnuniyeti Ölçeği: Üniversite öğrencilerinin eğitim sürecinden memnuniyetlerini ölçmeye yönelik bir ölçek geliştirme çalışması. *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 42(3), 281-294.

[4] Johnson, T., & Carter, L. (2019). Measuring learning motivation in digital learning environments: Development of a learning motivation scale. *Journal of Educational Psychology*, 64(2), 145-160.

[5] Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Anahtar kelimeler: Dijital Eğitim, Mobil Uygulama, Tekstil ve Moda Tasarımı, İnteraktif Öğrenme, Dijital Yetenekler



Zorlayıcı Doğa Sporlarında Koruyucu Tekstil Malzemelerinin Önemi ve Kullanımı

S58

 **Erdem Celik** ^{1,*},  **Emine Ketencioğlu** ²

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sanat ve Tasarım, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sanat ve Tasarım, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: teknosanat@gmail.com

ÖZET

Bu makale, ekstrem doğa sporlarının sporcuları hem doğanın öngörülemez ve zorlu koşullarına hem de yüksek düzeyde fiziksel performansa zorlaması nedeniyle, bu spor dallarında kullanılan koruyucu ekipmanların teknolojik olarak sürekli geliştirilmesini zorunlu kıldığını ortaya koymaktadır. Dağcılık, kaya tırmanışı, rafting, yamaç paraşütü, snowboard ve dağ bisikleti gibi yüksek risk içeren doğa sporlarında, kask, dizlik, dirseklik, eldiven ve vücut koruyucusu gibi ekipmanların üretiminde kullanılan tekstil malzemeleri sadece güvenlik sağlamakla kalmayıp; aynı zamanda sporcuların performansını artırma, uzun süreli dayanıklılığı koruma, kullanıcı konforunu artırma ve çevresel sürdürülebilirliği sağlama gibi birçok kritik fonksiyona da sahiptir. Bu bağlamda makale, aramid elyaflar (örneğin Kevlar), yüksek yoğunluklu polietilen (HDPE), balistik naylon, neopren, softshell kumaşlar ve membran teknolojileri gibi gelişmiş tekstil malzemelerini; fiziksel mukavemet, esneklik, nefes alabilirlik, su ve rüzgar geçirmezlik, hafiflik, termal yalıtım ve aşınma direnci gibi performans ölçütleri çerçevesinde detaylı bir şekilde incelemeyi hedeflemektedir. Ayrıca, nanoteknoloji destekli kaplamalar, çok katmanlı kompozit kumaş yapıları ve sürdürülebilir üretim yöntemleri gibi yeni teknolojilerin koruyucu tekstiller üzerindeki etkilerini değerlendirerek; hem üretici firmalar hem de ürün tasarımcıları için yenilikçi çözümler sunmayı ve doğa sporlarıyla ilgilenen bireylerin güvenliğini maksimum düzeye çıkarmaya yönelik katkılar sağlamayı amaçlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Ekstrem Doğa Sporları, Kumaş, Kompozit Kumaşlar, Koruyucu Tekstil, Tekstil Ekipmanları

Kaynaklar:

- [1] Merdan, N. ve Acar, K. (2009). Tekstilde Uv Absorban Madde Uygulamaları UV Absorberin Tekstil Üzerindeki Uygulamaları. İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 8(16), 1-12.
- [2] Bozdoğan, F., Üngün, S., Temel, E., Mengüç, G. (2015). Balistik Koruma Amaçlı kullanılan Tekstil Malzemeleri, Özellikleri ve Balistik Performans Testleri. Tekstil Ve Mühendis, 22(98), 84-103.
- [3] Marmaralı, A., Dönmez Kretzschmar, S., Özdil, N., Gülsevin Oğlakcıoğlu, N. (2006). Giysinin Isıl Konforunu Etkileyen Parametreler. Tekstil ve Konfeksiyon, 16(4), 241-246.
- [4] Özdoğan, E., Demir, A., & Seventekin, N. (2006). Nanoteknoloji ve Tekstil Endüstrisindeki Uygulamaları (Bölüm 2). Tekstil ve Giyim, 16(4), 225-229.



Perakende Sektöründe Çalışma Koşullarının Ergonomik Açidan Değerlendirilmesi

S59

Sudenaz Erkcı^{1,*}, **Ercüment Neşet Dizdar**¹

¹ *Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, İş Sağlığı ve Güvenliği Programı, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye*

*sorumlu yazar. e-posta adresi: erkcisudenaz@gmail.com

ÖZET

Ergonomik açıdan yetersiz düzenlemeler, çalışanlarda kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, iş verimliliğinde düşüş ve iş kazaları gibi ciddi sonuçlara yol açabilmektedir [1, 2, 3]. Perakende sektörü, çalışanların yoğun fiziksel çaba, ayakta uzun süre kalma, tekrarlayan hareketler ve yetersiz dinlenme alanları gibi ergonomik açıdan riskli koşullarda çalıştığı bir sektördür [4, 5, 6]. Bu bağlamda, bu çalışma, perakende sektörü çalışanlarının karşılaştıkları ergonomik risklerin görev pozisyonu, cinsiyet ve yaş gibi değişkenler çerçevesinde nasıl farklılaştığını değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, çalışma ortamlarının çalışanların fiziksel özelliklerine uygunluğunu inceleyerek sektöre özgü iyileştirme stratejileri önermeyi hedeflemektedir.

Araştırmada, 200 perakende sektörü çalışanından anket ve gözlemsel yöntemlerle veri toplanmıştır. Anket formunda, 5'li likert ölçeği kullanılarak çalışma ortamı, fiziksel zorlanma, ergonomik düzenlemeler ve sağlık sorunları değerlendirilmiştir. Katılımcılar; kasiyer, satış temsilcisi, depo çalışanı ve mağaza yöneticilerinden oluşan dengeli bir örneklemden seçilmiştir. Ayrıca, her katılımcının temel antropometrik ölçüleri kaydedilmiş ve bu veriler, çalışma ortamındaki araç-gereç boyutlarıyla karşılaştırılmıştır.

Verilerin analizinde ANOVA kullanılmış ve çeşitli demografik değişkenlere göre ergonomik risk algılarındaki farklar istatistiksel olarak test edilmiştir. Pozisyonlara göre yapılan analizlerde, depo çalışanları grubu, yük kaldırma ve uzun süreli ayakta kalma nedeniyle (% 1'den daha düşük bir hata payıyla) en yüksek fiziksel zorlanma düzeyine sahip grup olarak öne çıkmıştır ($F(3,196) = 4.82, p < 0.01$). Satış temsilcileri, iş esnasında daha fazla hareket etmelerine rağmen ayarlanabilir ayakkabı, yumuşak zemin gibi ergonomik desteklere daha fazla erişime sahip oldukları için daha düşük zorlanma düzeyleri bildirmiştir.

Cinsiyete göre yapılan analizde, kadın çalışanların sırt ve bel ağrısı ortalamaları, erkeklere kıyasla anlamlı şekilde daha yüksektir ($F(1,198) = 6.41, p < 0.05$). Bu durum, iş ekipmanlarının genellikle erkeklerin ortalama antropometrik verilerine göre tasarlanmasıyla ilişkilidir. Kadın çalışanların çoğunun sandalyelerin oturma derinliği, tezgâh yüksekliği veya yük kaldırma araçlarının tutacak genişliği gibi özellikleri vücut yapılarına uygun bulmadığı tespit edilmiştir.

Yaş gruplarına göre yapılan analizde, 45 yaş ve üzerindeki çalışanlarda fiziksel rahatsızlık düzeylerinin anlamlı biçimde arttığı görülmüştür ($F(4,195) = 5.13, p < 0.01$). Özellikle diz ve bel bölgesinde yoğunlaşan şikâyetler dikkat çekmiştir. Nitel veriler, grup görüşmeleri ve saha gözlemleriyle toplanmıştır. Katılımcıların %71'inin iş yerinde ergonomi eğitimi almadığı, kullanılan sandalye, masa, kasa sistemi gibi donanımların çoğunun bireysel ölçülere uygun olmadığı belirtilmiştir. Antropometrik uyumsuzluklar, yorgunluk, duruş bozukluğu ve tekrarlayan gerilme sonucu oluşan rahatsızlıkların temel nedenleri arasında sayılmıştır.

Sonuç olarak, bu çalışma perakende sektöründe ergonomik risklerin görev pozisyonu, yaş ve cinsiyet gibi faktörlere göre anlamlı farklılıklar gösterdiğini ortaya koymuştur. Ayrıca, iş istasyonlarının çalışanların antropometrik ölçülerine uygun tasarlanmaması, risk seviyesini artıran temel etkenlerden biri olarak öne çıkmaktadır. Bu nedenle; sektöre özgü ergonomik düzenlemelerin antropometrik verilere dayalı yeniden yapılandırılması, çalışanlara ergonomi eğitimi verilmesi ve özel destek ekipmanlarının sağlanması önerilebilir.

Bu araştırma, tasarım mühendisleri ve ergonomistler için sektöre özel strateji geliştirmede rehber olabilir.

Tesekkür:

Bu çalışma, TÜBİTAK 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı 2024/1 dönemi kapsamında, "1919B012472061" numaralı proje başvurusu ile desteklenmeye hak kazanmıştır.

Kaynaklar:

- [1] Dizdar, E., N. (2014). *İSG Mevzuatında Fiziksel Riskler, İş Güvenliği Mevzuatı*, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- [2] Dizdar, E. N. (2020). *İş Hijyeni ve Ergonomi*. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- [3] Dizdar, E., N., *Risk Değerlendirme ve Yönetim Sistemi, İSG Yönetim Sistemleri*, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- [4] Lee, C., & Choi, Y. (2019). *An evaluation of musculoskeletal disorders among retail workers: A case study*. J. of Occupational Medicine and Toxicology, 14(2).
- [5] Kumar, S., Mital, A., & Ayoub, M. (2009). *Ergonomics in Retail: A Review*. International Journal of Industrial Ergonomics, 39(3), 475-485.

Anahtar kelimeler: Ergonomi, Perakende Sektörü, İş Sağlığı ve Güvenliği, Kas-iskelet Sistemi



S60

Yanmazlık Apresinin Polis Üniformalarında Uygulanması

Ufuk Akan^{1,*} **Emine Ketencioğlu**²

¹ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sanat ve Tasarım, Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Sanat, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: akanufuk@hotmail.com

ÖZET

Bu araştırmanın temel amacı, endüstriyel teknik tekstiller (INDUTECH) kapsamında yer alan yanmaz özellikli tekstil materyallerinin yapısal ve işlevsel özelliklerini bilimsel çerçevede incelemek ve bu materyallerin özellikle polis üniformalarında kullanımı bağlamında güvenlik, performans ve kullanıcı konforuna etkilerini değerlendirmektir. Yangın ve yüksek ısıya maruz kalma riskinin bulunduğu görev sahalarında, kullanılan tekstil ürünlerinin alev geciktirici özellikler taşıması, çalışanların fiziksel güvenliğini doğrudan etkileyen temel bir gerekliliktir. Bu bağlamda çalışma, özellikle yanmazlık apre işlemleriyle geliştirilmiş kumaşların tekstil yüzeyine kazandırdığı termal koruma yetilerini; Polibenzimidazol (PBI), aramid ve modakrilik gibi yüksek performanslı liflerin yanma davranışları bağlamında ele almaktadır. Ayrıca, bu kumaşların alev geciktirici etki mekanizmaları, dayanıklılık özellikleri ve giyilebilirlik kriterleri teknik ve uygulamalı veriler aracılığıyla analiz edilmiştir. Uygulamalı bir örnek çalışma aracılığıyla, farklı apre türleriyle işlenmiş polis üniforması kumaşlarının saha koşullarındaki performansları gözlemlenmiş; alev teması, termal direnç ve kullanıcı deneyimi bakımından karşılaştırmalı değerlendirmeler yapılmıştır.

Bu çalışmada yapılan polis üniformasının deneysel sonuçları, doğal olarak yanmaz kumaşların, özellikle PBI lifleri ile üretilen kumaşların, kimyasal apreli kumaşlara göre daha uzun ömürlü ve daha etkili koruma sağladığını ortaya koymuştur. Deneysel çalışmada kullanılan pamuklu dokuma kumaşlara uygulanan alev geciktirici apre işlemi, belirlenen teknik kriterlere uygun şekilde gerçekleştirilmiş ve kumaşa etkili bir yanmazlık özelliği kazandırılmıştır. Uygulanan apre işlemi sonucunda kumaşın alev alma süresi uzamış, tutuşma sıcaklığı yükselmiş ve karbonlaşma seviyesi azaltılmıştır. Elde edilen performans verileri, uluslararası standartlara uygun olarak, Intertek laboratuvarlarında gerçekleştirilen yanmazlık testleri ile doğrulanmıştır. Bu testlerde, özellikle 16 CFR 1610 standardına göre yapılan dikey yanma testleri, kumaşın alev alma süresi, alevin yayılma hızı ve kalıntı uzunluğu gibi parametreleri ölçmüştür. Test sonuçları, kumaşın alev geciktirici etkinliğinin beklentileri karşıladığını ve saha koşullarında güvenli kullanım için yeterli düzeyde performans gösterdiğini ortaya koymuştur.

Bu veriler ışığında, polis gibi kamu güvenliği alanında görev yapan personelin korunması, yalnızca bireysel bir güvenlik

unsuru değil; aynı zamanda toplumsal güvenliğin sürdürülebilirliğine katkı sağlayan bir zorunluluk olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle, ileri teknolojiye sahip tekstil çözümlerinin araştırılması ve sahada uygulanabilirliğinin test edilmesi hem akademik hem de sektörel açıdan yüksek katma değer yaratmaktadır. Bu doğrultuda araştırma, kamu güvenliği alanında görev yapan personelin daha etkin korunmasına olanak tanıyacak tekstil çözümlerinin belirlenmesine katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Kaynaklar:

- [1] TEPASTEX. (2023). Technical textiles for protective clothing. Retrieved from <https://www.tepastex.com/>
- [2] Alongi, J., Ciobanu, M., Tata, J., & Malucelli, G. (2014). Thermal degradation of flame retarded cotton fabrics treated with inorganic salts. *Polymer Degradation and Stability*, 102, 10–18. <https://doi.org/10.1016/j.polymdegradstab.2014.01.017>
- [3] Horrocks, A. R., & Price, D. (2008). Fire retardant materials. Woodhead Publishing.
- [4] Alongi, J., & Malucelli, G. (2015). State of the art and perspectives on sol-gel derived hybrid coatings for flame retardancy of textiles. *Journal of Materials Chemistry A*, 3(20), 10659–10670. <https://doi.org/10.1039/C5TA01846H>
- [5] Horrocks, A. R., & Anand, S. C. (2016). Handbook of Technical Textiles: Volume 2: Applications (2nd ed.). Woodhead Publishing.
- [6] Horrocks, A. R., & Price, D. (2008). Fire retardant materials. Woodhead Publishing.
- [7] Alongi, J., & Malucelli, G. (2015). State of the art and perspectives on sol-gel derived hybrid coatings for flame retardancy of textiles. *Journal of Materials Chemistry A*, 3(20), 10659–10670. <https://doi.org/10.1039/C5TA01846H>

Anahtar kelimeler: Alev Geciktirici, Apre, Üniformaları, Termal Koruma, Teknik Tekstiller



S61

İlköğretim ve Ortaöğretim Kademelerindeki Mülteci ve Sığınmacı Öğrencilerin Halk Kütüphanesi Kullanım Alışkanlıkları ve Bilgiye Erişim Engellerinin İncelenmesi: Ankara ve Kırıkkale İlleri Örneği

Ali Kavak¹, Nisa Nur Atıcı^{1,*}, Yaren Gülfidan Kılıç¹, Zekeriya Onur Okuyucu¹, Beyza Bilgin¹

¹ İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü, Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: nisanuratici66@gmail.com

ÖZET

Bu araştırma, Türkiye'deki halk kütüphanelerinin mülteci ve sığınmacı öğrencilere yönelik hizmetlerini sistematik olarak inceleyen ve Birleşmiş Milletler'in 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında "Nitelikli Eğitim", "Eşitsizliklerin Azaltılması" hedeflerine katkı sağlamayı amaçlayan özgün bir çalışmadır. Araştırma, ilköğretim ve ortaöğretim kademelerinde eğitim alan mülteci ve sığınmacı öğrencilerin halk kütüphanesi kullanım alışkanlıklarını inceleyerek, karşılaştıkları engelleri belirlemeyi ve bilgiye erişim imkanlarını geliştirmeye yönelik somut öneriler sunmayı hedeflemektedir.

Ankara ve Kırıkkale illerinde gerçekleştirilen bu çalışmada, 87 mülteci ve sığınmacı öğrenci ile anket çalışması yapılmıştır. Katılımcıların demografik özellikleri incelendiğinde, %41.4'ünün Afganistan, %26.4'ünün Suriye, %16.1'inin Irak kökenli olduğu; büyük çoğunluğunun (%87.3) Türkçe dil yeterliliğinin iyi veya çok iyi düzeyde olduğu; %73.6'sının ilköğretim öğrencisi olduğu ve %39.1'inin 8 yıl ve üzeri süredir Türkiye'de yaşadığı tespit edilmiştir. Araştırmanın en dikkat çekici bulguları, mülteci ve sığınmacı öğrencilerin kütüphane kullanım alışkanlıklarındaki ciddi yetersizlikleri ortaya koymaktadır. Katılımcıların %66.7'si yaşadığı yerde halk kütüphanesi olmadığını düşünmekte, yalnızca %19.5'i bir halk kütüphanesine üye olmakta ve %55.2'si kütüphaneye hiç gitmemektedir. Bu düşük kullanım oranlarının temel nedenleri arasında %61.6 oranında "kütüphane hakkında bilgi eksikliği", %20.5 oranında "ulaşım zorluğu" ve %15.1 oranında "üyelik süreçleri hakkında bilgisizlik" öne çıkmaktadır. Dil yetersizliği ise beklenenden aksine sadece %5.5 oranında etkili olmaktadır.

Kütüphane kullanan 31 öğrenci arasında yapılan değerlendirmede, en yaygın kullanım amaçlarının %54.8 oranında "ders çalışmak" ve "ödev yapmak", %48.4 oranında "kitap ödünç almak" ve %38.7 oranında "Türkçe öğrenmek/geliştirmek" olduğu belirlenmiştir. Kullanılan kaynaklar açısından ders kitapları (%54.8), Türkçe öğrenme kitapları (%48.4) ve çocuk/gençlik kitapları (%38.7) öncelik taşırken, çift dilli kitaplar ve sesli kitaplar gibi kaynaklar sadece %6.5 oranında kullanılmaktadır.

Kültürel uyum açısından değerlendirildiğinde, kütüphane kullanan öğrencilerin %67.7'si kütüphanenin arkadaş edinmeye yardımcı olduğunu, %64.5'i kendini rahat hissettiğini, %58.1'i Türkçe öğrenme sürecine katkı sağladığını belirtmektedir. Bu bulgular, halk kütüphanelerinin sadece bilgiye erişim sağlayan kurumlar değil, aynı zamanda toplumsal entegrasyon ve kültürlerarası etkileşim açısından da önemli roller üstlenebileceğini göstermektedir.

Araştırmanın başlangıç hipotezi olan "dil ve kültürel engeller nedeniyle etkin yararlanmama" durumu kısmen desteklense de, asıl engellerin farkındalık eksikliği ve erişim zorluklarından

kaynaklandığı tespit edilmiştir. Bu bulgular doğrultusunda, kütüphane hizmetleri hakkında bilgilendirme kampanyalarının düzenlenmesi, ulaşım zorluklarını azaltacak mobil kütüphane hizmetlerinin geliştirilmesi, anadilde ve çift dilli kaynakların artırılması, kütüphane personelinin kültürlerarası iletişim becerilerinin geliştirilmesi ve kültürel entegrasyonu destekleyen etkinliklerin artırılması önerilmektedir.

Bu çalışma, Türkiye'deki halk kütüphanelerinin mülteci ve sığınmacı çocuklara yönelik hizmetlerini sistematik olarak inceleyen öncü araştırmalardan biri olarak, politika yapıcılara ve uygulayıcılara kanıta dayalı öneriler sunmakta ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılmasında önemli bir adım oluşturmaktadır.

Tesekkür: Bu bildiri özeti, TÜBİTAK-2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destek Programı kapsamında yürütülen projeden üretilmiştir.

Kaynaklar:

- [1] Bayter, M. (2018). Çok kültürlü yaşamda kütüphane kurumunun yeri. Ankara Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi, Göç Özel Sayısı, 48-60. <https://dergipark.org.tr/en/pub/usdad/issue/38071/440430>
- [2] Birleşmiş Milletler Türkiye. (t.y). Sürdürülebilir kalkınma amaçları. <https://turkiye.un.org/tr/sdgs>
- [3] Demir, G. (2016). Halk kütüphanesi hizmetlerinde çok-kültürlülük ve gelişmiş uygulama örnekleri. Eğitim Bilim Toplum, 14(54), 106-133. <https://acikerisim.kastamonu.edu.tr/entities/trdizin/fcc3057-d233-4392-a5d5-4eff8b6c7f15/full>
- [4] Kavak, A. ve Odabaş, H. (2024). Kullanıcıların Değişen Kütüphane Hizmetlerine Yönelik Tutumları. Library Archive and Museum Research Journal, 5(1), 36-60. <https://doi.org/10.59116/lamre.1332555>
- [5] Sümbül, S. (2017). Göçmenlerin toplumla entegrasyonunda kütüphanelerin rolü. Bilgi ve Belge Araştırmaları, 8, 42-58. <https://dergipark.org.tr/en/pub/bel/issue/33594/372901>
- [6] Tuloğlu, F. ve Çiftçi, H. (2022). Suriyeli mültecilerin entegrasyon sürecinde kütüphanelerin rolü: Kilis Elbeyli geçici barınma merkezi örneği. Türk Kütüphaneciliği, 36(1), 29-53. <https://doi.org/10.24146/tk.1041490>
- [7] Usta, S. ve Ergün, G. (2024). Göç ve mülteci olgusu: Kavramsal çerçeve. International Journal of Disciplines in Economics & Administrative Sciences Studies, 6(24), 1063-1074. https://ideastudies.com/index.jsp?mod=makale_tr_ozet&makale_id=57120

Anahtar Kelimeler: Halk Kütüphaneleri, Mülteci Öğrenciler, Sığınmacı Öğrenciler, Bilgiye Erişim



Ev Kullanıcılarının Duygu Durumlarını Analiz Edebilen Yapay Zeka Destekli Akıllı Ayna Uygulaması

Rümeyza Sancak¹ Fatma Nur Sürücü^{2,*} Sudenaz Kurtyemez³ Adem Çiçek⁴
^{1,2,3,4} Mühendislik Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: fatmanursurucu310@gmail.com

ÖZET

Günümüzde bireylerin gündelik yaşamlarında artan stres, plansızlık, düşük motivasyon gibi faktörler; akademik ve profesyonel performansın yanı sıra psikolojik iyi oluşu da ciddi biçimde etkileyebilmektedir. Peki her sabah aynaya baktığınızda sadece fiziksel görünümünüzü değil, aynı zamanda ruh halinizi de analiz eden; sizi tanıyan, motive eden ve yönlendiren bir sistem hayal edebilir misiniz?

İşte bu ihtiyaçlardan yola çıkarak geliştirilen Akıllı Ayna Projesi, bireylerin hem fiziksel hem de duygusal durumlarına yönelik kişiselleştirilmiş geri bildirimler sunarak, yaşam kalitesini artırmayı amaçlayan bir sistemdir. Proje kapsamında, yüz tanıma teknolojileri ve temel duygu analiz algoritmaları kullanılarak kişinin anlık duygu durumu tespit edilecek, buna uygun motivasyonel ve yönlendirici içerikler kullanıcıya sunulacaktır. Aynı zamanda sesli asistan desteğiyle günlük planlama, hatırlatma ve öz değerlendirme işlevleri de yerine getirilecektir.

Teknik Yapı

Sistem; mikrodenetleyici destekli bir ekran, entegre kamera, hoparlör, mikrofön ve temel sensörlerle donatılmış olup, yapay zekâ destekli yazılımlar ile kullanıcıya özel veri işleme gerçekleştirmektedir. Kullanıcının verileri, yerel olarak işlenmekte ve gizliliği esas alınarak herhangi bir dış kaynağa paylaşılmamaktadır.

Bunun yanında, sistem günlük hava durumu bilgilerini de entegre ederek kullanıcıya uygun giyinme ve planlama önerileri sunabilmek de; temel sağlık durumunu izlemeye yönelik (örneğin yüz rengi, ifade değişimleri, yorgunluk belirtileri vb.) görsel analizlerle genel sağlık farkındalığı sağlamaktadır. Böylece ayna, bireyin sadece duygusal değil, çevresel ve fiziksel koşullarla da uyumlu bir şekilde gününe başlamasını desteklemektedir.

Sistemin temel teknolojik bileşenleri:

Yüz tanıma ve duygu analizi algoritmaları, Sesli etkileşim sistemi (Text-to-Speech ve Speech-to-Text), Günlük görev ve plan takibi modülü, Temel hava durumu ve sağlık verisi analizi, IoT tabanlı donanım kontrolü ve veri işleme birimi

Projenin Hedefleri

Kullanıcının duygu durumuna uygun içerik ve yönlendirmelerle farkındalık kazandırmak, Günlük yaşam planlamasını destekleyerek zihinsel karmaşayı azaltmak, Kişiselleştirilmiş motivasyon mesajları ve rutin takibiyle öz disiplin kazandırmak, Stres yönetimi, düzenli yaşam ve pozitif düşüncüyü destekleyerek zihinsel dayanıklılığı arttırmak

Zihinsel Dayanıklılığa Katkısı

Zihinsel dayanıklılık, bireyin stresli ve zorlayıcı durumlarla başa çıkma kapasitesidir. Bu sistem, bireyin kendini tanımasına yardımcı

olur, düzen sağlar, pozitif geri bildirimlerle özgüven inşa eder ve bu sayede psikolojik sağlamlık gelişir.

Kullanıcının ruh halini fark etmesi, olumlu geri bildirimlerle desteklenmesi ve yaşam düzenini sağlıklı bir şekilde sürdürmesi, zihinsel dayanıklılığın temel taşlarını oluşturur.

Hedef Kitle ve Fark Yaratan Yön

Bu sistem; özellikle sınav stresi yaşayan öğrenciler, yoğun çalışan bireyler ve dijital yorgunlukla mücadele eden kullanıcılar için tasarlanmıştır.

Benzer sistemlerden farkı ise; yalnızca fiziksel değil, duygusal ve zihinsel yönleri de odaklanarak çok modlu etkileşim sağlamasıdır. Teknolojiyi bir yardımcıya, bir “yol arkadaşı”na dönüştürmeyi hedefler.

Beklenen Etki

Proje tamamlandığında bireylerin hem günlük yaşamlarını daha organize şekilde sürdürebilmeleri, hem de stresle baş etme kapasitelerini artırmaları hedeflenmektedir. Uzun vadede, bireysel farkındalık ve psikolojik iyi oluş düzeyine katkı sunarak toplumsal ölçekte verimlilik ve yaşam kalitesine olumlu etki yaratması beklenmektedir.

Teşekkür:

Bu çalışma, “2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı” kapsamında TÜBİTAK desteği almaktadır.

Kaynaklar:

- [1] Bianco, S.; Celona, L.; Ciocca, G.; Marelli, D.; Napoletano, P.; Yu S.; Schettini, R. A Smart Mirror for Emotion Monitoring in Home Environments. *Sensors* 2021, 21, 7453. <https://doi.org/10.3390/s2122745>
- [2] Miotto, R., Danieleto, M., Scelza, J.R. et al. Reflecting health: smart mirrors for personalized medicine. *npj Digital Med* 1, 62 (2018). <https://doi.org/10.1038/s41746-018-0068-7>
- [3] A. Johri, S. Jafri, R. N. Wahi and D. Pandey, "Smart Mirror: A time-saving and Affordable Assistant," 2018 4th International Conference on Computing Communication and Automation (ICCCA), Greater Noida, India, 2018, pp. 1-4.
- [4] Uddin, K.M.M., Dey, S.K., Parvez, G.U. et al. MirrorME: implementation of an IoT based smart mirror through facial recognition and personalized information recommendation algorithm. *Int. j. inf. technol.* 13,2313–2322 (2021).
- [5] K. He, X. Zhang, S. Ren and J. Sun, "Deep Residual Learning for Image Recognition," 2016 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), Las Vegas, NV, USA, 2016, pp. 770-778, <https://doi.org/10.1109/CVPR.2016.90>

Anahtar Kelimeler: Akıllı Ayna, Yapay Zeka, Yüz Tanıma, Ruh Hali Analizi, Motivasyonel Destek, Bireysel Sağlık İzleme, Mental Sağlık, Fiziksel Sağlık, Kişiselleştirilmiş Geri Bildirim, Duygusal Destek, İnteraktif Teknoloji, Pozitif Teknoloji, Günlük Planlama, Ses Tanıma, IoT (Nesnelerin İnterneti)



S63

Tuzlu ve Jipsli Topraklarda Yayılış Gösteren *Thymus leucostomus* (Lamiaceae) Üzerine Literatür Taraması

 İrem Akcan^{1,*},  Irmak Polat¹

¹ *Biyoloji Bölümü, Fen Fakültesi, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye*

*sorumlu yazar. e-posta adresi: irem.isgdr123@gmail.com

ÖZET

Türkiye, farklı ekolojik koşulları barındıran geniş coğrafyasından dolayı endemik bitkiler açısından oldukça zengindir. Özellikle tuzlu ve jipsli topraklar, düşük organik madde içeriğine rağmen endemik tür çeşitliliği bakımından dikkat çekmektedir. Bu ekstrem habitatlarda yayılış gösteren *Thymus leucostomus*, Ballıbabagiller (Lamiaceae) familyasının Türkiye'de yaklaşık %45 oranında endemizm gösteren bir üyesidir. Bu cinsin birçok türü tarih boyunca tıbbi, aromatik ve ekonomik amaçlarla kullanılmış, ancak *T. leucostomus* üzerine yapılan araştırmalar oldukça sınırlı kalmıştır [1, 2, 3].

Literatürde *T. leucostomus*'un morfolojik, mikroskopik ve kimyasal özelliklerine dair çalışmaların eksikliği göze çarpmaktadır. Özellikle bu türün yaşadığı habitat koşulları ile histolojik ve elementel yapısı arasındaki ilişkiye dair bilgiler yetersizdir. Oysaki, ekstrem ortamlarda yaşayan bitkilerin morfolojik ve kimyasal adaptasyonlarının anlaşılması, hem ekolojik hem de koruma biyolojisi açısından önem arz etmektedir. Bu derleme çalışması, *T. leucostomus* üzerine yapılmış sınırlı sayıda mevcut araştırmaları bir araya getirerek, ileride yapılacak özgün çalışmalara bilimsel bir temel oluşturmayı amaçlamaktadır [4, 5, 6].

Kaynaklar:

- [1] Jalas, J. (1982). *Thymus L.* In: Davis, P.H. (Ed.). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, Vol. 7, Edinburgh University Press.
- [2] Kütükalan, D. (2019). *A Micromorphological Study on the Genus Thymus Lamiaceae in Turkey*. Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- [3] Baser, K.H.C. (2002). Aromatic biodiversity among the flowering plant taxa of Turkey. *Pure and Applied Chemistry*, 74(4), 527–545.
- [4] Bölükbaşı, A. et al. (2016). Unravelling the mechanisms for plant survival on gypsum soils. *Plant Biology*, 18(2), 271–279.
- [5] Soare, J.R. et al. (2009). Antioxidant activities of some extracts of *Thymus zygis*. *Free Radical Research*, 26(5), 469–478.
- [6] Morales, R. (2012). The history, botany and taxonomy of the genus *Thymus*. In: Stahl-Biskup, E. & Saez, F. (Eds.). *Thyme: The Genus Thymus*, Taylor and Francis.

Anahtar Kelimeler: Ballıbabagiller, Ekstrem habitat, endemik bitki, jipsli toprak, *Thymus leucostomus*.



Çankırı Karatekin Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi'nde Yapay Zekâ ve Teknoloji Kullanımı

S64

Merve Cetin^{1,*}, İrem Boncukoğlu¹

¹ Sosyal Bilimler Enstitüsü, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye,

*sorumlu yazar. e-posta adresi: mervecetin18@gmail.com

ÖZET

Bu bildiri, Çankırı Karatekin Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin yapay zekâ destekli öğrenme araçlarını kullanma sıklıklarını ve bu kullanımın öğrenme süreçleri üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde inceleyen bir araştırmanın bulgularını sunmaktadır. Çalışma, yapay zekâ teknolojilerinin eğitim ortamlarında ne ölçüde benimsediğini ve bu araçların öğrenciler tarafından hangi amaçlar ve motivasyonlarla kullanıldığını analiz etmeyi hedeflemiştir. Nicel yöntemle yürütülen bu çalışmada, öğrencilere uygulanan detaylı bir anket aracılığıyla toplanan veriler, istatistiksel analiz teknikleri ile değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, yapay zekâ destekli öğrenme araçlarının etkili bir şekilde kullanılabilmesi için gerekli olan koşulları ortaya koymuş, bu araçların öğrencilerin motivasyonu, öğrenme alışkanlıkları ve stratejileri üzerindeki etkilerini belirlemiştir. Bu çalışma, yapay zekâ destekli öğrenme araçlarının öğrenciler tarafından benimsenme düzeylerini ve eğitimde yaratabileceği fırsatlarla sınırlılıkları belirlemeye yönelik önemli bir katkı sunmaktadır.

Bu bağlamda, Çankırı Karatekin Üniversitesi'nde yapılan bu araştırma, yapay zekâ araçlarının öğrencilerin öğrenme süreçlerine etkisini inceliyor. Çalışma, kullanım sıklığı, motivasyon ve öğrenme stratejilerindeki değişimleri anlamayı hedefliyor. Elde edilen bulgular, bu araçların etkili kullanımı için gerekli koşulları belirliyor ve öğrencilerin motivasyon, öğrenme alışkanlıkları ve stratejileri üzerindeki etkilerini ortaya koyuyor. Bu araştırma, eğitimde teknoloji kullanımının öğrenme süreçlerine katkısını anlamak ve gelecekteki eğitim politikalarına yön vermek için önemli bir kaynak sağlıyor.

Bu çalışmada nicel yöntem kullanılmıştır. Araştırma, tarama yöntemi ile yürütülmüştür. Tarama yöntemi, mevcut kaynak ve belgelerin incelenerek veri toplanmasını ifade eder. Veri toplama aracı olarak anket kullanılmıştır. Anketler, belirli bir konuda bilgi toplamak amacıyla katılımcılara sorular yöneltilen ve bireylerin tutum, görüş, davranış veya demografik bilgilerini ölçmek için kullanılan yapılandırılmış araçlardır. Çalışma grubunu, Çankırı Karatekin Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören üniversite öğrencileri oluşturmaktadır.

Bu araştırma, öğrencilerin yapay zekâ destekli öğrenme araçlarına büyük ilgi duyduğunu ve bu araçları özellikle akademik çalışmalarında sıkça kullandığını ortaya koymuştur. Yapay zekâ uygulamalarının bilgiye erişimi kolaylaştırdığı, öğrenme sürecini desteklediği ve motivasyonu artırdığı gözlemlenmiştir. Öğrenciler, bu teknolojilerin üniversite düzeyinde daha bilinçli ve verimli kullanılabilmesi için eğitim ve seminerlere ihtiyaç duyduklarını ifade etmiştir.

Kaynaklar:

- [1] Akdeniz, M., & Özdi nç, F. (2021). Eğitimde Yapay Zeka Konusunda Türkiye Adresli Çalışmaların İncelenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 912 932. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.938734>
- [2] Dillenbourg, P. (2019). Orchestration graphs: Modeling and designing technology-enhanced learning processes. Springer. <https://doi.org>
- [3] İhsan Akbulut, Akyıldız, A., Yılmaz, S., Bayri, E., & Bayri, G. (2024). Eğitimde Teknoloji Kullanımının Öğrenci Başarısına Etkisi. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.10729254>
- [4] Kutlucan, E., & Seferoğlu, S. S. (2024). Eğitimde Yapay Zekâ Kullanımı: ChatGPT'nin KEFE ve PEST Analizi. Türk Eğitim 1083. <https://doi.org/10.37217/tebd.1368821> Bilimleri Dergisi, 22(2), 1059
- [5] Popenici, S. A. D., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. Research and Practice in Technology Enhanced Learning, 12(1), 1-13. <https://doi.org>
- [6] Ünal, A., & Şeker, M. (2019). Öğrencilerin dijital öğrenme araçlarına yönelik motivasyonlarının değerlendirilmesi. Eğitim ve Bilim Dergisi, 44(198), 123-140.

Anahtar kelimeler: Eğitim, Eğitimde Yapay Zekâ, Yapay Zekâ, Teknoloji, Teknoloji Kullanımı



S65

Web Geliştirme ve Senkrora.com

 **Muhammed Sami Atasever**^{1,*}

¹ Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: lnxsamilnx@gmail.com

ÖZET

Bu çalışmada, Web Tabanlı öğrenci dostu eğitim ve sosyal medya platformu olan senkrora.com teknik yapısı, geliştirme süreci ve içerik sunumu açıklanmıştır. Platformda öğrenciler ders konularına göre ayrılmış sayfalarda hem resim yükleyip açıklama ekleyebilmekte, hem de bu içeriklere yorum yaparak fikir alışverişinde bulunabilmektedir. Sunucu tarafında Node.js ve express.js tabanlı bir yapı tercih edilmiş, veritabanı olarak MongoDB Atlas kullanılmıştır. Dosya yüklemeleri için AWS S3 entegre edilmiştir. Kullanıcı yönetiminde jwt tabanlı kimlik doğrulama, giriş/kayıt sistemleri, e-posta üzerinden şifre sıfırlama ve profil güncelleme özellikleri geliştirilmiştir. Ayrıca bazı sayfalarda oylama ile kullanıcı atma sistemi, oyunlaştırma bölümleri ve KVKK uyumlu onay formları uygulanmıştır.

Tablo 1. İşlevsellik ve kullanılan teknolojiler

Sayfa ve işlevsellik	Kullanılan Teknoloji	Açıklaması
Soru Cevap Forumları ve fotoğraf yükleme özellikleri	Javascript, Muhammed Sami Atasever'in geliştirdiği API'lar	Kullanıcılar bu sayfalarda admin denetiminde güvenişi bir şekilde kendi bölümünden insanlarla problemlerini paylaşıp çözüm bulabiliyor...
Ses & Görüntü & Ekran paylaşım özellikleri (yerli discord çalışmaları)	PeerJS, Google Stun, Javascript, Ubuntu Linux, Socket.io	Açık kaynaklı yazılımları kullanarak, sonsuza dek ücretsiz çalışacak skype,discord,zoom benzeri yerli yazılımlar kuruldu.
Yks puan hesaplama & zamanlayıcı & mini oyun araçları	Javascript	Matematiksel hesaplamalar kullanılarak javascript diliyle öğrenci dostu araçların geliştirilmesi

Çalışmamız tüm ülke genelinde aynı bölümden öğrencileri bir araya getirerek eğitimlerine katkı sağlamanın ve Yerli görüntü ve ses aktarım yazılımlarını kurmanın yanında web geliştirme sürecinin görüldüğü kadar maliyetli ve meşakkatli olmadığını kanıtlamıştır. Bu ve benzeri projeler ile gençlerin eğitim hayatları desteklemekle birlikte ülke çapında büyütüldüğünde pek yabancı ülkeden gelir getirebilecek bir altyapıya sahiptir. Çalışmamız açık kaynak yazılımların ve yapay zeka araçlarının etkili kullanımını hem gözler önüne sererek açıklamış hem de sonuçlarından öğrencilerin yararlanmasını sağlamıştır.



Şekil 1. Senkrora.com ana sayfası

Çalışma boyunca görüntü ve ses aktarımı ücretsiz stun sunucuları tarafından sağlanmış olup, javascript ile yazdığımız soru cevap API'ları ile birlikte fotoğraf yükleme ve soru paylaşım sistemi desteklenmiştir. Bu kadar karışık bir sistemin altyapısı Blackbox.ai , ChatGpt , Github Copilot, Deepseek gibi yapay zeka araçlarından yardım alınarak yapılmıştır. BlackBoxın frontend tasarımı ,copilotun api tamamlama hizmeti ve gpt nin backend hazırlığıyla birleştirilip deepseek ile snucu yönetimi desteklendikten sonra amazon web services üzerinden yayına alınan bu platform ücretsiz bir şekilde bütün öğrencilerin kullanımına sunulmuştur.

Kaynaklar:

- [1] Muhammed Sami Atasever, M. S. (2025). Senkrora.com: Öğrenci Odaklı Web Platformu Geliştirme Süreci. Çankırı Karatekin Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği.
- [2] OpenAI. (2023). ChatGPT: A conversational AI model. <https://openai.com/chatgpt>
- [3] GitHub. (2023). GitHub Copilot: AI pair programmer. <https://github.com/features/copilot>
- [4] Blackbox AI. (2024). Blackbox Code Search and UI Design Assistant. <https://www.useblackbox.io/>
- [5] DeepSeek. (2024). DeepSeek DevOps AI: Linux Server Setup with AI Commands. <https://deepseek.com>
- [6] Amazon Web Services. (2024). Amazon S3 Developer Guide. <https://docs.aws.amazon.com/s3>
- [7] Amazon Web Services. (2024). Amazon Route 53 Documentation. <https://docs.aws.amazon.com/route53>

Anahtar kelimeler: WEB geliştirme, senkrora.com



S67

Ev Tipi Diş Beyazlatma Ürünleri ve Kullanım Oranları

Hamdiye Nergiz^{1,*}, **Emirhan İnan**, **Sedanur Şevval Özcan**, **Zeynep Çetindere**,
 Eray Enes Tektaş, **Fatıma Sena Akbaş**, **Sefa Çaputçu**, **Nur Sena Arslan**

¹ *Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hekimliği, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye*

*Sorumlu yazar. e-posta adresi: basakkarasu@karatekin.edu.tr

ÖZET

Diş Beyazlatmanın Önemi

Beyazlatma tedavisi kimyasal ajanlar kullanılarak renk değişikliğine uğramış dişlerin renklerinin açılmasını içeren bir işlemdir. Bu işlemin amacı dişlerde mevcut olan lekelerin renginin açılması ile dişin orijinal rengine kavuşmasıdır.

Estetik kaygılar, beyaz ve parlak dişler, ağız sağlığı ile birlikte genel sağlığın da göstergesi olarak görülüyor. Beyazlatıcı ürünlerin kullanımında psikososyal etkiler de gözlemlenmiştir (özgüven artışı vb.).

Diş Beyazlatma Ürünleri: Beyazlatıcı Diş Macunları Hafif aşındırıcılar ve düşük peroksit içeriği, 1-2 ton renk açabilir. Beyazlatıcı Bantlar Günde 30 dakika, 2 hafta kullanılır. Beyazlatıcı Gargaralar Az miktarda peroksit, yüzey lekelerine etkilidir. Diş Beyazlatma Kitleri Yüksek konsantrasyonlu, diş hekimi tavsiyesiyle dikkat edilmesi gerekenler ADA onayı önemli, güvenlik ve etkinlik açısından dikkat edilmeli. Aşırı kullanım tahrişe, hassasiyete, alerjik reaksiyonlara neden olabilir. Diş hekiminin önerisiyle kullanım tercih edilmelidir.

Kullanım ve Memnuniyet Verileri (Araştırma Bulguları)

Ürün Türleri ve Kullanım: Beyazlatıcı toz ve macun %50 kullanımda. Gargara ve macun %36 oranla tercih ediliyor. Toz kullananlar genellikle 41-80 yaş arası sigara içen erkekler.

Kullanım Süresi: %40'ı 2+ yıldır kullanıyor, %32 1-2 yıl, %28 1 yıldan az.

Yan Etkiler: -Hassasiyet yaygın (%50) özellikle gargara ve silgi kullanıcılarında.

-Kaşıntı şişlik daha çok beyazlatıcı toz kullanan ileri yaş gruplarında.

Memnuniyet: %50-75 memnuniyet oranı yüksek. En çok tercih edilen macun ve gargaralar.

Literatürdeki Eksikler ve Çalışmanın Katkısı:

Beyazlatıcı ürünlerin yaş gruplarına göre kullanım oranları yeterince çalışılmamış. Çalışma, 18-25, 25-40, 40-80 yaş gruplarında kullanım ve memnuniyet verilerini istatistiksel olarak sunarak literatüre katkı sağlamaktadır.

Sonuç: Diş beyazlatıcı ürünlerin yaygın kullanımı yaş ve cinsiyet fark etmeksizin görülmekte. Düzenli olarak renklenmeye sebep olan alışkanlıklar (sigara, kahve) ile hassasiyet arasında kesin bir bağ bulunmamış. Florür içeriği ve diş hekimi önerisi memnuniyet üzerinde etkilidir.

Kaynaklar:

- [1] Seden Tüzel-Semiha Hülya Erten Can-2022-Vital Diş beyazlatma yöntemleri ve güncel yaklaşımlar
- [2] Amerikan Diş Hekimi Birliği(ADA)-2023-Diş beyazlatma ürünleri nasıl seçilir ?
- [3] Dt. Tuncay Akdoğanlı-20202-Diş beyazlatma
- [4] Clifton Carey -2015-Tooth Whitening: What we now know

Anahtar kelimeler: Diş Beyazlatma, Literatür, Memnuniyet, Diş Beyazlatma Ürünleri, Kullanıcı



S68

Sezai Karakoç'un Batı Meselesine Yaklaşımı

 **Dilara Essiz** ^{1,*}

¹ *Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi,
Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye*

**sorumlu yazar. e-posta adresi: senerdilara1096@gmail.com*

ÖZET

Çalışmanın amacı Tanzimat dönemiyle Türk düşüncesinde mesele haline gelen Batıyı, Sezai Karakoç'un perspektifinden incelemektir. Karakoç'un Batı Meselesine dair özgün analizlerini ve düşüncelerini anlamak amacıyla oluşturulan başlıklar şunlardır: Batı Tasavvuru ve Eleştirisi, Batının Medeniyet Hegemonyası, Kültürel Yabancılaşma, Marksizm ve Maddecilik Temelli Yaklaşım, Türk Aydınlarının Batı Tasavvuruna Dair Eleştirisi, Türkiye İçin Önerileri.

Batı'nın kendi medeniyet anlayışı ile diğer medeniyetler arasındaki ilişkileri içeren Batı meselesini eserlerinde farklı boyutlarıyla alan Karakoç (2009a: 65) Batı'nın teknolojik ve bilimsel ilerlemelerine rağmen, manevi derinlikten yoksun olduğunu ve bu durumun insanlık için büyük bir kriz kaynağı olduğunu vurgular. İslam kültürünü ise bu krizden çıkışın anahtarı olarak görür.

Sezai Karakoç'un perspektifleri, modern dünyanın medeniyet krizine ışık tutan önemli bir düşünsel mirastır. Batı'nın gelişimine karşı olmamakla birlikte bu ilerlemenin sadece maddeye dayalı olmasını, ruhani ve ahlaki boyutlarının göz ardı edilmesinin tehlikelerine dikkat çekmiştir. Bu bağlamda, Doğu'nun ve özellikle İslam'ın sunduğu ruhani değerlerin, yeniden değerlendirilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Kaynaklar:

- [1] Karakoç, Sezai, Çağ ve İlham I Metafizik Gerilim Şartı, Diriliş Yayınları, İstanbul, 2009a
- [2] Karakoç, Sezai, Dirilişin Çevresinde, Diriliş Yayınları, İstanbul, 2011
- [3] Karakoç, Sezai, Fizik Ötesi Açısından Ufuklar ve Daha Ötesi I Perde Devrildiği An, Diriliş Yayınları, İstanbul,
- [4] Karakoç, Sezai, Gün Doğmadan Şiirler, Diriliş Yayınları, İstanbul, 2019
- [5] Karakoç, Sezai, Kıyamet Aşısı, Diriliş Yayınları, İstanbul, 2009
- [6] Karakoç, Sezai, Var Olma Savaşı I, Diriliş Yayınları, İstanbul, 2010
- [7] Kısakürek, Necip Fazıl, Dünya Bir İnkılap Bekliyor, Büyük Doğu Yayınları, İstanbul, 2009

Anahtar kelimeler: Batı Medeniyeti, Diriliş Medeniyeti, Tanzimat, Marksizm



Doğalgazlı Kazanlarda Yoğuşma Teknolojisi

Kadir Deniz ^{1,*}, Selma Akçay ²

¹ Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar, e-posta adresi 210906002@ogrenci.karatekin.edu.tr

ÖZET

Doğalgazlı kazanlar ve yoğuşma teknolojisi, modern ısıtma sistemlerinde enerji verimliliği ve çevresel sürdürülebilirlik açısından kritik bir rol oynamaktadır. Bu çalışmada, doğal gazlı kazanların temel çalışma prensipleri, türleri, bileşenleri ve yoğuşma teknolojisinin avantajları detaylı bir şekilde incelenmiştir. Yoğuşmalı kazanların, geleneksel kazanlara kıyasla %15-20 daha verimli olduğu ve alt ısı değer (LHV) baz alındığında verimlerinin %110'a kadar çıkabildiği gösterilmiştir. Ayrıca, yoğuşma teknolojinin uygulamadaki zorlukları ve çevresel etkileri de değerlendirilmiştir [1].

Doğalgazlı kazanlar, ısıtma sistemlerinde yaygın olarak kullanılan ve doğalgazın yakılmasıyla ısı enerjisi üreten cihazlardır. Endüstriye uygulamalarda ve özellikle konutlarda bu kazanlar tercih edilmektedir. Yoğuşma teknolojisi ise baca gazlarındaki su buharının yoğuşturularak içerdiği gizli ısıyı geri kazanılmasını sağlar. Bu çalışma, doğalgazlı kazanların temel özelliklerini ve yoğuşma teknolojisinin avantajlarını kapsamlı bir şekilde ele almaktadır.

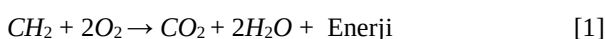
Doğalgazlı Kazanların Temel Özellikleri:

Doğalgazlı kazanlar, metan (CH₄) gibi hidrokarbonların yakılmasıyla açığa çıkan ısı enerjisini suya aktararak ısıtma sağlar. Doğalgazın bileşenleri ve tipik oranları Tablo 1'de verilmiştir [3]:

Tablo 1. Doğalgazın bileşenleri ve tipik oranları

Bileşen	Oranı
Metan (CH ₄)	%70-98 (ana bileşen)
Etan (C ₂ H ₆)	%1-10
Propan (C ₃ H ₈)	%0-5
Bütan (C ₄ H ₁₀)	%0-2
Azot (N ₂)	%0-5 (bazı kaynaklarda daha yüksek olabilir)
Karbondioksit (CO ₂)	%0-3 (bazen daha fazla)
Hidrojen sülfür (H ₂ S)	Eser miktarda (çok az, bazı kaynaklarda arıtma gerektirebilir)
Argon (Ar), Helyum (He), diğer asal gazlar	Çok düşük oranlar

Yanma denklemi Eşitlik 1 ile gösterilmiştir [2]:



Avantajlar ve Dezavantajları:

Avantajlar: Çevre dostu (düşük SO₂ ve partikül emisyonu), yüksek yanma verimi, kolay kullanım ve düşük bakım maliyeti. Dezavantajlar: Doğalgaz arzına bağımlılık, yüksek ilk yatırım maliyeti.

Doğalgazlı Kazan Türleri:

- Geleneksel (Konvansiyonel) Kazanlar: Verim: %80-85, Dezavantaj: Baca gazındaki ısı kaybı yüksektir.
- Yoğuşmalı Kazanlar: Verim: %95-98 Üst ısı değer (HHV) bazında veya %110 Alt ısı değer (LHV) bazında. Avantaj: Gizli ısıyı geri kazanılması. Dezavantaj: Yoğuşma suyunun tahliyesi için ek sistem gereklidir.
- Kombiler: Avantaj: Çift fonksiyon (ısıtma + sıcak su), kompakt tasarım. Dezavantaj: Yüksek ilk kurulum maliyeti. [1, 2]

Yoğuşma Teknolojisinin Çalışma Prensibi:

Yoğuşma teknolojisi, baca gazlarındaki su buharının yoğuşturularak gizli ısıyı geri kazanılmasına dayanır [3]. Kimyasal denklem:



Bu işlem, eşanjörlerde gerçekleştirilir ve paslanmaz çelik malzeme kullanımı verimliliği artırır [2,3].

Doğalgazlı kazanlarda yoğuşma teknolojisi enerji verimliliğini önemli ölçüde artıran bir çözümdür. Ancak, yüksek ilk yatırım maliyeti ve yoğuşma suyu yönetimi gibi zorluklar dikkate alınmalıdır. Gelecekte, malzeme teknolojilerindeki gelişmeler ve enerji politikaları, bu sistemlerin yaygınlaşmasını daha da kolaylaştırabilir.

Kaynaklar:

- [1] Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (2025). Kazanlar. <https://evcedyetkilendirme.enerji.gov.tr/verimlilik/document/kazanlar.pdf>
- [2] Küçükşahin, F., (2008). Buhar Kazanları. İstanbul, Türkiye: Birsan Yayınevi.
- [3] Onat, K., Genceli, O., & Arısoy, A. (2007). (4. Baskı) Buhar Kazanlarının Isıl Hesapları. İstanbul, Türkiye: Birsan Yayınevi.

Anahtar Kelimeler: Doğal gazlı kazanlar, yoğuşma teknolojisi, enerji verimliliği, ısı değer, çevresel etki



Türkiye'de Göçmenlere Yönelik Sosyal Politikaların Gelişimi ve Değerlendirilmesi

S70

Orhan Can Sarsılmaz^{1,*}, Sena Doruk², Merve Erşahin³

¹ Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Sosyal Hizmetler Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Sosyal Hizmetler Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

³ Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Sosyal Hizmetler Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: orhancansarsilmaz1@gmail.com

ÖZET

Göçmen, başka bir ülkede yaşamak amacıyla kendi ülkesini terk eden kişidir [1]. Göçmenlerin dezavantajlı konumda olmalarının çeşitli yapısal ve toplumsal nedenleri bulunmaktadır. Bu nedenler arasında dil ve iletişim engelleri, geldikleri ülkenin dilini bilmemeleri, sağlık ve eğitim alanlarında karşılaşılan aksamlar yer almaktadır. Özellikle çocukların yeni eğitim sistemine ve dile uyum sağlamakta zorlanmaları önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun yanı sıra, istihdam alanında da dışlanma ve kayıt dışı çalışma gibi sorunlar göze çarpmaktadır. Göçmenler sıklıkla düşük ücretli, güvencesiz ve kötü koşullarda çalıştırılmaktadır [2]. Türkiye'de yasal olarak 4.043 milyon göçmen bulunmaktadır ve bunların %5.4'ü Türk vatandaşlığına geçmiştir [3].

Bu çalışmada, Türkiye'de göçmenlere yönelik geliştirilen sosyal politika uygulamaları barınma, sağlık, eğitim ve sosyal hizmet çerçevesinde değerlendirilmiştir. Göçmenlerin temel haklara erişimini sağlamaya yönelik politikaların içerikleri ve sınırlılıkları, sosyal hizmet perspektifiyle ele alınmıştır.

Yöntem: Bu çalışma nitel araştırma deseni çerçevesinde, doküman incelemesine dayalı olarak yapılandırılmıştır. Resmi raporlar, yasa metinleri ve politika belgeleri analiz edilerek içerik temelli bir değerlendirme yapılmıştır.

Bulgular ve Değerlendirme: Göçmenlerin sosyal uyumu açısından barınma koşulları ve temel hizmetlere erişimi oldukça önemlidir. Göçmenlerin sağlıklı konutlara erişimi, belediye hizmetlerinden yararlanma olanakları ve yaşam koşulları sosyal politika kapsamına girmektedir. Sağlık hizmetlerine erişim kapsamında ise devlet hastaneleri ve göçmen sağlığı merkezlerinde ücretsiz hizmet sunulmaktadır. Aile sağlığı merkezleri ve ruh sağlığı alanındaki hizmetlerin de zaman zaman desteklendiği görülmektedir. Aşı ve doğum hizmetleri tüm göçmenlere ücretsiz olarak sağlanmaktadır.

Eğitim alanında ise göçmen çocuklarının eğitim sistemine entegrasyonu; dil bariyerleri, müfredat uyumu ve okul içi sosyal uyum süreçleri üzerinden ele alınmalıdır. Bu noktada, çocukların akademik ve sosyal gelişimlerinin desteklenmesi, uzun vadeli toplumsal uyumun sağlanması açısından kritik bir rol oynamaktadır.

Türkiye'de göçmenlere yönelik mevcut sosyal politikalar iki temel başlık altında toplanabilir:

A. Yasal Temeller:

- 6458 Sayılı Yabancılar ve Uluslararası Koruma Kanunu (YUKK), 2023 yılında yürürlüğe girmiştir.
- 2014 tarihli Geçici Koruma Yönetmeliği, Suriyeli sığınmacıların yasal statüsünü belirlemektedir.

B. Temel Hizmetlere Girişim Politikaları:

- Sağlık hizmetlerinin ücretsiz sunulması (devlet hastaneleri, göçmen sağlığı merkezleri).
- Aile sağlığı ve ruh sağlığı desteği.
- Aşı ve doğum gibi koruyucu sağlık hizmetlerinin kapsayıcılığı.

Tartışma: Elde edilen bulgular, Türkiye'de göçmenlere yönelik sosyal politikaların hukuki çerçevede tanımlandığını, ancak sahada uygulama kapasitesinin hizmete erişimi etkileyen önemli bir değişken olduğunu ortaya koymaktadır. Sosyal hizmet mesleği, bu politikalarındaki eşitsizlikleri gidermeye yönelik daha bütüncül ve hak temelli müdahaleleri teşvik etmelidir. Göçmenlerin sosyal dışlanmadan korunması ve haklara erişiminin güvence altına alınması için sosyal politika mekanizmalarının sürekli olarak güncellenmesi ve izlenmesi gerekmektedir.

Kaynaklar:

- [1] İçduygu, A. (2015). *Türkiye'de uluslararası göç ve göçmen politikaları*. İstanbul: Koç Üniversitesi Göç Araştırmaları Uygulama ve Araştırma Merkezi (MiReKoç).
- [2] Göç İdaresi Başkanlığı. (2025). *Geçici koruma kapsamındaki Suriyeliler*. <https://www.goc.gov.tr>
- [3] T.C. Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı. (2023). *Göçmen çocuklara yönelik sosyal hizmet uygulamaları raporu*. Ankara: Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı Yayınları.

Anahtar kelimeler: Göçmenler, Sosyal politika, Sağlık hizmetleri, Eğitim, Sosyal hizmet, Türkiye



Yapay Zekânın Etik Boyutu ve Üniversite Öğrencilerinin Bilgi Yönetimindeki Algıları

Ali Kavak^{1*}, Kağan Erdem^{2*}, Makbule Aktepe², Radife İlayda Güzel²

¹ İnsan ve Toplum Bilimleri fakültesi, Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü, Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, Türkiye

² İnsan ve Toplum Bilimleri fakültesi, Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü, Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: kaganerdem0606@gmail.com, alikavak@kku.edu.tr

ÖZET

Bu çalışma, üniversite öğrencilerinin yapay zekâ (YZ) teknolojilerinin bilgi yönetimindeki etik boyutlarına yönelik algılarını değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Günümüzde yapay zekâ uygulamaları üniversite kütüphaneleri, dijital platformlar ve bilgi yönetimi alanlarında yaygın olarak kullanılmakta; ancak bu teknolojiler gizlilik ihlalleri, önyargılı sonuçlar ve şeffaflık eksikliği gibi önemli etik sorunları da beraberinde getirmektedir. Araştırmada nicel yöntem kullanılarak, rastgele örnekleme yöntemiyle farklı disiplinlerden 282 üniversite öğrencisinden veri toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak 8 soruluk çevrimiçi anket tasarlanmış ve çoktan seçmeli sorular üçlü Likert ölçeği (evet/hayır/kısmen) formatında yapılandırılmıştır. Veriler Dijital Forms platformu üzerinden iki hafta süreyle toplanmış ve betimsel istatistikler kullanılarak analiz edilmiştir.

Araştırma sonuçları, öğrencilerin YZ destekli sistemleri yaygın olarak kullandığını (%55,4) ve bu teknolojilerin etik boyutlarında önemli endişeler taşıdığını göstermektedir. Gizlilik konusunda katılımcıların %66,2'si YZ'nin bilgi yönetiminde gizlilik ihlali riski taşıdığını düşünürken, eşitlik açısından %44,6'sı YZ'nin bilgi erişiminde eşitlik sağladığını belirtmiş, %39,8'i ise kısmen eşitlik sağladığını ifade etmiştir. Şeffaflık konusunda öğrencilerin %81,9'u YZ sistemlerinin veri kullanımı ve karar alma süreçlerinde şeffaf olması gerektiğini vurgulamıştır. Önyargı riski açısından katılımcıların %65,1'i YZ'nin önyargılı sonuçlar üretebileceğinden en azından kısmen endişe duyduğunu belirtmiştir. Etik kurallar konusunda %83,1'i üniversite kütüphanelerinde YZ kullanımına ilişkin etik kuralların geliştirilmesi gerektiğini savunurken, %71,1'i YZ'nin etik kullanımı konusunda eğitim almak istediğini ifade etmiştir.

Çalışma sonucunda, öğrencilerin YZ'nin bilgi yönetimindeki potansiyel avantajlarını kabul etmekle birlikte, etik sorunlara karşı ciddi hassasiyet gösterdiği ortaya çıkmıştır. Bu doğrultuda YZ sistemlerinin veri toplama ve işleme süreçleri hakkında kullanıcılar açık bilgiler sunulması, üniversite kütüphaneleri ve dijital platformlarda YZ kullanımına yönelik etik kuralların oluşturulması, öğrencilerin YZ'nin etik boyutlarına ilişkin farkındalığını artırmak için eğitim programlarının düzenlenmesi ve YZ sistemlerinin geliştirilme süreçlerine öğrencilerin dahil edilmesi önerilmektedir. Bu çalışma, YZ'nin bilgi yönetiminde sorumlu bir şekilde

kullanılması için şeffaflık, düzenleme ve eğitim gibi önlemlerin kritik önemini vurgulamaktadır.

Kaynaklar:

- [1] Bayramoğlu, A. S., & Dolma, S. (2024). Bilgi yönetimi ve yapay zekâ alanları arasındaki teknoloji yakınsamasının öngörülmesi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (60), 35-52.
- [2] Efe, A. (2021). Yapay zekâ risklerinin etik yönünden değerlendirilmesi. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, 3(1), 1-24.
- [3] Kavak, A. (2024). Ethical Considerations and Privacy Concerns in AI-Enabled Libraries. In *Applications of Artificial Intelligence in Libraries* (pp. 45-77). IGI Global.
- [4] Siau, K., & Wang, W. (2020). Artificial intelligence (AI) ethics: ethics of AI and ethical AI. *Journal of Database Management (JDM)*, 31(2), 74-87.
- [5] Stahl, B. C., & Stahl, B. C. (2021). Ethical issues of AI. *Artificial Intelligence for a better future: An ecosystem perspective on the ethics of AI and emerging digital technologies*, 35-53.
- [6] Turan, T., Turan, G., & Küçüksille, E. (2022). Yapay zekâ etiği: Toplum üzerine etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 13(2), 292-299.

Anahtar Kelimeler: Yapay zekâ, Etik, Bilgi yönetimi, Gizlilik



Farklı Eğitim Kademelerinde Okul Kütüphanelerinin Öğrencilerin Okuma Alışkanlıklarına Etkisi ve Sürdürülebilir Eğitim Hedefleri

Ali Kavak^{1*}, Furkan Yüzgeç^{2*}, Aysinnur İslamoğlu², Emel Cesur², Fatma Şevval Demir², Sevdener Çakır²

¹ İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü, Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, Türkiye

² İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü, Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: furkanyuzgec@gmail.com, alikavak@kku.edu.tr

ÖZET

Okul kütüphaneleri, modern eğitim sisteminin vazgeçilmez bileşenleri olarak öğrencilerin akademik, sosyal ve kişisel gelişimlerinde çok boyutlu roller üstlenmektedir. Bu kurumlar, basit kitap depoları olmaktan öte, dinamik öğrenme merkezleri olarak işlev görerek öğrencilerin okuma kültürünün geliştirilmesinde kritik bir konuma sahiptir. Bu araştırma, okul kütüphanelerinin farklı eğitim kademelerindeki öğrencilerin okuma alışkanlıkları üzerindeki etkisini inceleyerek, sürdürülebilir kalkınma hedefleri bağlamında eğitim stratejileri geliştirmeyi amaçlamaktadır. Okul kütüphaneleri, modern eğitim sisteminin vazgeçilmez bileşenleri olarak öğrencilerin akademik, sosyal ve kişisel gelişimlerinde çok boyutlu roller üstlenmekte ve basit kitap depolarından öte dinamik öğrenme merkezleri olarak işlev görmektedir. Özellikle sosyo-ekonomik dezavantajlara sahip öğrenciler için fırsat eşitleyicisi rolü üstlenen bu kurumlar, SKA 4 (Nitelikli Eğitim) ve SKA 10 (Eşitsizliklerin Azaltılması) hedeflerine ulaşılmasında kritik bir konuma sahiptir.

Araştırmada nicel araştırma yaklaşımı benimsenmiş olup, Kırıkkale ilindeki ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarından 600 öğrenci ile anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Veriler ki-kare ve betimsel analiz testleri ile değerlendirilmiş, bağımsız değişkenler "eğitim kademesi" ve "kütüphane kullanım sıklığı", bağımlı değişken ise "okuma alışkanlıkları" olarak tanımlanmıştır. Araştırma bulguları, okul kütüphanelerinin varlığı ve kullanımının öğrencilerin okuma alışkanlıkları üzerinde anlamlı bir olumlu etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Kütüphane kullanım sıklığı ile okuma alışkanlıkları arasındaki ki-kare testleri anlamlı ilişkiler göstermiş ($\chi^2(6, N=600)=49.33, p<0.00$), eğitim kademesi ile kütüphane kullanımının okuma alışkanlıklarını geliştirme algısı arasında da anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($\chi^2(4, N=600)=55.06, p<0.00$).

Eğitim kademelerine göre yapılan analizlerde dikkat çekici farklılıklar ortaya çıkmıştır. Ortaokul öğrencilerinin kütüphane kullanımında en yüksek oranlara sahip olduğu (%46.2 her hafta) ve okuma alışkanlıklarının gelişiminde en olumlu algıya sahip oldukları (%44.2) belirlenmiştir. Bu durum, ortaokul döneminde öğrencilerin okuma motivasyonlarının yüksek olduğunu göstermektedir. Buna karşın, lise öğrencilerinin düşük kütüphane kullanımı ve okuma motivasyonu, kütüphane hizmetlerinin tüm kademelerde eşit şekilde etkili olmadığını ortaya koymaktadır.

Kütüphane hizmetlerinin mevcut durumu analiz edildiğinde önemli yetersizlikler tespit edilmiştir. Katılımcıların %57.2'si teknolojik olanakları yetersiz bulurken, %27.5'i kitap çeşitliliğini yetersiz değerlendirmiş, %32.9'u ise personel desteğini yetersiz görmüştür. Ayrıca, kütüphaneyi hiç kullanmayan öğrencilerin önemli bir oranının (%39.0 ve %45.7) kütüphanenin okuma alışkanlıkları

üzerinde etkili olmadığını düşünmesi, erişilebilirlik ve çekicilik konularında iyileştirmeler gerektiğini işaret etmektedir.

Araştırma sonuçları, okul kütüphanelerinin öğrencilerin okuma alışkanlıklarına olumlu katkısını bilimsel verilerle doğrulamış ancak mevcut altyapı ve hizmet kalitesinin sürdürülebilir eğitim hedeflerini tam olarak karşılamakta yetersiz kaldığını ortaya koymuştur. Bu bağlamda teknolojik altyapının güçlendirilmesi, kitap çeşitliliğinin artırılması ve kademeye uygun koleksiyon geliştirme, personel eğitimi ve rehberlik hizmetlerinin iyileştirilmesi, fiziksel ortamın modernizasyonu ile eğitim kademelerine özel okuma programları geliştirilmesi stratejileri önerilmektedir. Bu stratejilerin uygulanması, okul kütüphanelerinin eğitimde fırsat eşitliğini desteklemesini ve nitelikli eğitimin güçlendirilmesini sağlayacaktır.

Tesekkür:

Bu bildiri özeti, TÜBİTAK-2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destek Programı kapsamında yürütülen projeden üretilmiştir.

Kaynaklar:

- [1] Ak, Ş., & Çetintaş, B. (2015). Eğitimde zenginleşmiş kütüphanelerin yeri ve önemi: Ahmet Mesut İlkokulu zenginleştirilmiş kütüphane uygulaması. *Milli Eğitim Dergisi*, 45(208), 18-32. <https://dergipark.org.tr/en/pub/milliegitim/issue/36142/406084>
- [2] Akman, İ., & Akman, N. (2017). Çocuk ve gençlerde okuma alışkanlığı sorunu: Okul kütüphanelerinin işlevselliğine bir bakış. *Türk Kütüphaneciliği*, 31(2), 281-285. <https://dergipark.org.tr/en/pub/tk/issue/48648/618481>
- [3] Çakmakçaya, İ. (2017). Okul kütüphanelerinde ve eğitim sürecinde dijital olanaklar. *Eğitim Bilim Toplum Dergisi*, 15(57), 106-118.
- [4] Önal, İ., & Alaca, E. (2015). Okul kütüphanesi kullanımında öğretmenlerin rolü ve sorumlulukları. *Bilgi Dünyası*, 16(1), 105-126. <https://doi.org/10.15612/BD.2015.482>
- [5] Özdemir, E. (2015). Bilgi Toplumu olma yolunda okul kütüphanelerinin durumu: Gaziantep ili örneği. *XX. Türkiye'de İnternet Konferansı*, 1(6). 1-3 Aralık 2015, İstanbul Üniversitesi.
- [6] Özkan, M. (2022). Milli Eğitim Şûra kararlarında okul kütüphaneleri: Bir doküman analizi çalışması. *Bilgi Dünyası*, 23(2), 173-198. <https://doi.org/10.15612/BD.2022.680>
- [7] Yılmaz, E. (2015). Eğitimde okul kütüphaneleri: Türkiye'de durum. *Milli Eğitim Dergisi*, 45(208), 259-286. <https://dergipark.org.tr/en/pub/milliegitim/issue/36142/406098>

Anahtar Kelimeler: Okul kütüphaneleri, Okuma alışkanlıkları, Sürdürülebilir kalkınma hedefleri, Eğitimde fırsat eşitliği.



POSTER BİLDİRİLER



Depreme Dayanıklı Yapılar İçin Yeni Bir Yöntem: Sismik Yalıtım Sistemi

P1

Amel Ghaith Habeeb^{1,*}, **Ender Sarıfakıoğlu**²

¹ Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: amelhabeeb80@gmail.com

ÖZET

Türkiye gibi sismik kuşaklarda yer alan ülkelerde sıklıkla meydana gelen depremler, can ve mal kaybına neden olmaktadır. Zemin ve yapı güvenliğini artırmak için yeni metotlar ve yeni teknolojik uygulamalar geliştirilmektedir. Özellikle, deprem dalgalarından etkilenen zemin üzerindeki binaların sarsıntısını azaltmak için zemin ile yapı arasında ayırım katmanı oluşturulur. Sismik yalıtım sistemi olarak adlandırılan bu uygulamada, binanın temeline çelik ya da kurşun plakaları içeren kauçuktan emici bir malzeme yerleştirilir. Böylece, zeminden yapıya gelen hareket şoku azaltılabilir [1]. Bu sismik yalıtım sistemleri, binanın doğrusal hareket edebilme kabiliyetini, bina hareketini emebilen amortisör özelliğini ve deprem bittiğinde binanın eski konumuna dönebilmesini sağlar. Bu sistemde yapının tamamı, yalıtım sistemi üzerinde olduğu için hem mimari hem de yapısal bütünlük korunur. Özellikle hastaneler, okullar ve kritik altyapılar için oldukça avantajlı olan bu yöntem, yüksek maliyetine rağmen sunduğu koruma ile uzun vadede büyük bir yatırım dönüşmesi düşünülmektedir.

Bunun yanı sıra, temel izolatör sistemi olarak bilinen temel üstü-kolon arası yerleştirme yöntemi, en yaygın uygulamadır [2]. Bu yöntemin uygulanabilirliği kolay olsa da, sınırlı sayıda izolatörle yapı korunmaya çalışıldığı için tüm yapı kütlelerini aynı oranda koruyamaz. Buna karşın, zemin-temel arasına yerleştirilmiş sismik yalıtım sistemleri uygulamasında, binanın tamamını izolatörlerin üzerine oturarak, sismik etkileri daha geniş çapta emecektir. Bu da sadece taşıyıcı sistemin değil, yapının tamamının daha az zarar görmesini sağlar.

Sonuç olarak, Japonya gibi deprem riski yüksek ülkelerdeki günümüzdeki kabul gören anlayış: bina çökmez ve kimseyi öldürmezse, hasar ekonomik olarak tamir edilemeyecek kadar büyük olsa bile başarılı sayılmaktadır. Bu bakımdan, sismik yalıtım sistemleri, sürdürülebilir deprem dayanıklı binaların inşaatında önemli bir rol oynar.

Kaynaklar:

[1] Hagerty, C. (2024). The Tokyo Skytree, one of the capital city's most recognizable skyscrapers, has been built to withstand even major earthquakes. National Geographic Environment.

https://www.nationalgeographic.com/environment/article/japan-earthquakes-resilient-architecture-disaster-preparedness?utm_source=chatgpt.com

[2] Yenidoğan, C. (2021). Earthquake-Resilient Design of Seismically Isolated Buildings: A Review of Technology. *Vibration*, 4(3), 602–647.

Anahtar kelimeler: Deprem, Sismik yalıtım sistemleri, Yapı güvenliği, Sürdürülebilir deprem dayanıklılığı

Üvez (*Sorbus Domestica* L.) Bitkisi Atıklarından Aktif Karbon Üretilirliğinin Araştırılması

Emine Ateş Arslan^{1,*}, **Zehra Gülten Yalçın**²

¹ Kimya Mühendisliği Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Kimya Mühendisliği Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: emineatesarslan@gmail.com

ÖZET

Aktif karbon, bitkisel ve petrokimya kaynaklarından aktifleştirme işlemleriyle üretilen gözenekli yapıya sahip karbon içerikli absorbent özelliğinin yanı sıra imalat sanayinde de kullanılan malzemelerdir.

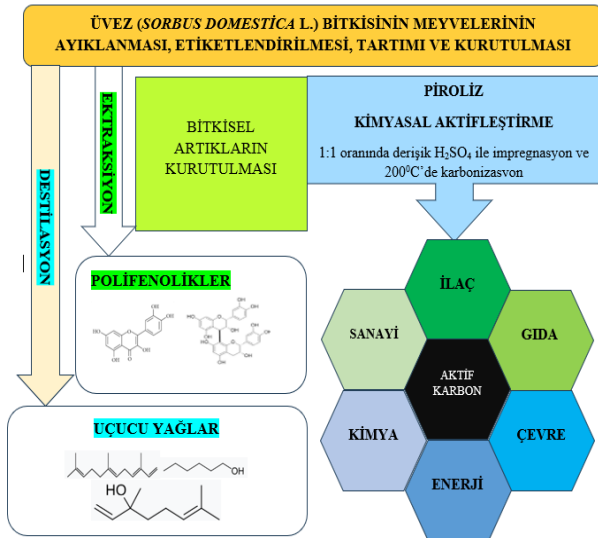
Araştırmacılar tarafından bitki atıklarından aktif karbon üretilmesine yönelik nar kabuğu, çam talaşı, hurma çekirdekleri, hindistan cevizi lifleri, mısır koçanı, fıstık kabuğu ve haşhaş kapsülü küspesi vb. üzerinde üretim ve optimizasyon deneysel çalışmaları yapılmış. Ülkemizde doğal olarak yetişen üvez (*Sorbus domestica* L.) bitkisi geleneksel kullanımı yaygın olan içerdiği aktif maddelerin antioksidan, anti mikrobiyolojik, sitotoksik, enzimatik etkinliği yapılan çalışmalarla kanıtlanmış önemli bir bitkidir.

düşürülmesine ve dengelenmesinde, ishal, hazımsızlık ve şişkinliği tedavisi), gıda (renk giderimi, koku giderimi, tat ve aroma iyileştirmesi için), çevre (havadaki zararlı gazları, kimyasal maddeleri ve kokuları adsorbe edilmesi), enerji ve sanayi (çeşitli türde insani tüketim ürünleri, arıtma materyali, elektrot, elektriksel çift tabaka kapasitörü, karbon nanotüp) sektörlerinde kullanılabilmesi için sağlam bir temel oluşturacaktır.

Kaynaklar:

- [1] Açıkyıldız, M. (2011). Bitkisel atıklardan aktif karbon üretiminin optimizasyonu ve adsorpsiyon özelliklerinin karakterizasyon. Atatürk Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Kimya Ana Bilim Dalı Doktora tezi.
- [2] Demir, H. (2021). Antimicrobial Activities Of Juniper Berries (*Juniperus Communis*), Bottle Brust (*Equisetum Arvense*), Star Anise (*Illicium Verum*) And Uvez (*Cormus Domestica*). Research & Reviews In Agriculture, Forestry And Aquaculture Sciences-1, s. 131.
- [3] Hasbal, G. O. (2020). In vitro investigation of *Sorbus domestica* as an enzyme inhibitor. Istanbul Journal of Pharmacy, s. 50(1), 28-32
- [4] Raigón Jiménez, M. D.-M. (2024). Nutritional, Bioactive, and Volatile Characteristics of Two Types of *Sorbus domestica* Undervalued Fruit from Northeast of Iberian Peninsula, Spain. Molecules, s. 29(18), 4321.
- [5] Şahin, K. (2023). Üvez (*Sorbus domestica* L.) bitkisi meyve özütünün antioksidan, antikolinerjik, antikanser ve genotoksik Etkilerinin Araştırılması (Master's thesis, Bartın University (Turkey).
- [6] Ulusoy, E. S. (2021). Sucuk Yüzey Mikrobiyal Florası Üzerine Üvez (*Sorbus Domestica* L.) ve Kekik (*Thymus Vulgaris* L.) Ekstraktlarının Etkisinin Belirlenmesi.

Anahtar kelimeler: *Sorbus domestica* L., aktif karbon, piroliz



Yapılan bu araştırmada bitkinin meyvesinden sıvı katı ekstraksiyon yöntemiyle bitkinin ektresinden polifenolik maddeler ile su buharı destilasyon ile uçucu yağlar elde edilebileceği; meyvenin ekstraksiyon ve destilasyondan işlemleri sonrasında kalan bitkisel kalıntıları ile bitkinin yenmeyen kısımlarının (yaprak, gövde gibi bölümleri) laboratuvar şartlarında kurutularak önce 250 °C kül fırınında yaklaşık 30 dakika piroliz edilip aktif karbon haline dönüştürüldükten sonra kimyasal aktifleştirme ile (1:1 oranında derişik H₂SO₄ ile impregnasyon ve 200°C'de karbonizasyon) ekonomik değeri olan aktif karbon üretimi potansiyeli olabileceği anlaşılmıştır. Üvez (*Sorbus domestica* L.) bitkisinden aktif karbon üretiminde potansiyel olarak kullanılabilceği, üretim maliyetinin düşük ve çevre dostu bir adsorban olarak ilaç (zehirlenme tedavisinde, kolesterolün



Atık Betonun Geri Dönüşümü ve Sürdürülebilir Beton Üretimi

Yasser Issam Ismael Yasser¹, Pembe Merve Karabulut^{2,*}

¹ Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: pembemervekarabulut@karatekin.edu.tr

ÖZET

Türkiye’de inşaat ve yıkım faaliyetleri sonucunda her yıl yaklaşık 40 milyon ton atık oluşmaktadır. Bu atıkların büyük kısmını beton oluşturmaktadır. Mevcut uygulamalarda bu beton atıkları çoğunlukla depolama sahalarına gönderilmektedir. Bu durum hem çevresel yük oluşturmakta hem de ekonomik kaynak israfına neden olmaktadır. Atık betonun granül haline getirilerek yeni beton üretiminde agrega olarak kullanılması, sürdürülebilir malzeme yönetimi açısından etkili bir çözüm sunmaktadır. Bu yöntem, doğal agrega kullanımını azaltmakta, atık miktarını düşürerek çevresel etkileri en aza indirmektedir. Literatürde, geri dönüştürülmüş beton agregalarının (RCA) belirli oranlarda yeni betona katıldığında, yapı malzemesi olarak teknik yeterliliğini koruyabildiği gösterilmiştir. Türkiye’de yapılan bazı deneysel çalışmalarda, RCA kullanılarak üretilen betonların C20/25 sınıfına kadar ulaşabildiği görülmüştür.

Ancak bu uygulamanın yaygınlaşmasının önünde bazı engeller bulunmaktadır. Geri dönüşüm tesislerinin yetersizliği, standart eksiklikleri ve mühendislik bilgisi açığı bu süreci sınırlamaktadır. Ayrıca sektör içinde geri dönüştürülmüş agrega ile üretilmiş betona karşı önyargı sürmektedir. Buna rağmen artan malzeme maliyetleri ve doğal kaynakların tükenme riski bu yöntemi giderek daha önemli kılmaktadır.

Bu çalışmada, Türkiye’deki atık beton potansiyeli, geri dönüşüm süreci ve bu sürecin sürdürülebilir beton üretimindeki rolü incelenmiştir. Geri dönüştürülmüş agregaların kullanımı, çevresel etkiyi azaltırken yerel ve ekonomik kaynakların korunmasını sağlamaktadır. Uygulamanın yaygınlaştırılmasının Türkiye’nin inşaat sektöründe sürdürülebilirliğe geçişini desteklemesi öngörülmektedir.

Kaynaklar:

- [1] C.S Poon, Z.H Shui, L Lam. (2014). Effect of microstructure of ITZ on compressive strength of concrete prepared with recycled aggregates, Construction and Building Materials, Volume 18, Issue 6, Pages 461-468, ISSN 0950-0618, <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2004.03.005>
- [2] S.C. Kou, C.S. Poon. (2012). Enhancing the durability properties of concrete prepared with coarse recycled

- aggregate, Construction and Building Materials, Volume 35, Pages 69-76, ISSN 0950-0618, <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2012.02.032..tr>
- [3] Kılıç, İ. (2014). Atık Betonların Geri Dönüşümünde Süper Akışkanlaştırıcı Katkı Kullanımı. Ejovoc, Electronic Journal of Vocational Colleges, 4(4), 130-137. <https://doi.org/10.17339/ejovoc.66097>
- [4] Demirel, C., & Şimşek, O. (2015). Erken Yaşdaki Atık Betonların Geri Dönüşüm Agregası Olarak Beton Üretiminde Kullanılabilirliği ve Sürdürülebilirlik Açısından İncelenmesi, Duzce University Journal of Science and Technology, 3(1), Pages 226-235.
- [5] Çivioğlu F. S., Geri Dönüştürülmüş Beton Agregası İle Üretilen Kendiliğinden Yerleşen Betonların Fiziksel, Mekanik Ve Dayanıklılık Özelliklerinin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, 2020, 69 Sayfa Afyon.
- [6] Sayın, N., Hafif beton atıklarının geri dönüşüm malzemesi olarak beton teknolojisinde kullanımının araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Bitlis Eren Üniversitesi, 2022, 99 Sayfa, Bitlis.
- [7] Khr Allah, M., Çelik, Z., & Bingöl, A. F. (2023). Beton Numune Atıklarından Elde Edilen Geri Dönüşüm Agregaları İle Üretilen Betonlarda Yüksek Sıcaklık Etkileri. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 26(3), Pages 663-675. <https://doi.org/10.17780/ksujes.1268716t>

Anahtar kelimeler: Atık beton, Geri Dönüşüm, Sürdürülebilir beton, Betonarme



İklim Değişikliği ve Ülkemize Etkisi



Ceren Satı Şahbaz^{1,*}



Ayşenur Kayabaş Avşar²

¹ Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar e-posta adresi: cerenn.2102@gmail.com

ÖZET

İnsan faaliyetleri, sera gazları ve aerosollerin atmosferde birikmesine neden olarak doğal sera etkisini güçlendirmekte ve küresel sıcaklıkların yükselmesine yol açmaktadır. Bu durum, iklim ve çevre bilimciler tarafından bilimsel bir gerçek olarak kabul edilmektedir [1].

IPCC'nin raporlarına göre, sıcaklık artışlarının temel nedeni insan kaynaklı etmenlerdir. Ancak birçok ülke, bu sorunu yeterince ciddiye almamaktadır. Doğal alanların yok edilerek yerlerine yüksek güvenli sitelerin inşa edilmesi, çevresel dengenin bozulmasına ve sosyal ayrımlara yol açmaktadır. Akdeniz Havzası, iklim değişikliğinin etkilerine açık ve riskli bölgelerden biridir. 2019'da ülke genelinde 935 aşırı iklim olayı meydana gelmiş olup bu durum acil önlem alınması gerektiğini göstermiştir. İklim değişikliği, tarımsal faaliyetleri doğrudan etkilemekte su ve sıcaklık baskısı nedeniyle ürün kalitesi ve tarımsal üretim potansiyeli değişmektedir. Tarımsal üretim uygunluğu, iklim koşullarına bağlı olarak belirlenmekte planlamacılar ve arazi yöneticileri için kritik bir unsur haline gelmektedir. İklimsel uygunluğun değerlendirilmesi sürdürülebilir kalkınma ve stratejik kaynak yönetimi açısından büyük önem taşımaktadır [2].

İklim değişikliğinin bitkiler üzerinde de oldukça etkisi vardır. 2070 yılına kadar Ege ve Güneydoğu Anadolu'nun bazı bölgeleri mısır tarımı için daha elverişli koşullara sahip olacaktır. Fakat buğday bitkisi için Marmara ve İç Anadolu gibi şu an verimli bölgelerde tarımsal uygunluk azalırken buğday yetiştiriciliği için daha uygun alanlar Karadeniz ve Doğu Anadolu'ya kayacaktır [1].

Türkiye, karmaşık iklim yapısı nedeniyle küresel ısınmanın etkilerine karşı en hassas ülkelerden biridir. Coğrafi konumu ve orografik özellikleri farklı bölgelerde iklim değişikliğinin farklı derecelerde hissedilmesine yol açmaktadır. Özellikle sıcaklık artışı kurak ve yarı kurak bölgelerde çölleşme riskini artırırken, su kaynakları yetersiz olan yarı nemli alanlar üzerinde daha büyük olumsuz etkiler yaratmaktadır.

İklim değişikliği, ekosistemlerin bileşimini ve biyolojik çeşitliliği değiştirerek bazı türlerin yok olmasına bazılarının ise yeni koşullara uyum sağlamasına neden olmaktadır. Ormanlar, iklim değişikliğine karşı oldukça hassastır; sıcaklık değişimleri, zararlı organizmaların yayılması ve yangınların artması gibi olgular ekosistemleri ciddi şekilde tehdit etmektedir.

Su kaynaklarının azalması, kuraklık ve çölleşme gibi ekolojik sorunlar Türkiye'de giderek yaygınlaşmaktadır. Yağış rejimindeki değişimler tarımsal üretimi doğrudan etkileyerek kışlık ekimler için olumsuz sonuçlar doğurmakta ayrıca bitki, hayvan ve böcek türlerinin doğal habitatlarını tehdit etmektedir.

Kuraklık, Türkiye'de artan bir sorun olup yağış miktarındaki düzensizlikler yer altı ve yer üstü su kaynakları üzerinde ciddi baskı yaratmaktadır. Bu durum, iklim krizine karşı acil önlemler alınması gerektiğini göstermektedir [3].

Sonuç olarak, insan faaliyetleriyle ivme kazanan iklim değişikliği yine insanlığın kendisine zarar vermektedir. Bu tür çalışmalar, gelecekte karşılaşılabilecek sorunları öngörmeye yardımcı olmanın yanı sıra insanın doğanın yalnızca bir parçası olduğu farkındalığını güçlendirmesi açısından da büyük önem taşımaktadır [1].

Kaynaklar:

- [1] Aydın, F., & Sarptaş, H. (2018). İklim değişikliğinin bitki yetiştiriciliğine etkisi: Model bitkiler ile Türkiye durumu. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 24(3), 512-521.
- [2] Demirbaş, M., & Aydın, R. (2020). 21. Yüzyılın en büyük tehdidi: Küresel iklim değişikliği. *Ecological Life Sciences*, 15(4), 163-179.
- [3] Öztürk, K. (2002). Küresel iklim değişikliği ve Türkiye'ye olası etkileri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1).

Anahtar kelimeler: İklim değişikliği, İklimsel parametre, Kuraklık, Türkiye



Mavi Yengeçlerin Ekosistemleri ve İnsan Sağlığına Etkileri

 İlayda Türkel^{1,*},  Pınar Arslan Yüce²

¹ Fen Fakültesi, Biyoloji, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

¹ Fen Fakültesi, Biyoloji, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: 220701004@ogrenci.karatekin.edu.tr

ÖZET

Kuzey Amerika'nın doğu kıyılarında ve Meksika Körfezi'nde doğal olarak yaşamını sürdüren, mavi yengeçler (*Callinectes sapidus*), son yıllarda dünya genelinde ekonomik değeri artan bir kabuklu türüdür. Yüksek protein ve düşük yağ içeriğiyle besin değeri zengin olan bu tür, hem doğal avcılıkla elde edilmekte hem de akuakültür yapılarak insan tüketimine sunulmaktadır. Ülkemizde ilk defa İskenderun Körfezi kıyılarında rapor edilmiş olup ilerleyen yıllarda çeşitli yollarla Ege Denizi, Marmara Denizi ve Karadeniz'e geçtiği tespit edilmiştir [1]. Bu çalışma, ülkemiz denizlerinde görülen mavi yengecin ülkemiz denizel ekosisteminin bir parçası olması nedeni ile insan tüketiminde karşılaşılabilecek sorunları ele almayı amaçlamıştır. Akdeniz ülkeleri için istilacı tür olarak farklı ekosistemlerde görülmeye başlaması, ekolojik denge açısından kaygılara neden olmuştur [2]. Mavi yengeçlerin bentik av popülasyonlarını düzenleme yeteneğine sahip baskın bir avcı olması geniş diyet yelpazesinde bitkiler, yumuşakçalar, kabuklular ve balıklar olması ile sonuçlanır [3]. İstilacı bu tür, ayrıca yaşadıkları ortamın kirleticilerini bünyelerinde biriktirme eğilimindedir. Özellikle ağır metaller (civa, kurşun gibi) ve kalıcı organik kirleticiler (poliklorlu bifeniller gibi) bu türün dokularında birikebilir ve besin ağı yolu ile diğer canlı türlerinde birikim gösterebilir [4]. İnsanlar tarafından tüketilen bu canlılarda, kimyasal maddelerin biyoakümüle olması nedeniyle sağlık riskleri meydana getirerek sinir sistemi, böbrekler ve bağışıklık sistemi üzerinde toksik etkilere yol açabilmektedir [5]. Dokularında kirleticili biriktirmesinin yanı sıra taşıdığı parazitler de sağlık sorunlarına neden olur. Çiğ ya da yetersiz pişmiş mavi yengeç tüketiminde *Vibrio vulnificus* gibi bakteriyel enfeksiyonlar ciddi tehlike oluşturur [6]. Sonuç olarak, bu türün yetiştiriciliğinde çevresel kontrol ve hijyen standartlarına uyulması hayati önem taşımaktadır. Güvenilir kaynaklardan elde edilen ürünlerin yeterince pişirilerek tüketilmesi, halk sağlığını korumada temel bir önlemdir.

Kaynaklar:

- [1] Köyceğiz Dalyan'ındaki Mavi Yengeç (*Callinectes Sapidus* Rathbun, 1896)'in Bazı Biyolojik Özellikleri. Ağbaş, Erdem . Marmara Üniversitesi (Turkey). 2006. 28513189.
- [2] Katsanevakis, S., Stelzenmüller, V., South, A., Sorokin, S., et al. (2013). Invading marine species in Europe: Distribution, impacts and management. *Oceanography and Marine Biology: An Annual Review*, 51, 323–370.
- [3] Castriota, L., Falautano, M., & Perzia, P. (2024). When Nature Requires a Resource to Be Used—The Case of *Callinectes sapidus*: Distribution, Aggregation Patterns, and

Spatial Structure in Northwest Europe, the Mediterranean Sea, and Adjacent Waters. *Biology*, 13(4), 279. <https://doi.org/10.3390/biology13040279>

[4] Chen, J., & Lu, J. (2014). Heavy metal accumulation in marine crabs and potential health risks. *Marine Pollution Bulletin*, 84(1–2), 252–257. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2014.05.052>

[5] World Health Organization. (2017). Mercury and health. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mercury-and-health>

[6] Oliver, J. D. (2015). The biology of *Vibrio vulnificus*. *Microbiology Spectrum*, 3(3). <https://doi.org/10.1128/microbiolspec.VE-0001-2014>

Anahtar kelimeler: Akuakültür, Kirleticili maddeler, Mavi Yengeç (*Callinectes sapidus*), *Vibrio vulnificus*



Milleyha Kuş Cennetinde Antropojenik Baskılar

 İlayda Türkel^{1,*},  Pınar Arslan Yüce²

¹ Fen Fakültesi, Biyoloji, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

¹ Fen Fakültesi, Biyoloji, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: 220701004@ogrenci.karatekin.edu.tr

ÖZET

Türkiye'nin Hatay ilinde Asi Nehri deltasında bulunan Milleyha Kuş Cenneti, 300'den fazla kuş türüne ev sahipliği yapmakta olup ülkemizin önemli bir sulak alandan biridir. Bölge, göçmen kuşların Afrika ve Asya arasındaki geçiş güzergâhında kritik bir durak noktası olarak ekosistem çeşitliliği ve biyolojik tür zenginliğiyle ön plana çıkar [1]. Milleyha Kuş Cenneti'nde 50 familyaya ait 249 bitki taksonu, 6 familyaya ait 24 kelebek türü, 7 memeli, 12 sürüngen, 3 kurbağa türü, 62 familyaya ait 284 kuş türü saptanmasının yanı sıra böcekler, yumuşakçalar, mantarlar ve planktonlar gibi birçok canlı türüne ev sahipliği yapmaktadır [2]. Bu çalışmada, günümüzde Milleyha Kuş Cenneti'nin karşılaştığı antropojenik baskılar ve etkilerinin gösterilmesi amaçlanmıştır. Bu bölgenin karşılaştığı en önemli antropojenik sorunlar bölgenin tarım arazisine dönüştürülme girişimleri, organik ve inorganik atık dökme alanı olarak kullanılması, alanı ikiye ayıran yol, yapılaşma, aşırı otlatma ve kaçak avcılıktır [2]. Ayrıca bölgeye dökülen molozlar ve atıklar ekosistemi olumsuz etkilemiş, kuşların ve diğer canlıların yaşam alanlarını tehdit etmiştir. Özellikle Doğu Cılıbıtı ve deniz kaplumbağalarının kritik yaşam alanları zarar görmüştür [3]. Ağır metaller ve kimyasal kirleticiler içeren molozlar, sulak alanın toprak ve su kalitesini bozarak ekosistemdeki biyoçeşitliliği tehlikeye atmıştır. Çevre kurumlarının müdahaleleri sürse de, kalıcı koruma stratejilerine ihtiyaç duyulmaktadır [4]. Göçmen kuşlar arasında nadir rastlanan Doğu Cılıbıtı, IUCN tarafından "Tehdide Açık" kategorisinde değerlendirilmiştir. Türkiye'de Milleyha'da yapılan son gözlemler, bu bölgenin göç rotaları açısından taşıdığı önemi ortaya koymaktadır [5]. Sonuç olarak, Milleyha Kuş Cenneti'nin korunması hem yerel hem de uluslararası biyolojik çeşitlilik açısından hayati öneme sahiptir ve antropojenik etkilere karşı ekolojik iyileştirme çalışmaları acilen desteklenmelidir.

[4] Anadolu Ajansı. (2023, Şubat 14). Milleyha Sulak Alanı enkazlar ve çöplerden temizleniyor. <https://www.aa.com.tr>

[5] BirdLife International. (2023). Limnodromus semipalmatus (Asian Dowitcher). IUCN Red List of Threatened Species. <https://www.iucnredlist.org>

Anahtar Kelimeler: Biyoçeşitlilik, Ekolojik tehditler, IUCN, Sulak alan

Kaynaklar:

- [1] Anadolu Ajansı. (2022, Ağustos 30). Türkiye ve Avrupa'da nadir görülen Doğu cılıbıtı Milleyha Kuş Cenneti'nde görüntülendi. <https://www.aa.com.tr>
- [2] Kayıkçı, S., Atahan, A., Gül, O., Atahan, M., Gül, M., 2021. Milleyha Sulak Alanının Biyoçeşitliliği ve Güncel Durum Raporu. Antakya Doğa Sanat ve Turizm Derneği & Subaşı Kuş Ve Kelebek Gözlem Derneği, 45 s, Hatay.
- [3] Evrensel. (2023a, Nisan 13). Milleyha Kuş Cenneti alanına dökülen deprem molozları kuşların da yaşamını tehdit ediyor. <https://www.evrensel.net>



Pinus (Çam)’nın Pinus pinea L taksonundan elde edilen çeşitli ekstrelerin 6-fosfoglukonat dehidrogenaz enzim aktivitesi üzerinde etkisinin in vitro ve in silico olarak araştırılması

 **Melissa Bozdağ**¹,  **Şevki Adem**^{2,*}

^{1,2} Çankırı Karatekin Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: sevkiadem@karatekin.edu.tr

ÖZET

Bu çalışma, Pinus pinea L. Türünden elde edilen çeşitli ekstrelerin 6-fosfoglukonat dehidrogenaz (6-PGD) enzim aktivitesi üzerindeki etkilerini hem in vitro hem de in silico yöntemlerle araştırarak kendine has bir katkı sunmaktadır. Ekstrelerin 6-PGD enzim aktivitesi üzerindeki etkisi laboratuvar ortamında test edilecektir. 6-PGD, hücrel redoks dengesi ve biyosentetik süreçler için kritik bir rol oynar. 6-PGD, pentoz fosfat yolunun bir enzimidir ve hücredeki NADPH üretiminde önemli bir rol oynar. NADPH, hücrel savunma sisteminde ve oksidatif strese karşı korunmada kritik bir moleküldür. Bu enzimin aktivitesinin artırılması veya inhibe edilmesi, hücrel metabolizmayı etkileyerek kanser hücrelerinin büyümesini veya ölümünü tetikleyebilmektedir. Kanser hücreleri, hızlı büyümeleri nedeniyle yüksek miktarda NADPH'ye ihtiyaç duyarlar ve bu yüzden 6-PGD'nin aktivitesi kanser hücrelerinde genellikle yüksektir. Fıstık çamı ekstreleri, yüksek antioksidan içeriğiyle serbest radikalleri nötralize ederek hücrel hasarı azaltabilir. Bu da kanserin önlenmesi veya tedavi edilmesinde olumlu etkilere yol açabilir. Antioksidanlar, kanser hücrelerinin oksidatif strese dayanıklılığını azaltabilir ve böylece kanser hücrelerinin ölümünü destekleyebilir. İn Vitro yöntemde, farklı çözücülerle hazırlanmış Pinus pinea L. ekstrlerinin 6-PGD enzim aktivitesi üzerindeki etkileri test edilecektir. İn Silico yöntemde ise, ekstrelerde bulunan aktif bileşiklerin 6-PGD enzimi arasındaki etkileşim potansiyelleri moleküler modelleme yöntemleriyle tahmin edilmeye çalışılacaktır. Sunulan projede, adı geçen enzim için doğal inhibitör potansiyeli taşıyan bileşikler tespit etmeyi ve bu bileşenlerin terapötik kullanım açısından değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

Kaynaklar:

- [1] Anastasaki, E., Kanakis, C. D., Pappas, C., Magiatis, P., & Skaltsounis, A. L. (2011). Chemical composition and biological activities of Pinus pinea L. Extracts. Journal of the Science of Food and Agriculture, 91(6), 1095-1100.
- [2] Chaudhary, N., Verma, P., & Pal, H. (2022). Phytochemical evaluation and 6-PGD inhibition potential of flavonoids from selected plants. Biochemical Pharmacology, 191, 114598.
- [3] Jiang, P., Ren, W., Wu, Z., Zhao, W., & Zuo, G. (2020). Role of 6-phosphogluconate dehydrogenase in metabolic reprogramming and cancer progression. Biochimica et

Biophysica Acta (BBA)-Reviews on Cancer, 1873(2), 188357.

[4] Ma, J., Zhang, C., Qiao, Z., Liang, H., & Chen, Y. (2021). Biological activities and potential health benefits of Pinus pinea L. Extracts. Food Chemistry, 353, 129448.

[5] MacDonald, S. M., Volonte, D., & Galbiati, F. (2017). The role of oxidative stress and antioxidants in cardiovascular diseases and neurodegeneration. Antioxidants, 6(4), 91.

[6] Wu, J., Zhang, Z., Li, W., & Liu, L. (2018). Molecular docking studies of potential natural inhibitors against 6-phosphogluconate dehydrogenase. Journal of Biomolecular Structure and Dynamics, 36(1), 240-251.

[7] Xue, M., Li, L., Gao, H., & Xie, J. (2019). Structural insights into 6-phosphogluconate dehydrogenase inhibition by natural compounds. International Journal of Molecular Sciences, 20(6), 1382.

Anahtar kelimeler: Pinus pinea, 6-fosfoglukonat dehidrogenaz, in vitro, in silico

Kadmiyumun Geri Kazanımı için Polianilin Modifiye Elektrotların Geliştirilmesi

Asuman Ünal¹, Kardelen Karas^{2,*}

¹ Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: karaskardelen@gmail.com

ÖZET

İletken polimerlerden biri olan polianilin, yüksek iletkenliği, stabilitesi, kararlılığı ve düşük maliyeti sayesinde metallerin yerine kullanılabilir uygun alternatiflerden biridir. Özellikle elektrotların modifiye edilerek istenmeyen anyon ve katyonların ortamdaki uzaklaştırılmasında, maliyeti en düşük tekniklerden biri olarak polianilin modifiye elektrotlar yaygın olarak kullanılmaktadır.

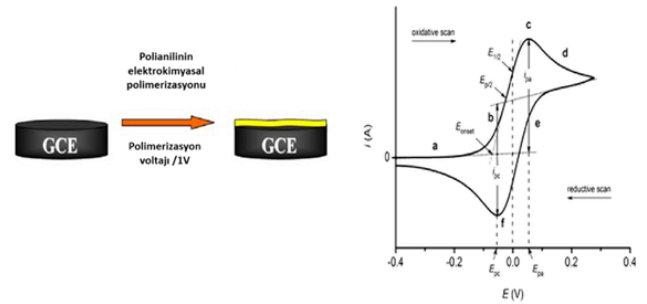
Bu proje kapsamında, iletken polimerlerden biri olan polianilin, elektrokimyasal olarak indiyum kalay oksit (ITO) kaplı camlar üzerine kaplanarak polianilin modifiye elektrotların geliştirilmesi ve geliştirilen bu elektrotlar aracılığıyla kadmiyum iyonlarının elektrokimyasal olarak geri kazanılması amaçlanmaktadır. Bu amaçla, çeşitli kalınlıklarda ve farklı deneysel koşullarda hazırlanan polianilin modifiye elektrotlar ile farklı derişimlerdeki kadmiyum iyonlarının polimer matrisine elektrokimyasal olarak alınması döngüsel voltametri (CV) yöntemi ile incelenecektir. Çalışma, çevresel etkileri azaltarak ağır metal giderimi için yenilikçi ve sürdürülebilir bir yaklaşım sunmayı hedeflemektedir.

Önerilen projenin temel amacı, kadmiyum seçici polianilin modifiye elektrotların elektrokimyasal yöntemle geliştirilmesidir. Bu doğrultuda, ITO camlar üzerine farklı kalınlıklarda polianilin filmler kaplanacak ve elde edilen filmlerin yüzey özellikleri kadmiyum iyonlarına yüksek seçicilik gösterecek şekilde optimize edilecektir. Bu sayede, kadmiyum iyonlarının elektrokimyasal olarak endüstriyel atıklardan geri kazanılması sağlanacaktır. Ayrıca, polianilin içinde kadmiyum iyonlarını tutan polimer matrisinin, tekrar elektrokimyasal olarak temizlenmesi ve böylece geliştirilen elektrotların defalarca kullanılması hedeflenmektedir.

Bu projede, kadmiyum iyonlarının seçici olarak adsorpsiyonunu ve ardından elektrokimyasal olarak geri kazanımını sağlamak amacıyla polianilin (PANI) modifiye elektrotların geliştirilmesine odaklanılmaktadır. Döngüsel voltametri (CV) yöntemi, polianilin modifiye elektrotların kadmiyum iyonları ile etkileşimini karakterize etmek için kullanılacaktır.

Döngüsel Voltametri (CV): Döngüsel voltametri, bir elektrot yüzeyinde gerçekleşen oksidasyon ve indirgenme reaksiyonlarını incelemeye olanak tanıyan bir elektrokimyasal tekniktir. Bu yöntem, hem malzemenin

iletkenlik değişimlerini hem de adsorpsiyon mekanizmalarını detaylı şekilde analiz etmek için kullanılabilir (Bard & Faulkner, 2001). Polianilin, oksidasyon durumuna bağlı olarak iletkenliğini değiştirebilen bir polimerdir ve bu özellik, döngüsel voltametri ile ayrıntılı şekilde incelenebilir. Döngüsel voltametri, voltajın belirli bir aralıkta periyodik olarak artırılıp azaltılması yoluyla gerçekleştirilir; böylece elektrot yüzeyinde oluşan akım ölçülerek kadmiyum iyonları ile polianilin arasındaki etkileşimler detaylıca analiz edilir. Polianilin modifiye elektrotların kadmiyum adsorpsiyon kapasitesi ve kinetiği de CV analizleriyle değerlendirilecektir (Zhao, Chen, & Wang, 2019).



Kaynaklar:

- [1] Bard, A. J., & Faulkner, L. R. (2001). *Electrochemical methods: Fundamentals and applications*. New York, NY: Wiley.
- [2] Zhao, L., Chen, Y., & Wang, L. (2019). Electrochemical recovery of cadmium using polyaniline-modified electrodes: Cyclic voltammetry analysis. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 7(3), 1033–1041.

Anahtar kelimeler: Polianilin, Kadmiyum, Döngüsel Voltametri, Elektro kaplama



Biyoaktif Karbon Adsorban ile Kristal Viyole Boyar Maddesinin Giderilmesi

P9



Reyvan Sedef Çalışkan¹,



Volkan Eyüpoğlu^{2,*}

^{1,2} Çankırı Karatekin Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: volkan@karatekin.edu.tr

ÖZET

Biyoaktif karbon, yapısal formül veya bir kimyasal analiz ile açıklanamayan, yüksek gözenek ve yüzey alanına sahip karbon yapılı bir malzeme olarak bilinmektedir. Çok iyi bir adsorbandır ve bu sebeple saflaştırma, koku giderme, tuzların ayrılması, ağartma gibi endüstriyel işlemlerde kullanılmaktadır. Kristal viyole, heksametil pararosanilin klorür veya metil viyole 10B olarak bilinen bir triarilmetan bir boyadır. Histolojik ve gram boyama yöntemlerinde kullanılır. Su ortamında kolayca çözünmekte ve suya karışmaktadır. Çevreye gelebilecek zararı önlemek için bu türlerdeki boyar maddelerin su ortamından uzaklaştırılması gerekmektedir. Gerçekleştirilecek proje ile kristal viyole boyar maddesinin biyoaktif karbon ile adsorpsiyonu giderilmesi gerçekleştirilecek ve incelenecektir.

Anahtar kelimeler: Biyoaktif kömür; adsorpsiyon, kristal viyole

Kaynaklar:

- [1] Babel, S., & Kurniawan, T. A. (2003). Low-cost adsorbents for heavy metals uptake from contaminated water: A review. *Journal of Hazardous Materials*, 97(1–3), 219–243. [https://doi.org/10.1016/S0304-3894\(02\)00263-7](https://doi.org/10.1016/S0304-3894(02)00263-7)
- [2] Chao, W., Zhang, X., Li, C., Wang, J., & Li, W. (2017). Toxicity evaluation of crystal violet to aquatic organisms and its removal by adsorption. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(24), 19505–19512.
- [3] Karthik, R., Govindasamy, R., Ramu, K., & Sangeetha, D. (2020). Utilization of bioactive carbon derived from agricultural waste for the removal of crystal violet dye. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 8(3), 104108.
- [4] Li, L., Liu, X., Yang, Y., & Luo, F. (2019). Removal of crystal violet from aqueous solution by adsorption onto peanut hull biochar: Characterization, kinetics and isotherm. *Desalination and Water Treatment*, 153, 132–141.
- [5] Liu, Y., Yang, J., Zhang, L., & Li, X. (2018). Adsorption of organic pollutants from aqueous solutions using carbon-based adsorbents: A review. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(19), 18289–18306
- [6] Rashidi, N., Jalali, M., & Esfandyari, M. (2021). Application of biochar and bioactive carbon in removal of dyes and heavy metals from wastewater: A comparative review. *Chemosphere*, 276, 130201.
- [7] Mohan, D., Sarswat, A., & Ok, Y. S. (2014). Agricultural and industrial wastes as low-cost adsorbents for remediation of toxic metal ions: A review. *Journal of Hazardous Materials*, 180(1–3), 125–138.

Selüloz Asetat-Polivinilindendiflorür (PVDF) Polimerleri ile Hazırlanan Kompozit Filmlerde Polimer Karışım Oranlarının Temas Açısı Ölçümleri ile Belirlenmesi

Saniye Öztas^{1,*}, Volkan Eyüpoğlu²

^{1,2} Enstitü, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: saniyekocer29@gmail.com

ÖZET

Selüloz asetat, kısaca asetat olarak da bilinen, esasen ahşap hamuru veya pamuktan elde edilen kimyasal olarak işlenmiş selülozdan oluşan yarı sentetik bir polimerdir. Selüloz asetat, ısıtıldığında eriyip şekil verilebilen ve soğutulduğunda katılaşabilen termoplastik bir malzeme olarak da tanımlanabilir; bu yönü, fosil yakıt kaynaklı termoplastik malzemelerle benzerlik taşır. Selüloz asetat, ayrıca tekstil liflerine dönüştürülebilir ve sert levhalar halinde dökülebilir (1)

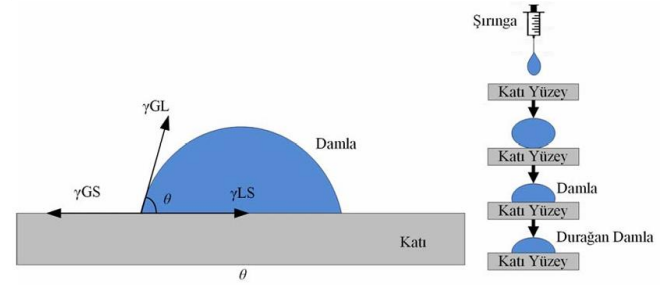
Selüloz asetat, tahriş edici olmayan, ısıya dayanıklı, toksik olmayan ve doğası gereği nispeten daha az higroskopik olduğu bilinen biyolojik olarak parçalanabilen bir polimerdir. Hem kısmi hem de tam asetillenmiş türevler mevcuttur, yani hidroksil gruplarının tamamı veya sadece bir kısmı bir asetil grubu ile ikame edilebilir. Bu, farklı çözünürlük özelliklerine sahip mono-, di- veya tri-ikameli selüloz türevleri ile sonuçlanır. Asetil ikamesinin kapsamı %29.0 ile %44.8 arasında değişmektedir. Selüloz asetat, yarı geçirgen membranlar oluşturma yeteneğinden dolayı esas olarak ozmotik pompa tipi sistemlerde kullanılır; dolayısıyla mekanik bir deliğin delinmesini gerektirmez. Selüloz asetat bütirat (CAB) olarak adlandırılan bir başka selüloz asetat türevi de matris tabletlerin hazırlanmasında yaygın olarak kullanılmaktadır. CAB matrislerinden ilaç salım profillerinin, selüloz asetat matrislerinden olanlardan daha yavaş olduğu rapor edildi. Selüloz asetat, selülozun asetilasyonu ile elde edilir. Orijinal haliyle selüloz, bilinen doğal bir ürün olduğu için çok sayıda mikroorganizma tarafından sindirilebilir. Asetil gruplarının tanıtılması, biyostabilitesinde önemli bir değişiklik yapar. Yine de selüloz asetat genellikle biyolojik olarak parçalanabilen polimer olarak kabul edilir. (2)

PVDF, yarı kristalin fluoropolimer kategorisine aittir. Özellikle aşırı ısı, kimyasal ve mor ötesi ortamlara maruz kaldıklarında fluoropolimerlerin sahip olduğu karakteristik kararlılığı gösterirler. Çok yüksek saflığa sahip olan PVDF çoğu asit, alifatik ve aromatik organik bileşen, klorlu solvent ve alkollere kimyasal olarak eylemsizdir. Poliamidlerle kıyaslandığında aşınmaya karşı çok dirençlidir, sürtünme katsayısı düşüktür. PVDF birçok sıcaklıkta kullanılabilir (yangına karşı mükemmel direnç gösterir), mor ötesi ışınlardan etkilenmez ve radyasyona karşı çok dayanıklıdır. PVDF'nin ısıl şekillendirme kapasitesi yüksektir ve kaynak yapılarak kolayca birleştirilebilir. (3)

PVDF (polyvinylidene flüoride) tamamen saf bir malzemedir. Diğer plastiklerle karşılaştırıldığında en önemli farklılığı, UV stabilizatör, yumuşatıcı, yağlayıcı madde veya alev geciktirici katkı maddeleri ihtiva etmemesidir. Bu özelliği nedeniyle ultra saf su sistemlerinde ve yarı iletken sanayide temiz kimyasalların taşınmasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Kimyasal olarak inert bir malzeme olduğundan maddelerle tepkimeye girmesi hemen hemen imkansızdır. PVDF'den mamul boru ve diğer bağlantı elemanları ile yarı iletken sanayinin ihtiyacı tamamen karşılanmaktadır. Örneğin, 18 MΩcm üstü deiyonize ultra su sistemlerinde özelliği değişmeden kullanılabilen en uygun malzeme PVDF'tir. PVDF kolay işlenebilir ve diğer ikame malzemelere göre fiyat avantajı da sağlamaktadır. PVDF bir halojen madde olduğundan alev geciktirici kimyasallara ihtiyaç duymadan alev koruyucu özelliğe sahiptir. PVDF malzeme yandığında hafif bir duman oluşur. Bununla birlikte diğer organik maddeler gibi yanıcı bir maddedir. Uygun ortam sıcaklığında yanar. PVDF kimyasalların çoğuna karşı direnç

gösteren bir malzemedir. Bu özelliği nedeniyle anorganik ve organik asitlere (sülfürik asit hariç), oksitleyicilere, alifatik ve aromatik hidrokarbonlara, alkoller ve halojenli çözücülere karşı mükemmel derecede direnç gösterir. PVDF halojenlere (klor, brom, iyot) karşı dirençli iken, florür için uygun bir malzeme değildir. (4)

Bu iki maddeyi çeşitli oranlarda oluşan karışımları pek çok alanda kullanılmaktadır. Sağlık, havacılık, inşaat, laboratuvar, elektrik elektronik, bilişim, seramik bu alanlara örnek verilebilir. Bu alanlarda kullanılan hammaddenin saflığı veya karışım oranını bulacağımız yöntemle kolaylıkla ölçülebileceğini düşünmekteyiz. Normal şartlarda malzemelerin saflıklarını ölçmek uzun ve zahmetli bir işlem ancak biz çeşitli oranlarda karıştıracağımız malzemeleri önce ince bir film haline getirmeyi ardından bu filmlere su damlatıp suyla olan etkileşimlerini temas açısı ölçümü ile belirlemeyi planlıyoruz.



Şekil 4. Yüzey gerilimleri ve statik temas açısı ölçümü sırasında durağan damlının oluşumu (Surface tensions. Formation of the sessile drop during static contact angle measurement)

Ardından temas açısı ile karışım oranı arasındaki ilişkiyi bir grafiğe aktarmayı ve bu grafikteki noktalar arasında bir doğru elde etmeyi umuyoruz. Doğrunun eğiminden ise,

$$Q = m \cdot \%PVDF \pm b \quad (1)$$

gibi bir ilişki kurmayı bekliyoruz.

Böylece bu iki madde arasındaki karışım oranı sadece temas açısı ölçümü ile kolaylıkla hesaplanabilir hale gelecektir. Bu, pek çok alanda zaman ve maliyet açısından kişi ve kurumların tasarruf yapmalarını sağlayacaktır.

Kaynaklar:

- [1] Ataman Chemicals. (2024). Selüloz Asetat. Ataman Chemicals. <https://atamanchemicals.com/seluloz-asetat>
- [2] Çamuşoğlu, N. (2021, 10 Ekim). Sürdürülebilir mimaride yeni bir malzeme: Selüloz asetat. Ekoyapı Dergisi. <https://www.ekoyapidergisi.org/surdurulebilir-mimaride-yeni-bir-malzeme-seluloz-asetat>
- [3] Eyüboğlu, V., et al. (2021). Effect of electric field on contact angle and droplet shape in XLPE dielectric materials. Journal of Applied Polymer Science.
- [4] Fuzyon Plastik. (2024). PVDF. Fuzyon Plastik. <https://fuzyonplastik.com.tr/pvdf>
- [5] PAGEV. (2024). PVDF. PAGEV. <https://pagev.org/pvdf>

Anahtar kelimeler: PVDF, kompozit, temas açısı

Selüloz Trübütat ve PVC Polimerleri Kullanılarak Üretilen Kompozit İnce Filmlerden Suyu Dayanıklı Malzemelerin Geliştirilmesi

P11

Volkan Eyüpoğlu¹, Ceren Sen^{2,*}

¹ Çankırı Karatekin Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Çankırı, Türkiye

² Çankırı Karatekin Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Çankırı, Türkiye

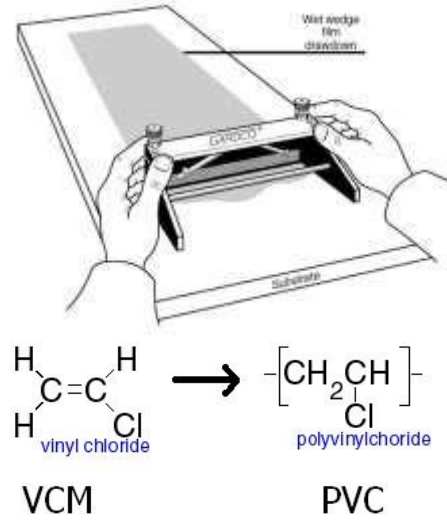
*sorumlu yazar. e-posta adresi: cerensen005@icloud.com

ÖZET

Selüloz trübütat ve PVC polimerlerinin kombinasyonu ile suya dayanıklı kompozit ince filmlerin geliştirilmesini amaçlamaktadır. Selüloz trübütat, biyobozunur bir polimer olarak çevresel sürdürülebilirlik sağlarken, PVC'nin suya dayanıklılığı, geliştirilmiş film materyallerinin performansını arttırmayı hedeflemektedir. Proje kapsamında, çeşitli üretim yöntemleri kullanılarak farklı kompozit formülasyonları oluşturulacak ve bu filmler su geçirmezlik özellikleri değerlendirilecektir. Beklenen sonuçlar, geliştirilmiş kompozitlerin özellikle ambalaj tekstil ve inşaat sektörlerinde kullanılabilirliği artırarak çevresel etkiyi azaltmasıdır. Bu çalışma biyobozunur malzemelerin işlevselliği artırarak sürdürülebilir malzeme kullanımına katkıda bulunmayı hedeflenmektedir.

AMAÇ VE HEDEFLER

Geliştirilecek projenin amacı; doğal selüloz polimerleri ve PVC polimerleri ile suya dayanıklı kompozit ince filmler geliştirerek, hem bu polimerlerin kullanım alanını geliştirmek hem de çevresel sürdürülebilirlik ve geri dönüşüm konularında katkı sağlamaktır. Doğal kaynakların kullanımı, geri dönüşüm potansiyelini artırır. Geleneksel sentetik polimerlerin yaygın kullanımına alternatif olarak, doğal polimerlerin yenilikçi formülasyonlarını ortaya koymak oldukça önemlidir. Bu alandaki çalışmalarda genellikle suya dayanıklılık yeterli düzeyde sağlanamamaktadır. Geliştirilecek kompozitler, suya dayanıklılık özelliklerini artırarak bu alandaki boşluğu doldurmayı hedeflemektedir. Suya dayanıklı, çevre dostu malzeme ihtiyacını karşılamak amacıyla geliştirilecektir. Özellikle ambalaj, tekstil ve inşaat gibi sektörlerde kullanılabilirliği artırarak, bu alanlarda sürdürülebilir malzeme kullanımı teşvik edilecektir.



Şekil 1. Yapacak olduğumuz kompozit filmleri ince bir şekilde yapmamızı sağlayan mekanizma

Kaynaklar:

- [1] Habibi, Y. (2014). Key advances in the chemical modification of nanocelluloses. Chemical Society Reviews, 43(5), 1519–1542.
- [2] Hall-Stoodley, L., Costerton, J. W., & Stoodley, P. (2004). Bacterial biofilms: From the natural environment to infectious diseases. Nature Reviews Microbiology, 2(2), 95–108.
- [3] Karunakaran, R., et al. (2018). Recent advances in thin film composite membranes for brackish water desalination. Separation and Purification Technology, 201, 19–42.
- [4] Klemm, D., et al. (2005). Cellulose: Fascinating biopolymer and sustainable raw material. Angewandte Chemie International Edition, 44(22), 3358–3393.
- [5] Lau, W. J., et al. (2014). Thin film composite forward osmosis membranes. Journal of Membrane Science, 451, 349–362.
- [6] Moon, R. J., et al. (2011). Cellulose nanomaterials review: Structure, properties and nanocomposites. Chemical Society Reviews, 40(7), 3941–3994.

Anahtar kelimeler: selüloz, PVC, Biyobozunur, Polimer, Kompozit film

Kadmiyum Geri Kazanımı için Poli(anilin-co-o-toluidin) Kopolimer Modifiye Elektrotların Geliştirilmesi

P12

Sena Torun¹, Asuman Ünal^{2,*}

¹ Enstitü, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

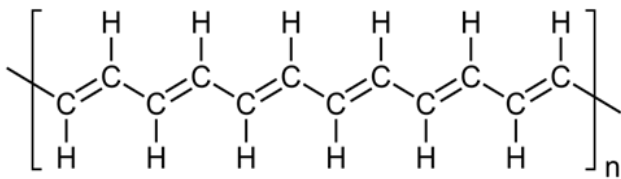
² Enstitü, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: asumanunal@karatekin.edu.tr

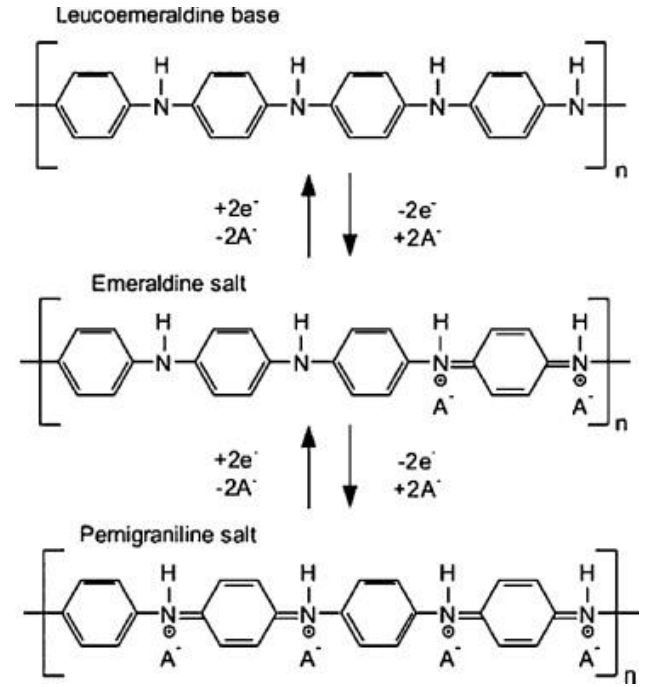
ÖZET

Polianilin yüksek iletkenliği ve düşük maliyeti sayesinde metallerin daha önce kullanıldığı birçok alanda önemli bir alternatif haline gelmiştir. Bununla birlikte, polianilin iletkenliği ortamın asidik olmasına bağlıdır ve nötral ya da alkali ortamlarda iletkenliği oldukça düşmektedir. Polianilin başka bir polimer ile kopolimerizasyonu ise polianilin elektrokimyasal özelliklerini iyileştirmek için kolay ve etkin bir metottur. Önerilen projede poly(aniline-co-o-toluidin) kopolimerlerinin elektrokimyasal sentezleriyle kadmiyum katyonunu seçici modifiye elektrotların geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla indiyum kalay oksit (ITO) camlar çalışma elektrotu olarak kullanılarak, kopolimer filmlerin bu camlar üzerine kaplanması gerçekleştirilecektir.

Farklı kalınlılarda elde edilen kopolimer modifiye elektrotlarla optimum miktarda kadmiyum iyonunun farklı derişimlerdeki çözeltilerinden alınması elektrokimyasal olarak belirlenecektir. Elektrokimyasal çalışmalar için dönüşümlü voltametre kullanılacaktır. Bu çalışmayla, toksik özelliği olan kadmiyumun çevre sularından düşük maliyetli yöntemlerle uzaklaştırılması sağlanarak, sürdürülebilir bir teknik geliştirme amaçlanmıştır.



İletken polimerler, organik yapıdaki polimerlerin elektron taşıyabilme yeteneği kazanmış özel bir sınıftır. Genel olarak plastikler, elektriği iletmeyen veya çok az ileten yalıtkan malzemelerdir. Ancak iletken polimerler, kimyasal olarak modifiye edilip doplanarak ya da çeşitli düzenlemelerle yapılarında elektron hareketine izin verecek konfigürasyonlar elde edilir. Bu sayede, elektronların polimer boyunca hareket edebilmesi mümkün hale gelir ve polimer elektriksel iletkenlik kazanır. Şekil 1 ilk keşfedilen, fakat kararlı olmamasından dolayı çok tercih edilmeyen poliasetilenin yapısal formülünü göstermektedir.



Kaynaklar:

- [1] Allcock, H. R., Lampe, F. W., & Mark, J. E. (2003). Introduction to materials science and engineering (4th ed.). Wiley.
- [2] Bard, A. J., & Faulkner, L. R. (2001). Electrochemical methods: Fundamentals and applications (2nd ed.). Wiley.
- [3] Elkais, A. R., Gvozdenovic, M. M., Jugovic, B. Z., Stevanovic, J. S., Nikolic, N. D., Grgur, B. N. (2011) Electrochemical synthesis and characterization of polyaniline thin film and polyaniline powder, Progress in Organic Coatings, 71(1), 32-35
- [4] Fletcher, S., Horne, M. D., & Bond, A. M. (2009). Electrochemistry and analysis in real-world applications. Analytical Chemistry, 81(20), 8653-8662.
- [5] Kissinger, P. T., & Heineman, W. R. (1983). Cyclic voltammetry. Journal of Chemical Education, 60(9), 702-706.

Anahtar kelimeler: Polianilin Kadmiyum, Döngüsel voltametri, İyon Taşınımı



Genetiği Değiştirilmiş Organizmaların [GDO] İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkileri Nelerdir?

P13

 Azra Baydur^{1,*},  Filiz Sarıkaya Pekacar²

¹ Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Türkiye

² Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: azrabaydur56@gmail.com.

ÖZET

Genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), bir organizmanın genetik yapısının laboratuvar ortamında doğrudan değiştirilmesi ya da farklı bir türden gen aktarımı yoluyla yeni özellikler kazandırılmasıyla elde edilen biyoteknolojik ürünlerdir. Gelişen moleküler biyoteknoloji sayesinde GDO'lar, özellikle tarımsal üretim, hayvan ıslahı, ilaç ve aşı geliştirme gibi birçok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu organizmalar, hem üretim süreçlerinde verimliliği artırmakta hem de sağlık teknolojilerinde yenilikçi yaklaşımlara olanak tanımaktadır.

Vitamin içeriği zenginleştirilmiş “Altın Pirinç” gibi ürünler, GDO teknolojisinin halk sağlığına yönelik olumlu katkılarına örnek teşkil etmektedir [1,3]. Ayrıca, bazı GDO'ların besin içeriği geliştirilerek yetersiz beslenmenin önüne geçilmesi amaçlanmakta ve bu alandaki biyoteknolojik çözümler gelişmekte olan ülkelerde umut verici görülmektedir [2,5].

Bununla birlikte, GDO'ların insan sağlığı üzerindeki kısa ve uzun vadeli etkileri hâlen bilimsel tartışma konusudur. Alerjenite, toksin üretimi, antibiyotik direnci ve hormonal dengenin bozulması gibi riskler, bu ürünlerin tüketimiyle ilişkili olabileceği yönünde endişeleri artırmaktadır. Özellikle gen aktarımı sürecinde kullanılan antibiyotiğe dirençli genlerin insan mikrobiyotasına taşınma potansiyeli; Brezilya fıstığı geninin soya fasulyesine aktarılması sonucu ortaya çıkan alerjik vakalar; ve bazı GDO'ların toksik bileşikler üretmesi, sağlık risklerinin göz ardı edilemeyeceğini göstermektedir [2,5]. Genetiği değiştirilmiş bazı organizmalarda görülen L-triptofan ilişkili vakalar, GDO'ların denetimsiz üretimi durumunda ciddi sağlık problemleri yaratabileceğini ortaya koymuştur [5]. Ayrıca, glifosat(N-fosfonometil glisin) gibi tarım kimyasallarına dirençli bitkilerin dolaylı yoldan kansere neden olabileceğine ve Rekombinant sığır büyüme hormonu (rBGH) kullanılan sütlerdeki insülin benzeri büyüme faktörü-1 (IGF-I) düzeylerinin çeşitli kanser türleriyle ilişkili olabileceğine dair bulgular da mevcuttur [3].

Tüm bu biyolojik etkilerin yanı sıra, GDO içeren ürünlerin toplumda oluşturduğu farkındalık düzeyi de bu konunun sağlık politikalarıyla doğrudan ilişkili olduğunu göstermektedir. Yapılan araştırmalarda, bireylerin GDO'lara dair bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu, özellikle sağlık sektöründe çalışanların bile konuya dair bilgi eksikliği yaşadığı tespit edilmiştir [4].

Bu çalışmada, GDO'ların insan sağlığı üzerindeki olası yararları ve potansiyel zararları bilimsel kaynaklar doğrultusunda ele alınmıştır. Yapılan araştırmalar, bu organizmaların besin değerini artırma ve terapötik ürün üretimi gibi olumlu yönlerine rağmen; alerjik reaksiyonlar, toksik bileşikler ve antibiyotik direnci gibi ciddi riskler taşıyabileceğini göstermektedir [2,3,5]. Bu nedenle GDO'lar, tüketiciye sunulmadan önce güvenlik testlerinden geçirilmeli ve uzun vadeli etkileri dikkatle incelenmelidir [2,5]. Ayrıca, etiketleme uygulamaları ve toplumsal bilgilendirme süreçleri, bireylerin bilinçli tercihler yapabilmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

Kaynaklar

- [1] Tombuloğlu, H., & Tombuloğlu, G. (2024). Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.111328>
- [2] Key, S., Ma, J. K., & Drake, P. M. (2008). Genetically modified plants and human health. Journal of the Royal Society of Medicine, 101(6), 290–298. <https://doi.org/10.1258/jrsm.2008.070372>
- [3] Algan Özkök, G. (2015). Genetiği değiştirilmiş gıdalar ve insan sağlığı üzerindeki olası riskler. Uluslararası Beslenme ve Gıda Bilimleri Dergisi, 4(3), 356–363. <https://doi.org/10.11648/j.ijnfs.20150403.23>
- [4] Söyler, N., İpar, M. S., & Kocatepe, D. (2021). Hastane çalışanlarının genetiği değiştirilmiş organizma (GDO) farkındalık düzeylerinin belirlenmesi: Sinop örneği. Food and Health, 7(1), 1–14. <https://doi.org/10.3153/FH21001>
- [5] Verma, C., Nanda, S., Singh, R. K., Singh, R. B., & Mishra, S. (2011). A review on impacts of genetically modified food on human health. Open Nutraceuticals Journal, 4(1), 3–11.

Anahtar kelimeler: genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), biyoteknoloji, gen aktarımı, sağlık etkileri, genetik mühendisliği



Laktik Asit Polimerizasyonu ile Biyobozunur Polilaktik Asit (PLA) Üretimi

P14

 İlayda Ebrar Tuna ^{1,*},  Bircan Taşkiran ²

¹ Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Türkiye

² Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi:ilaydaebrar14@gmail.com

ÖZET

Plastik atıkların çevreye verdiği zararın giderek artması, araştırmacıları sürdürülebilir ve biyobozunur malzemelerin geliştirilmesine yöneltmiştir. Petrol türevli plastiklerin doğada uzun süre çözünmeden kalması, çevre üzerindeki olumsuz etkilerini net bir biçimde gözler önüne sermektedir. Bu nedenle, doğada parçalanabilen ve çevre dostu alternatif malzemelerin geliştirilmesi kaçınılmaz hâle gelmiştir. (Garlotta, 2001).

Bu doğrultuda, yenilenebilir kaynaklardan elde edilen poli(laktik asit) (PLA) gibi biyoplastikler ön plana çıkmaktadır. Biyobozunur ve biyoyumlu yapısı sayesinde PLA; sağlık, gıda ambalajı, tekstil ve tarım gibi birçok alanda geniş bir kullanım alanına sahiptir. (Auras, Harte & Selke, 2004).

PLA üretiminde ilk olarak laktik asit, polikondensasyon yöntemiyle ön-polimer formuna dönüştürülmüştür. Sonrasında ise, halkalı dimer yapıdaki laktid ara ürünü sentezlenmiş ve bu ara ürün halka açılma polimerizasyonu (Ring-Opening Polymerization – ROP) yöntemiyle yüksek moleküler ağırlığa sahip PLA elde etmek için kullanılmaktadır. Bu yöntem, endüstriyel düzeyde daha saf ve moleküler yapısı daha kontrollü polimerlerin üretimine olanak tanımaktadır. (Lim, Auras & Rubino, 2008).

Elde edilen PLA örneklerinin yapısal özellikleri, Fourier dönüşümlü kızılötesi spektroskopisi (FT-IR) ve nükleer manyetik rezonans (NMR) yöntemleri kullanılarak karakterize edilmektedir. Uygulanan bu analizler, PLA'nın başarıyla sentezlendiğini ve hedeflenen kimyasal yapıya ulaşıldığını ortaya koymaktadır.

Yapılan yaşam döngüsü değerlendirmeleri, PLA üretiminin fosil bazlı plastıklere kıyasla daha düşük bir karbon ayak izine sahip olduğunu ortaya koymaktadır (Vink et al., 2003). Bu durum, PLA'yı çevresel ve ekonomik açıdan sürdürülebilir bir malzeme alternatifi hâline getirmektedir. Özellikle biyobozunur yapısı sayesinde doğada daha kısa sürede parçalanabilen PLA, çevreye duyarlı uygulamalarda ve tek kullanımlık ürünlerde etkili bir seçenek sunmaktadır.

Sonuç olarak, biyobozunur yapısı ve insan sağlığına karşı güvenli oluşuyla PLA, biyoplastik üretiminde öne çıkan ve gelecek vaat eden bir malzeme olarak değerlendirilmektedir.

Kaynaklar:

- [1] Auras, R., Harte, B., & Selke, S. (2004). An overview of polylactides as packaging materials. *Macromolecular Bioscience*, 4(9), 835-864.
- [2] Garlotta, D. (2001). A literature review of poly(lactic acid). *Journal of Polymers and the Environment*, 9(2), 63-84.
- [3] Lim, L. T., Auras, R., & Rubino, M. (2008). Processing technologies for poly(lactic acid). *Progress in Polymer Science*, 33(8), 820-852.
- [4] Vink, E. T. H., Rabago, K. R., Glassner, D. A., & Gruber, P. R. (2003). Applications of life cycle assessment to NatureWorks polylactide (PLA) production. *Polymer Degradation and Stability*, 80(3), 403-419.

Anahtar kelimeler: biyoçözünür, polilaktik asit , çevre dostu, biyoplastik, laktik asit

P15

Deprem Uyarı, Güvenlik ve Tahliye Kontrol Sistemi

Ahmet Onur Demirhan^{1,*}, **Emre Özdemirci**²

¹ Meslek Yüksekokulu, Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

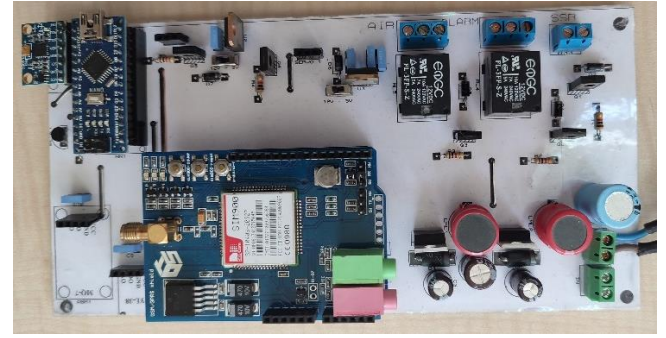
² Meslek Yüksekokulu, Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: ahmetonurdemirhan@gmail.com

ÖZET

Ülkemiz coğrafi yapısı nedeniyle deprem kuşağında bulunan bir ülkedir. “Etkin bir afet planlamasında en önemli unsur afet gelmeden önce hayat kurtarıcı önlemleri almaktır. [1]”. Bu önlemlerden birisi de Deprem Güvenliği ve Tahliye Sistemi’dir. Bu sistem deprem anında kişiyi uyararak deprem olduğu bilincine ulaştırmayı, güvenlik önlemleri almayı ve güvenli şekilde tahliyeyi hedefler. “Depremden kaynaklanan yangınlara bakıldığında temel sebeplerinin elektrik veya yakıt kaynaklı olduğu görülmektedir. [2]” Deprem anı ve sonrası için tehlike oluşturabilecek kaynakları (doğalgaz, su, elektrik, vb.) kapatarak afet anı veya sonrası kazaların azaltılmasını hedefler. “Afet durumunda tahliye, korunmak için birincil eylemlerden biridir. [3-4]”. Tahliye yollarını aydınlatarak güvenli tahliyeyi, acil durum ekiplerine haber vererek doğru bilgi akışı sağlamayı hedefler.

deprem olduğu bilincine ulaştırır; tehlike oluşturabilecek kaynaklar selenoid, motorlu valfler ve kontaktörler ile kesilir; tahliye sırasında karanlıkta kalma ve paniklemeye bağlı tahliye sırasında yaşanabilecek aksaklıklar, tahliye yollarının aydınlatılması ile giderilmesi hedeflenir ve GSM modülü ile acil durum ekiplerine bildirimde bulunarak hızlı ve doğru bilgi akışına katkı sağlamaktadır. Ayrıca üzerinde bulunan bağımsız güç kaynağı sayesinde elektrik kesintilerinden etkilenmez, sürekli denetim sağlar.



Şekil 2. Deprem Uyarı, Güvenlik ve Tahliye Kontrol Sistemi devre kartı

Sisteme, günlük hayatta karşılaşılabilecek sarsıntılar uygulandığında tepki vermemiş, depreme benzer sarsıntılar uygulandığında alarm durumuna geçmiş, alarmın devreye girdiği, tehlike oluşturabilecek kaynakların kesildiği, tahliye yollarının aydınlatıldığı, test için belirlenen numaraya adres ve koordinat bilgilerinin gönderildiği gözlemlenmiştir.

Kaynaklar:

- [1] Erkal, T., Değerliyurt, M., (2009). Türkiye’de Afet Yönetimi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 12 (22), 147-164
- [2] Şenyürek, Ü., Soyhan, H. S., Çelik, C., (2023). İşletmelerde Deprem Kaynaklı Yangınların Önlenmesi. *Uluslararası Yakıtlar, Yanma ve Yangın Dergisi*, 11 (1), 1-18
- [3] Andersson, W. A., Kennedy, P. A., Ressler, E., (2007). *Handbook of Disaster Research*. USA / New York Springer.
- [4] Yıldız, Z., (2024). Dünya’da ve Türkiye’de Deprem Sonrası Yangınlar. *Mühendislikte Yakıtlar, Yangın ve Yanma Dergisi*, 12(1) 1-14

Anahtar kelimeler: Arduino, Deprem, Yangın, Güvenlik, Kontrol.

Şekil 1. Deprem Uyarı, Güvenlik ve Tahliye Kontrol Sistemi devre şeması

Bir ivmeölçer tarafından algılanan yüzey sarsıntıları mikrodenetleyici tarafından yorumlanarak deprem olup olmadığına karar verilir, sarsıntı belirli büyüklükte ve belirli sarsıntı şekillerinde ise alarm durumuna geçilir.

Alarm durumunda, 100db’den güçlü sirenler devreye girerek uyku durumunda bile kullanıcıyı uyandırarak kullanıcıyı



Sosyal Hizmet Perspektifinden Kültürel Feminizm Bakış Açısıyla Ekşi Elmalar Dizi Analizi

P17

Hazal Altun^{1,*}, Yaren Döş², Hazal Swearenger³

¹ Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

³ Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: hazaltun9@gmail.com

ÖZET

Bu çalışma, Ekşi Elmalar filmi üzerinden kültürel feminizm kuramı doğrultusunda bir toplumsal cinsiyet analizi sunmayı amaçlamaktadır. Kültürel feminizm, kadınların sahip olduğu duygu temelli, toplumsal olarak değer görmeyen özelliklerin aslında dönüştürücü bir potansiyele sahip olduğunu savunur. Kadınların tarihsel ve kültürel bağlamlarda geliştirdikleri şefkat, empati, barışçıl çözüm üretme gibi özellikler, bu yaklaşımın merkezindedir (Tong, 2009).

Feminist düşünce içerisinde kültürel feminizm, kadınların biyolojik ya da sosyal olarak erkeklerden farklılaştığı yönlerini olumlu birer değer olarak ele alır. Bu yaklaşım, özellikle ataerkil sistemin yücelttiği agresiflik, bireycilik ve tahakküm yerine; kolektif dayanışma, duygusal yakınlık ve toplumsal barışa vurgu yapar (Jaggar, 1981). Kadınlar arası duygusal bağların, kişisel ifade biçimlerinin ve deneyim temelli bilginin kültürel, sosyal ve politik alanlara taşınması bu kuramın temel önerilerindendir (Shaw, 1989).

Sosyal hizmet perspektifinden değerlendirildiğinde, toplumsal cinsiyet rolleri ve bu rollerin kadınlar üzerindeki etkileri bireysel refah kadar toplumsal adalet açısından da kritik önemdedir (Lorber, 2010). Özellikle kadınların eğitim, sağlık ve karar alma süreçlerine katılımı; hem bireyin yaşam kalitesini yükseltmekte hem de yapısal eşitsizliklerin çözümüne katkı sunmaktadır. Bu çalışmada hem feminist kuramın sunduğu teorik araçlar hem de sosyal hizmetin güçlendirme yaklaşımı birlikte kullanılarak kadınların yaşadığı yapısal sınırlılıklar analiz edilmiştir.

Filmde baskın bir ataerkil yapının hüküm sürdüğü görülmektedir. Aziz Bey karakteri, otoriter ve denetleyici tutumuyla yalnızca kızlarının değil eşinin de yaşamı üzerinde hâkimiyet kurmaktadır. Kız çocuklarının eğitime erişimi engellenmiş, dış dünyayla temasları sınırlanmıştır. Bu durum, kadınların kamusal alandan dışlanarak, ev içi rollerle sınırlandırıldığını gösterir. "Elalem ne der" baskısı ve kadının sessiz kalması beklenen figür olması, kültürel kodlarla yeniden üretilmektedir. Kültürel feminizm, bu tür sosyal yapılanmaların kadın deneyimlerini bastıran bir araç olduğunu savunur (Tong, 2009; Shaw, 1989).

Öte yandan, filmdeki kız kardeşler arasındaki duygusal dayanışma ve hayalleri paylaşma arzusu, kültürel feminizmin

önemsediği kadınlar arası ilişkilere örnektir. Kadınların bastırılmış sesleri, içsel özgürlükleri ve hayal güçleriyle direnç göstermeleri; feminist teoride "sessiz direniş" olarak tanımlanır (Jaggar, 1981). Özellikle en küçük kardeş Muazzez'in eğitim hakkından mahrum bırakılması ve sosyal iletişimin yalnızca evlilik bağlamında meşrulaştırılması, toplumsal cinsiyet rollerinin katılığını gösterir. Bu, Lorber'in (2010) vurguladığı cinsiyetçi sosyalizasyonun tipik bir örneğidir.

Anne karakter Ayda'nın, eşinin ikinci bir eş alma teklifine karşı sessizce direnmesi ise, ataerkil otoriteye karşı pasif bir meydan okuma niteliğindedir. Aile içi emeğin değersizleştirilmesi ve kadınların kolayca "ikame edilebilir" görülmesi, ataerkil sistemin kadına biçtiği konumu gösterir. Sosyal hizmet uzmanları, kadınların eğitime ve toplumsal yaşama katılımını artırmaya yönelik politikalar geliştirmelidir. Okuryazarlık ve mesleki eğitim programları kadınları güçlendirirken, psikososyal destek hizmetleri travmaların iyileşmesine katkı sağlar (Lorber, 2010).

Ekşi Elmalar filmi, kültürel feminizm çerçevesinde kadınların baskı altındaki toplumsal rollerini ve dayanışma yoluyla gösterdikleri direnişi ortaya koyar. Kadınlar arasındaki duygusal bağlar ve özgürleşme arzusu, bu kuramın temel değerleriyle örtüşmektedir. Sosyal hizmet açısından film, toplumsal cinsiyet eşitsizliğine dair farkındalık yaratma ve müdahale geliştirme sürecinde etkili bir araçtır.

Kaynaklar:

- [1] Tong, R. (2009). Feminist Thought: A More Comprehensive Introduction (3rd ed.). Boulder, CO: Westview Press. (Kitap)
- [2] Jaggar, A. M. (1981). Feminist Politics and Human Nature. Totowa, NJ: Rowman & Allanheld. (Kitap)
- [3] Shaw, S. M. (1989). Women's Leisure: An Exploratory Analysis of Fear of Violence as a Leisure Constraint. Journal of Applied Recreation Research, 14(2), 98–114. (Dergi)
- [4] Lorber, J. (2010). Gender Inequality: Feminist Theories and Politics (4th ed.). New York, NY: Oxford University Press. (Kitap)
- [5] Erdoğan, Y. (Yönetmen). (2016). Ekşi Elmalar [Film]. Türkiye: BKM Film. (Film)

Anahtar kelimeler: Kültürel Feminizm, Toplumsal Cinsiyet, Ekşi Elmalar, Sosyal Hizmet, Ataerkil Yapı



Fe-Ni-ZIF-8 tipi MOF'ların yakıt katalizörü olarak kullanımlarının incelenmesi

P16

 **Berkant Kosmaz**¹,  **Volkan Eyüpoğlu**^{2,*}

¹ Fen Fakültesi, Kimya, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Fen Fakültesi, Kimya, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*Sorumlu yazar. e-posta adresi: volkan@karatekin.edu.tr

ÖZET

Fe-Ni ZIF-8 tipi metal-organik iskeletler (MOF'lar), enerji dönüşüm teknolojilerinde, özellikle yakıt hücrelerinde katalizör olarak büyük bir potansiyele sahiptir. Bu tür MOF yapıları, yüksek gözeneklilik, geniş yüzey alanı ve yüksek termal kararlılık özellikleri ile dikkat çeker. Fe-Ni ZIF-8, demir (Fe) ve nikel (Ni) metallerinin bir araya getirilmesiyle elde edilir ve pahalı platin gibi katalizörlere uygun maliyetli bir alternatif sunar. Bu özellik, sürdürülebilir enerji sistemlerinin geliştirilmesine katkı sağlayarak maliyet avantajı yaratır.

Tablo 1. Katalitik özellikler

Katalitik özellik	OOR (Oxygen Evolution Reaction)	HOR (Hydrogen Oxidation Reaction)
1. Aktif Yüzey Alanı	Yüksek yüzey alanı sayesinde daha fazla aktif merkez sağlar.	Geniş yüzey alanı, H ₂ moleküllerinin kolay adsorpsiyonunu destekler.
2. Elektron İletkenliği	Fe-Ni sinerjisi ile elektron transferi kolaylaşır.	Yüksek iletkenlik, hızlı elektron geçişine katkı sağlar.
3. Stabilité ve Dayanıklılık	Alkali ve asidik ortamda uzun süreli kararlılık gösterir.	Sıcaklık ve kimyasal ortamda yapısal kararlılık sağlar.

Özellikle, Fe-Ni ZIF-8'in oksijen indirgeme reaksiyonu (ORR) ve hidrojen oksidasyon reaksiyonu (HOR) gibi elektrokimyasal reaksiyonlarda yüksek katalitik aktivite sergilediği bilinmektedir. Bu katalitik özellikler, yakıt hücrelerinde enerji verimliliğini artırabilir ve karbon temelli yakıtları daha etkili bir şekilde işleyebilir. Literatürde yapılan çalışmalar, Fe-Ni ZIF-8'in yapı modifikasyonları ve metal oranlarındaki optimizasyonların katalitik performansı artırabileceğini göstermektedir. Bu projede, Fe-Ni ZIF-8'in katalizör performansı incelenerek, yapısal ve kimyasal modifikasyonlarla bu performansı daha da artırmaya odaklanılacaktır. Böylece, düşük maliyetli ve yüksek verimli bir yakıt hücresi katalizörü geliştirme yolunda özgün bir katkı sağlanması hedeflenmektedir.

Kaynaklar:

- [1] Hu, Y., Wang, X., & Li, Y. (2020). Zeolitic imidazolate frameworks in energy conversion applications: A review. *Energy Storage Materials*, 23, 418-429.
- [2] Liu, X., Huang, Y., & Zhang, J. (2019). Metal-organic frameworks as cost-effective alternatives to platinum catalysts in fuel cells. *Advanced Materials*, 31(10), 1805453.
- [3] Wang, S., Liu, L., & Feng, Q. (2020). Oxygen reduction reaction performance of transition metal-based MOFs in fuel cells. *Electrochimica Acta*, 339, 135933.
- [4] Wu, Y., & Shao, M. (2018). The role of metal-organic frameworks in oxygen reduction catalysis for fuel cells. *Journal of Materials Chemistry A*, 6(28), 13545-13560.
- [5] Zhang, Z., & Yang, X. (2021). Structural modifications of metal-organic frameworks for enhanced catalytic

Anahtar kelimeler: Demir, Zeolitik, İmidazolat

Yangın Müdahale ve Tahliye Kontrol Sistemi

Hasan Kaya^{1*}, Emre Özdemirci²

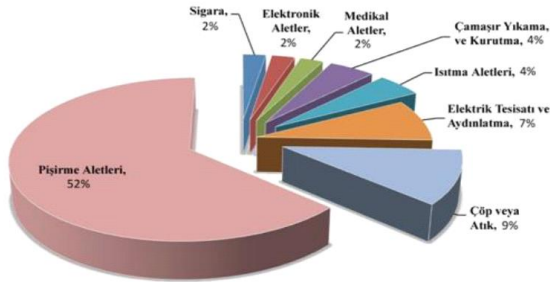
¹ Meslek Yüksekokulu, Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Meslek Yüksekokulu, Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye,

*Sorumlu yazar. e-posta adresi: hasank168613@gmail.com

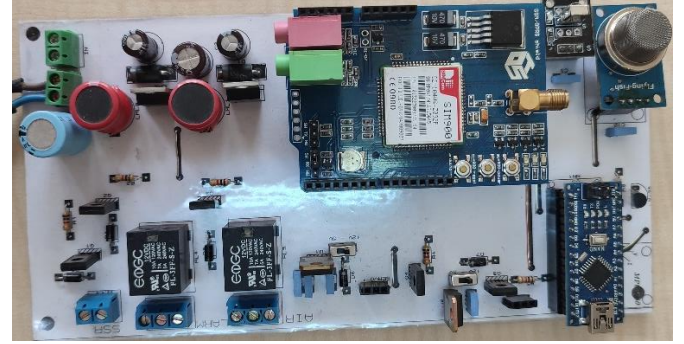
ÖZET

Yangınlar özellikle insanlar uyku halinde iken ciddi oranda insan hayatını tehdit eden bir afettir [1]. Yangın; kontrolsüz yanmanın neden olduğu mal ve can kaybı ile sonuçlanan ve sık görülen afetlerden biridir [2]. Bu sistemler, yangının başlangıç aşamasında duman, ısı veya alev gibi belirtileri algılayarak alarm vererek bina sakinlerini uyarır ve itfaiye ekiplerinin hızlı müdahalesine olanak tanır. Bu sayede can ve mal kaybı en aza indirilebilir [3]. Yangını tetikleyen faktörler ise sırasıyla elektrik tesisatı ve elektrikli aletler, ısıtma işlemleri, çamaşır yıkama, kurutma bölümleri ve sterilizasyon işlemlerinden kaynaklanmaktadır [4]. Yangının çeşidi ve çapı özellikle tahliye etki eden en önemli unsurdur. Yoğun ısı ve duman örneğin tahliyeyi daha da zorlaştırabilmektedir.



Şekil 1. Yangın sebeplerinin oranları

Bu projede geliştirilen sistem, yangını duman sensörü, kızıl ötesi alev algılayıcı ve sıcaklık sensörleri aracılığıyla mikro denetleyicide denetleyerek yangın olup olmadığı belirlenir bu şekilde erken evrede tespit eder eğer yangın var ise alarm durumuna geçer ve otomatik olarak 112 Acil'e konum bilgisi gönderir. 100db'den yüksek ses ile çevre uyarılır ve herksin yangından haberdar olması sağlanır. Havalandırma devreye girerek dumanı tahliye eder ardından roleler ile elektrik ve servo sistemi ile doğalgaz kesilir ancak sistemin kendi kesintisiz güç kaynağı ile elektrik kesintisinden etkilenmez. Karanlıkta panik dolayısıyla oluşan yön bulamama sorunu süpürgeliklerde bulunan hareketli aydınlatma ile hem çıkış yolu gösterilir hem de yol aydınlatılarak panik engellenir. Sistem, hızlı müdahale ve can güvenliği için entegre bir çözümdür.



Şekil 2. Deprem Uyarı, Güvenlik ve Tahliye Kontrol Sistemi devre kartı

Sistem sadece duman gibi yangın olmayan ama yangın belirtisi gösterecek deneyler ile test edilmiş ve alarm durumuna geçmediği görülmüş. Sonrasında hem ısı hem duman hem de kızıl ötesi yangın ışınlarını devreye sokacak şekilde bir test gerçekleştirilmiş ve sistem alarm durumuna geçmiş acil durum ekiplerine konum ve adres bilgilerini göndermiş doğal gaz ve elektrik hattı kesilmiş aydınlatma açılmış ve havalandırmanın devreye girmiş olduğu gözlemlenmiştir.

Kaynaklar:

- [1] Çelebioğlu, A., Taştepe, Ö., Yıldırım, M., (2023). Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Konut Yangın Risk Faktörlerinin ve Yangınlara İlişkin Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi. *Afet ve Risk Dergisi*, 6(4), 1269-1282. DOI: 10.35341/afet.1295681
- [2] Yargı M., *İdeal Bir Yangın Algılama Sisteminin Tasarımı*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2002, 144, İstanbul.
- [3] Yıldız, Z., Çelik G., (2020). Son Yıllarda Meydana Gelen Hastane Yangınları ve Nedenleri Üzerine Bir Araştırma. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 6(1), 169-180.
- [4] Soyhan, H. S., Yangın Güvenliği ve Tahliye Yönetimi, 6. International Symposium on Innovative Technologies in Enginnering and Science, Antalya, Türkiye, 2018, 692-701.

Anahtar kelimeler: Afet, Arduino, Güvenlik, Kontrol, Yangın.



Çevresel İyileştirme Uygulamaları İçin CeO₂-ZnO Nanokompozit Fotokatalizör Üretimi

Busra Aynur^{1,*}, Simanur Atmaca² Tuğba Badem³

¹ Fen Fakültesi, Fizik, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Fen Fakültesi, Fizik, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

³ Fen Fakültesi, Fizik, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: busraaynur2@gmail.com

ÖZET

Günümüz endüstri dünyasındaki gelişme ve bu gelişmeye bağlı olarak çevre kirliliği her geçen gün daha da büyük bir sorun haline gelmektedir. Çevre kirliliğini azaltmak için fotokatalizörler arasında en yaygın olarak benzersiz yüksek kuantum verimliliği, geniş bant aralığı ve toksik olmaması gibi fizikokimyasal özellikleri nedeniyle Çinko oksit (ZnO) nanoparçacıkları sıklıkla kullanılmaktadır. Son yıllarda, ZnO ile benzer özelliklere sahip seryum oksit (CeO₂) nanoparçacıkları da atık sularındaki organik kirliliklerin zararsız hale getirilmesinde üretim verimliliği, kolay kullanımı kolaylığı ve basitliği nedeniyle ZnO fotokatalizörlere alternatif olarak kullanılmaya başlamıştır.

Önerdiğimiz proje ile organiklerin kirliliklerin temizlenmesinde kullanılmak üzere ZnO ve CeO₂fotokatalizörlere alternatif olarak yüksek fotokatalitik aktiviteye sahip, CeO₂-ZnO nanokompozit fotokatalizörleri hidrotermal sentez tekniği üretilmektedir ve üretim sonrası nanokompozitlerin fotokatalitik, yapısal, yüzeyel ve optik özelliklerini geliştirmek amacı ile farklı sıcaklıklarda tavlama işlemi uygulanacaktır. Hem tavllanmış hem de CeO₂-ZnO tavlannamış nanokompozitlerin

fotokatalitik, yapısal, optik ve yüzeyel özellikleri detaylı bir şekilde incelenecektir. Ayrıca, CeO₂-ZnO nanokompozitlerin fotokatalitik aktivitesini en çok etkileyen boyut, morfoloji, optik ve fizikokimyasal özellikleri üzerine ısıtma işlemi etkisi belirlenmiş olacaktır [1].

Sonuç olarak, bu proje fotokatalizör çalışmaları için alternatif bir malzeme olarak CeO₂-ZnO nanokompozitlerin üretimi ve bu nanokompozitlerin fotokatalitik aktiviteleri üzerine ısıtma işlemlerini belirlenmesiyle öncül bir çalışma olacaktır. Aynı zamanda CeO₂-ZnO nanokompozitlerin üretimi ve ısıtma işlemleri yapılacak olan fotokatalizör çalışmalarına ve fotokatalizörlerde verimliliğin geliştirilmesi için yapılması planlanan çalışmalara altyapı ve referans olarak önemli katkılar sağlayacaktır.

YÖNTEM

Bu projede, CeO₂-ZnO nanokompozit fotokatalizörü hidrotermal sentez tekniği kullanılarak üretilmektedir. Daha sonra farklı tavlama sıcaklıklarında (300-400-500°C) ısıtma işleme tabii tutularak fotokatalitik aktivitesini etkileyen tane boyutu, morfoloji, oksijen boşluğu ve yüzey kusurlarını gibi faktörler üzerine ısıtma işleminin etkileri araştırılacaktır.

ÖZGÜN DEĞER

Projemizde; CeO₂-ZnO nanokompozit üretimi ve üretim sonrası uygulanacak ısıtma işlemi özellikle nanokompozitlerin tane boyutuna ve morfolojisine yapacağı etkinin belirlenmesi ile bu malzemelerin fotokatalitik ve fiziksel özelliklerinin daha iyi anlaşılması sağlanacaktır. Ayrıca yüksek verimlilikte nanokompozit fotokatalizör elde etmek için gerekli olan optimum parametreler belirlenmiş olacaktır.

Belirlenen bu fotokatalitik ve fiziksel özellikler diğer araştırmacılara referans sağlayacağı gibi daha sonra yapılacak olan fotokatalizör çalışmaları için de yardımcı olacak altyapı çalışması oluşturacaktır. ZnO ve CeO₂nanoparçacıklarından daha yüksek fotokatalitik verimli CeO₂-ZnO nanokompozitlerin üretimi için uygun tane boyutu ve morfolojik özellikler ısıtma işlemi ile değiştirilerek belirlenmiş olacaktır. Önerilen proje; günümüzde en büyük sorun olan su ve atık sularındaki tehlikeli organik ve inorganik maddelerin oluşturduğu çevre kirliliğinin azaltılması için yüksek verimlilikte alternatif nanokompozit fotokatalizör üretilerek ve fotokatalitik verimin ısıtma işlemi ile geliştirilerek, CeO₂-ZnO nanokompozitlerin fotokatalizör olarak kullanımı için optimum parametrelerin belirlenmesi açısından önemli ve özgün değere sahiptir [3,4].

Kaynaklar:

- [1]Manikanika, Lalita Chopra, Rajesh Kumar, Combustion-synthesized ZnO-CeO₂ heterojunctions for advanced photocatalytic dye degradation, Inorganic Chemistry Communications, 160 (2024) 111896.
- [2]J. Liu, B. Wang, Z. Li, Z. Wu, K. Zhu, J. Zhuang, Q. Xi, Y. Hou, J. Chen, M. Cong, J. Li, G. Qian, Z. Lin, Photo-Fenton reaction and H₂O₂ enhanced photocatalytic activity of α -Fe₂O₃ nanoparticles obtained by a simple decomposition route, J. Alloy. Comp. 771 (2019) 398–405
- [3]M. Mrowetz, E. Selli, Photocatalytic degradation of formic and benzoic acids and hydrogen peroxide evolution in TiO₂ and ZnO water suspensions, J. Photobiol. A: Chem. 180 (2006) 15–22.
- [4]C. Hariharan, Photocatalytic degradation of organic contaminants in water by ZnO nanoparticles: revisited, Appl. Catal. A: Gen. 304 (2006) 55–61

Anahtar kelimeler: CeO₂-ZnO nanokompozit,



Fe-Zn-ZIF-8 tipi MOF'ların yakıt katalizörü olarak kullanımlarının incelenmesi

P20

 Abdullah Efe Ceylan¹,  Volkan Eyüpoğlu²

¹ Çankırı Karatekin Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Çankırı, Türkiye

² Çankırı Karatekin Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Çankırı, Türkiye

*Sorumlu yazar. e-posta adresi: volkan@karatekin.edu.tr

ÖZET

Fe-Zn ZIF-8 tipi metal-organik iskeletler (MOF'lar), özellikle yakıt hücreleri gibi enerji dönüşüm teknolojilerinde katalizör olarak büyük bir potansiyele sahiptir. Bu tür MOF yapıları, yüksek gözeneklilik, geniş yüzey alanı ve yüksek termal-kararlılık özellikleriyle öne çıkar. Fe-Zn ZIF-8, demir (Fe) ve çinko (Zn) metallerinin bir araya getirilmesiyle elde edilir ve platin gibi pahalı katalizörlere alternatif olarak kullanılabilir. Böylece, maliyet avantajı sağlayarak daha sürdürülebilir enerji sistemlerinin geliştirilmesine katkıda bulunur. Özellikle, Fe-Zn ZIF-8'in oksijen indirgeme reaksiyonu (ORR) gibi elektrokimyasal reaksiyonlarda yüksek katalitik aktivite sergilediği bilinmektedir. Bu özellik, yakıt hücrelerinde enerji verimliliğini artırabilir ve karbon temelli yakıtları daha etkili bir şekilde işleyebilir. Literatürde yapılan çalışmalar, Fe-Zn ZIF-8'in yapı modifikasyonlarının katalitik performansı artırabileceğini göstermektedir. Projenizde, Fe-Zn ZIF-8'in katalizör performansını analiz ederek, yapısal ve kimyasal değişikliklerle bu performansı daha da artırmaya odaklanabilirsiniz. Bu, yeni nesil yakıt hücreleri için düşük maliyetli ve verimli bir katalizör geliştirme yolunda özgün bir katkı sağlayacaktır.

Kaynaklar:

- [1] Hu, X., Liu, J., & Li, Y. (2020). ZIF-8 derivatives in catalytic applications: A comprehensive review. *Journal of Energy Chemistry*, 50, 157-171.
- [2] Liu, Y., Zhang, Y., & Liu, X. (2019). Transition metal-based MOFs for oxygen reduction reaction. *Journal of Catalysis*, 377, 147-158.
- [3] Wang, X., Cao, X., & Zhang, T. (2020). Novel Fe-Zn ZIF-8 composites for electrocatalytic oxygen reduction reaction. *Catalysis Science & Technology*, 10, 113-120.
- [4] Wu, Z., & Shao, Z. (2018). Applications of metal-organic frameworks in fuel cells: A review. *International Journal of Hydrogen Energy*, 43, 10796-10817.
- [5] Zhang, R., & Yang, X. (2021). The role of metal-organic frameworks in sustainable catalysis. *Advanced Functional Materials*, 31, 2104090.
- [6] Zhou, M., Huang, X., & Chen, Y. (2022). Fe-Zn-based metal-organic frameworks as efficient electrocatalysts. *ACS Applied Energy Materials*, 5, 4375-4384.

Anahtar kelimeler: Demir, Zeolitik, Imidazolat, Çinko



Kararlı (Persistent) Homoloji Grupları

 **Hacer Aybike Gümüş**¹  **Merve Gül Avbir**^{2,*}  **Hanife Varlı**³

^{1,2,3} *Fen, Fakültesi, Matematik, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye*

**sorumlu yazar. e-posta adresi: merveavb@gmail.com.*

ÖZET

Homoloji grupları, topolojik uzaylara cebirsel bir yapı atamanın bir yoludur [4]. Homoloji grupları, topolojik uzayın çeşitli boyutlardaki deliklerini/boşluklarını inceleyerek uzay yapısı hakkında bilgi verir. Kararlı homoloji, Topolojik Veri Analizinin ortaya çıkmasında önemli bir rol oynayan cebirsel bir tekniktir. Topolojik Veri Analizi, bir şeklin veya bir verinin (üzerinde bir metrik tanımlanan noktalar kümesi) bağlantılı bileşenleri, delikleri gibi topolojik özellikleri hakkında bilgi elde etmemize yardımcı olan bir yaklaşımdır. Kararlı homoloji, 2000'li yılların başlarında Carlsson, Edelsbrunner, Zomorodian ve çalışma arkadaşları tarafından geliştirilmiştir [1-3]. Kararlı homoloji, bir uzayın bazı parametre değerleri aralığı için devam eden topolojik özelliklerini inceler. Biz bu çalışmada kararlı homoloji gruplarını tanıtarak, torus ve kupanın, üzerlerinde tanımlı olan yükseklik fonksiyonunu kullanarak, kararlı homoloji gruplarının farklı olduğundan bahsedeceğiz. Ayrıca, 2209/A projemizin konusu olan iki uzayın wedge toplamının kararlı homoloji gruplarını ele alacağız.

Kaynaklar:

- [1] Carlsson, G., Zomorodian, A., Colins, A., and Guibas, L., Persistence barcodes for shapes. In Proceedings of the 2004 Eurographics/ACM SIGGRAPH symposium on Geometry processing., 124-135, 2004
- [2] Edelsbrunner, H., Letscher, D., and Zomorodian, A., Topological Persistence and Simplification. Discrete Comput Geom. 28, 511-533, 2002.
- [3] Zomorodian, A., and Carlsson, G., Computing persistent homology. In Proceedings of the twentieth annual symposium on Computational geometry. 347-356, 2004.
- [4] Hatcher, A., Algebraic Topology, Cambridge University Press, 2002.

Anahtar kelimeler: Homoloji grupları, Kararlı homoloji, Wedge toplam, Süzüm



Açık Erişim ve Açık Bilim: Kütüphanelerin Rolü

 **Buketnur Karamese**^{1,*},  **Rabia Ay**²

¹ Sosyal Bilimler Enstitüsü, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Sosyal Bilimler Enstitüsü, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: 220606013@ogrenci.karatekin.edu.tr.

ÖZET

Bu çalışmada, Bilgiye erişim hakkı, günümüzde bilimsel bilginin üretim sürecinin temelini oluşturmaktadır. Açık bilim ve açık erişim yaklaşımları, bilimsel bilginin şeffaf, erişilebilir ve yeniden kullanılabilir olmasını sağlayarak geleneksel akademik yayıncılık anlayışına alternatif bir model sunmaktadır. Bu gelişmeler doğrultusunda, kütüphaneler de klasik hizmet rollerinin ötesine geçerek açık bilim süreçlerinde aktif rol üstlenen stratejik bilgi merkezlerine dönüşmüştür. Kurumsal akademik arşivlerin oluşturulması, araştırma verilerinin yönetimi ve açık erişim politikalarının uygulanması gibi görevler, kütüphanelerin sorumluluk alanına dâhil olmuştur. Bu doğrultuda kütüphaneler, yalnızca akademik çevrelerde değil, toplumsal düzeyde de bilginin yaygınlaşmasına önemli katkılar sunmaktadır.

Bu çalışmada, açık bilim ve açık erişim kavramları kuramsal olarak ele alınmakta; bu yaklaşımların bilgi merkezleri üzerindeki etkileri ile kütüphanecilik mesleğinde meydana gelen dönüşüm ve değişen roller değerlendirilmektedir.

Anahtar kelimeler: Açık Bilim, Açık Erişim, Kütüphaneler, Dijital Dönüşüm

Kaynaklar:

- [1] Tennant, J. P., Waldner, F., Jacques, D. C., Masuzzo, P., Collister, L. B., & Hartgerink, C. H. J. (2016). The academic, economic and societal impacts of open access: An evidence-based review. *F1000Research*, 5, 632. <https://doi.org/10.12688/f1000research.8460.3>
- [2] Suber, P. (2012). *Open access*. MIT Press.
- [3] Pinfield, S., Cox, A. M., & Smith, J. (2020). Open science and libraries: A conceptual framework. *Information Services & Use*, 40(1–2), 13–28. <https://doi.org/10.3233/ISU-190053>
- [4] Yılmaz, B. (2021). Kütüphanelerde açık erişim uygulamaları ve Türkiye’deki durum. *Bilgi Dünyası*, 22(1), 35–50. <https://doi.org/10.15612/BD.2021.886>
- [5] Bulut, B., Çelik, S., Gürdal, G., Holt, İ., Kafalı Can, G., Madran, O., & Tonta, Y. (2020, Ekim 1–2). Türkiye’de açık erişim ve açık bilim. *ÜNAK2020 Akademik Yayıncılık, Açık Bilim ve Kütüphaneler Sempozyumu*.
- [6] Eroğlu, E. B. (2018). Türkiye’deki üniversitelerde açık erişim sürecinin yönetilmesi: Açık erişim sorumlusu personelin görüşleri doğrultusunda bir değerlendirme (Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Türkiye). YÖK Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>



P23

Oral Mikrobiyotanın Sistemik Hastalıklarla Çift Yönlü İlişkisi

Ecem Naz Bakiye¹, **Başak Karasu**^{2,*}

Çankırı Karatekin Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Diş Hekimliği Bölümü Çankırı, Türkiye

**sorumlu yazar. e-posta adresi: basakkarasu@karatekin.edu.tr*

ÖZET

Bu araştırmanın amacı oral mikrobiyotanın dolayısıyla ağız sağlığının sistemik hastalıklara etkisi konusunda halkı bilinçlendirmek ve bu konuda farkındalık oluşturmak, toplumu bilgilendirip ileride karşılaşılabilecekleri sistemik hastalıkların risk faktörlerini en aza indirmeye çalışmaktır. Sistemik hastalıkların çoğu oral mikrobiyotayı etkileyerek tükürük salgısında, periodontal dokularda ve dişlerde değişiklikler meydana getirir. Bu konuda literatürde çok fazla araştırma vardır. Bu araştırmanın asıl konusu ise oral mikrobiyotanın genel insan sağlığı üzerine etkisidir.

Ağız vücudun görünen bir yansımasıdır. Ağız boşluğu insan vücuduna açılan önemli bir kapıdır. Sağlıklı bir ağızınız varsa sağlıklı bir vücudunuz vardır. Bir dişteki herhangi bir problem, vücudun uzak başka bir bölgesini etkileyebilir. Aynı zamanda ağız ve dişler de vücudun diğer organ ve sistemlerinden etkilenir. Oral mikrobiyota, ağız sağlığı ve konakçının genel sağlığı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Oral mikrobiyotanın çeşitli hastalıklar ile ilişkileri tespit edilmiştir.

Oral mikrobiyota, ağız boşluğunda yaşayan bakteri, mantar ve virüslerden oluşan mikroorganizma topluluğudur. Sağlıklı bir denge, ağız ve genel vücut sağlığı için önemlidir. Ancak dengenin bozulması diş çürükleri, diş eti hastalıkları ve sistemik hastalıklara yol açabilir. Düzenli diş bakımı ve sağlıklı beslenme, oral mikrobiyotanın korunmasına yardımcı olur. Sistemik hastalık, vücudun tek bir organ veya bölgesi yerine birden fazla organı, dokuyu veya sistemi etkileyen hastalıklardır.

Bu araştırma da bu konu hakkında bilgilendirme amaçlı yapılmıştır.

Kaynaklar:

- [1] Mark A. M., Diabetes and your oral health, 2022.
- [2] Jungbauer, G., Stähli, A., Zhu, X., Auber Alberi, L., Sculean, A., & Eick, S., Periodontal microorganisms and Alzheimer disease – A causative relationship?, 2022.

Anahtar kelimeler: Sistemik hastalıklar, Alzheimer, Diabetes Mellitus, oral mikrobiyota.

Kanser Tedavisinde Fiziğin Gücü: Nanoparçacıkların Arkasındaki Bilim

P24

Tuğba Badem¹, Olcay Gençyılmaz^{2,*}

¹ Fen Fakültesi, Fizik, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Fen Fakültesi, Fizik, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

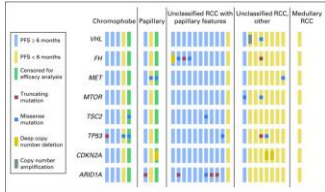
*Sorumlu yazar. e-posta adresi: ogencyilmaz@karatekin.edu.tr

ÖZET

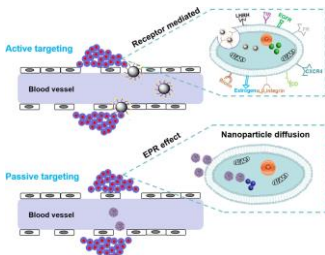
Nanoteknoloji, son yıllarda kanser tedavisinde umut vadeden bir yaklaşım olarak ön plana çıkmaktadır. Günümüzde kanser tedavisinde kullanılan klasik yöntemler (kemoterapi, radyoterapi) ciddi yan etkiler ve sağlıklı dokulara zarar verme riski taşımaktadır. Bu nedenle hedefe yönelik, düşük toksisiteli ve daha etkili tedavi yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle nanoparçacıkların taşıma, hedefleme ve kontrollü salım özellikleri fiziksel prensiplerle optimize edilerek kemoterapi, radyoterapi ve fotodinamik tedavi gibi alanlarda kullanılmaktadır. Nanoteknoloji sayesinde geliştirilen nanoparçacıklar, fizikteki temel ilkelerle birleşerek kanserli hücreleri hedef alabilen akıllı sistemlerin önünü açmıştır. Bu çalışmada, nanoparçacıkların fiziksel özelliklerinin kanser tedavisindeki etkisi ve gelecekteki potansiyelleri sunulacaktır.

Literatür taramasına dayalı bu çalışmada; metal oksit nanoparçacıklar (örn. ZnO, Fe₃O₄, AuNP), manyetik nanoparçacıklar ve kuantum noktalarının kanser tedavisindeki uygulamaları ele alınmıştır. Parçacık boyutu, yüzey alanı, zeta potansiyeli ve optik özelliklerin biyoyoumluluk ve hedefleme üzerindeki etkisi incelenmiştir.

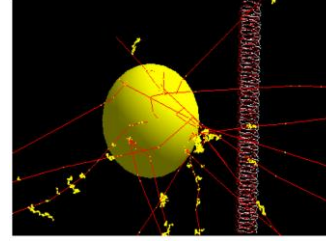
- Manyetik nanoparçacıklar: Tümör hücrelerinde lokal ısı artışı sağlayarak hipertermi ile yok etme.
- Fotodinamik terapi: Işığa duyarlı nanoparçacıklarla hücre içi oksijen radikalleri üretme.
- Radyosensitizer nanoparçacıklar: Radyoterapi etkisini artırmak için kullanılan altın/silika bazlı yapılar.
- Foton - madde etkileşimi: Nano boyutta enerjinin hedefe verimli iletimi



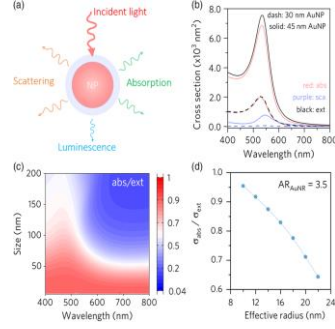
Şekil 1. Manyetik Nanoparçacıklar ile Hipertermi Tedavisi



Şekil 2. Fotodinamik Terapi ile Oksijen Radikali Üretimi



Şekil 3. Radyosensitizer Nanoparçacıklar



Şekil 4. Foton-Madde Etkileşimi ile Enerji Aktarımı

Bu çalışma, fizik biliminin kanser tedavisine nasıl entegre edildiğini göstermesi bakımından önemlidir. Nanoparçacıklar, geleneksel tedavilerin ötesinde kişiselleştirilmiş, hedef odaklı ve düşük yan etkili çözümler sunarak geleceğin onkolojik tedavilerin geliştirilmesinde ve uygulama alanlarının genişletilmesinde temel rol oynamaktadır. Fiziğin sadece makro değil, nano ölçekteki etkilerini ortaya koyarak geleceğin tedavi yöntemlerine fizik perspektifinden katkı sağlamaktadır. Özellikle mühendislik ve sağlık bilimlerinin kesişiminde çalışan araştırmacılar için yol gösterici bir derlemedir.

Kaynaklar:

- [1] Dreaden, E. C., Mackey, M. A., Huang, X., Kang, B., & El-Sayed, M. A. (2011). Beating cancer in multiple ways using nanogold. Chemical Society Reviews, 40 (7), 3391–3404.
- [2] Lucky, S. S., Soo, K. C., & Zhang, Y. (2015). Nanoparticles in photodynamic therapy. Chemical Reviews, 115 (4), 1990–2042.
- [3] Sadhukha, T., Wiedmann, T. S., & Panyam, J. (2013). Inhalable magnetic nanoparticles for targeted hyperthermia in lung cancer therapy. Biomaterials, 34 (21), 5163–5171.

Anahtar kelimeler: Nanoparçacıklar, Kanser Tedavisi, Radyosensitizasyon, Fotodinamik Terapi, Hipertermi



P25

Bilgisayar Virüslerinin Evrimi: Şakadan Küresel Tehdide

Elif Akay¹, Elif Okur², Nisanur Akkaya^{3,*}

¹ Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

² Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

³ Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*Sorumlu yazar. e-posta adresi: nisarkky@gmail.com

ÖZET

Bilgisayar virüsleri, bilgi teknolojilerinin gelişim süreciyle paralel olarak ortaya çıkan ve zaman içinde şekil değiştirerek dijital dünyada ciddi tehditler oluşturan yazılımsal yapılardır. İlk olarak 1940'lı yıllarda matematiksel modeller ve teorik yaklaşımlar çerçevesinde tartışılmaya başlanan virüs fikri, esas olarak John von Neumann'ın kendi kendini kopyalayabilen otomata fikriyle literatürde yer bulmuştur. Bu dönemlerde yalnızca düşünsel bir potansiyele sahip olan bilgisayar virüsleri, donanımın ve yazılımın gelişmesiyle birlikte deneysel yazılımlara dönüşmüş, özellikle 1980'li yıllardan itibaren kişisel bilgisayarların yaygınlaşmasıyla somut bir tehdit haline gelmiştir.

1982 yılında Apple II sistemleri için yazılan "Elk Cloner" isimli virüs, ev kullanıcısına bulaşan ilk yaygın virüs örneği olarak kabul edilir. Takip eden yıllarda ortaya çıkan Brain (1986) ve Morris Worm (1988) gibi örnekler ise, virüslerin yalnızca bireysel cihazlara değil, aynı zamanda internet altyapılarına da zarar verebileceğini gözler önüne sermiştir. Bu dönemde virüsler daha çok kullanıcıyı şaşırtma veya sistemleri yavaşlatma gibi amaçlara hizmet ederken, 1990'lı yıllardan itibaren finansal ve stratejik çıkarlar için yazılan, organize saldırılara dönüşen zararlı yazılımlar görülmeye başlanmıştır.

Tablo 1. Bilgisayar Virüslerinin Tarihsel Gelişimi

Yıl	Virüs Adı	Hedef	Özellikleri
1982	Elk Cloner	Apple II	İlk yaygın kişisel bilgisayar virüsü
1986	Brain	MS-DOS	Pakistan kökenli; disket yoluyla bulaşır
1988	Morris Worm	UNIX	İnternet üzerinden yayılan ilk solucan
1999	Melissa	Windows	E-posta yoluyla yayılan ilk virüs türü
2000	ILOVEYOU	Windows	10 milyar dolar zarara yol açtı

Günümüzde bilgisayar virüsleri, oldukça sofistike yapılar kazanarak yalnızca bireysel kullanıcıların değil, devlet kurumlarının, altyapı sistemlerinin, finansal kuruluşların ve askeri sistemlerin güvenliğini tehdit edebilecek düzeye ulaşmıştır. Artık virüsler sadece bir dosyaya zarar vermekle kalmamakta; veri çalmakta, fidye istemekte, şifreleri çözmekte ya da sistemleri tamamen kullanılamaz hale

getirmektedir. Özellikle “ransomware” (fidye yazılımları) ve “spyware” (casus yazılımlar) gibi türler, 2010'lu yıllardan itibaren kurumlar ve bireyler üzerinde çok ciddi mali ve itibar kayıplarına neden olmuştur.

Bilgisayar virüslerinin yayılma potansiyeli, teknolojik altyapıların küresel ölçekte birbirine entegre olmasıyla daha da artmıştır. İnternet, bulut servisleri, mobil cihazlar ve IoT (Nesnelerin İnterneti) sistemleri, bu yazılımların farklı platformlarda etkili olmasına olanak sağlamıştır.

Tablo 2. Günümüzde Yaygın Olarak Görülen Bilgisayar Virüsü Türleri ve Etkileri

Virüs Türü	Yayılma Yolu	Temel Etki	Örnek
Ransomware	E-posta, indirme bağlantısı	Dosyaları şifreler, fidye ister	WannaCry (2017)
Trojan	Zararlı yazılım barındırır	Arka kapı oluşturur	Zeus
Worm	Ağ üzerinden yayılır	Ağ trafiğini artırır, yayılır	Mydoom
Spyware	Gizli veri toplar	Kredi kartı, parola çalar	FinFisher

Kaynaklar:

- [1] Pelchen-Matthews, A., Raposo, G., & Marsh, M. (2004). Endosomes, exosomes and Trojan viruses. Trends in microbiology, 12(7), 310-316.
- [2] Bishop, M. (2000). Analysis of the ILOVEYOU Worm. Internet: <http://nob.cs.ucdavis.edu/classes/ecs155-2005-04/handouts/iloveyou.pdf>
- [3] Wikipedia, “Computer Viruses”, http://en.wikipedia.org/wiki/Computer_viruses

Anahtar kelimeler: Bilgisayar Virüsleri, Siber Güvenlik, Dijital Tehditler, Virüs Evrimi, Siber Saldırı.



Takım Tezgahlardaki Titreşimin Mobil Uygulama ile İzlenmesi ve Tezgahın Otomatik Olarak Kapatılması

P26

Mustafa Enes Demirhan^{1,*}, **Üzeyir Efe**²

¹ Meslek Yüksekokulu, Makine ve Metal Teknolojileri, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, TÜRKİYE

² Meslek Yüksekokulu, Makine ve Metal Teknolojileri, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, TÜRKİYE

*sorumlu yazar e-posta adresi: dmrhnmstf@gmail.com

ÖZET

Bu çalışmada, takım tezgâhlarında oluşan aşırı titreşimlerin gerçek zamanlı olarak algılanmasını sağlayan ve bu titreşimler belirli bir eşiğin üzerine çıktığında tezgâhın mobil bir uygulama aracılığıyla otomatik olarak durdurulmasını mümkün kılan bir sistem geliştirilmiştir. Sistem, titreşim sensörleri aracılığıyla verileri toplayarak analiz etmekte ve kritik durumlarda kullanıcıyı bilgilendirmekte, aynı zamanda ekipmanın kendini korumaya almasını sağlamaktadır. Bu sayede, tezgâhlarda oluşabilecek mekanik arızalar önceden tespit edilerek plansız duruşlar en aza indirgenmekte ve üretim süreçlerinde iş gücü verimliliği artırılmaktadır. Geliştirilen sistem, özellikle sanayi 4.0 uygulamaları kapsamında akıllı üretim ortamlarına entegrasyon açısından önemli bir potansiyele sahiptir [1, 2].

Endüstriyel üretim süreçlerinde, takım tezgâhlarında meydana gelen yüksek titreşim, hem tezgâhın aşınmasına ve arızalanmasına yol açmakta hem de iş güvenliği açısından risk oluşturmaktadır. Özellikle metal işleme, talaş kaldırma gibi yüksek hassasiyet gerektiren işlemlerde oluşan aşırı titreşim, işlenen parçalarda yüzey kalitesini bozmakta, ölçümsel hatalara ve ekipman zararına neden olmaktadır.

Titreşim izleme sisteminin geliştirilmesi için; takım tezgahına entegre edilecek titreşim sensörleri ile tezgâhta oluşan titreşim anlık olarak ölçülecektir. Bu şekilde, belirli bir eşik değeri aşan titreşimlerin hassas bir şekilde tespit edilmesi sağlanacaktır. Sensör konumlandırması ile yüksek doğruluk ve güvenilirlikte titreşim verileri toplanacaktır.

Bu projede, takım tezgâhlarındaki titreşimi izleyen ve tehlikeli seviyelere ulaştığında tezgâhı otomatik olarak kapatan bir sistem geliştirmek için öncelikle titreşim sensörlerinin seçimi ve kurulumu adımı gerçekleştirilecektir. Takım tezgâhı üzerindeki titreşimleri algılayacak uygun sensörler seçilerek bu sensörlerin, tezgâhın kritik noktalarına yerleştirilmesi ile titreşim verilerinin en doğru şekilde alınması sağlanacaktır. Sensörler, tezgâhtaki titreşim seviyelerini sürekli olarak ölçüp bir mikrodenetleyiciye iletecektir. Mikrodenetleyici, bu verileri kablosuz bağlantı (Bluetooth veya Wi-Fi) yoluyla mobil uygulamaya aktaracaktır. Gerçek zamanlı titreşim verilerini gösteren bir mobil uygulama geliştirilecektir. Uygulama, titreşim belirli bir seviyeyi aştığında kullanıcıyı uyaracak ve gerektiğinde tezgâhı kapatabilecek bir kapatma komutu gönderebilecektir.

Kritik seviyede titreşim algılandığında, sistem tezgâhın elektrik kaynağını otomatik olarak kesecektir.

Bu çalışmada, torna tezgahına entegre edilen titreşim sensörü ile aşırı titreşim durumlarında tezgahın otomatik olarak durdurulması sağlanacaktır. Sistem, tezgahın güvenliğini artırarak arızaları önlemekte ve operatör güvenliğini desteklemektedir. Uygulamanın, endüstriyel verimlilik açısından olumlu sonuçlar vermesi hedeflenmektedir. Bu amaç ve hedefler doğrultusunda proje, endüstriyel üretimde ve eğitimde akıllı çözümler sunarak güvenliği, verimliliği ve sürdürülebilirliği artırmayı hedeflemektedir. Bu projenin başarılı bir şekilde uygulanması durumunda, endüstriyel otomasyon sistemleri için örnek teşkil edebilecek ve ileriye dönük dijitalleşme süreçlerine katkı sağlayabilecek bir sistem elde edilmesi beklenmektedir. Bu sistem, üretim sürecinde karşılaşılabilecek olası hasarların ve kalite kayıplarının önüne geçerek bakım maliyetlerini azaltacaktır. Ayrıca, erken uyarı mekanizması sayesinde kestirimci bakım uygulamalarına da katkı sağlayacaktır. Endüstri 4.0 uygulamalarına uygunluğu ile dijital dönüşüme destek sunmaktadır. Gerçekleştirilen bu çalışma, torna tezgahlarında titreşime bağlı oluşabilecek iş parçası deformasyonlarını ve takım aşınmalarını en aza indirerek daha sürdürülebilir bir üretim süreci sağlamaktadır. Sensör verilerinin sürekli izlenmesi sayesinde sistem, kritik titreşim eşiklerini geçtiğinde otomatik durdurma komutu vererek hem makine ömrünü uzatmakta hem de iş güvenliğini artırmaktadır.

Kaynaklar:

- [1] Köken, A., Karabulut, A., Takım tezgahlarında titreşim sönümleyici kullanılarak zemine iletilen kuvvetin azaltılması, Politeknik Dergisi, Cilt:25, Sayı:1, 2022.
- [2] Salıncı, A., Mohammad, R., Titreşim ve kesme kuvveti esaslı takım aşınmasının bulanık mantıkla izlenmesi ve tahmini, Politeknik Dergisi, Cilt:25, Sayı:1, 2017.

Anahtar kelimeler: Titreşim, İş sağlığı ve güvenliği, Yüzey kalitesi.



Garson Robot

 Enes Karavel^{1,*},  Müslüm Gür²

^{1,2} Elektronik ve Otomasyon, Meslek Yüksekokulu, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: eneskara7106@gmail.com

ÖZET

Arduino ile bir garson robot tasarlanmıştır. Bu proje, restoran gibi işletmelerde servis hizmetini otomatikleştirmek amacıyla geliştirilmiştir. Temel kontrol ünitesi olarak Arduino Uno kartı kullanılmıştır. Robotun hareketi için iki adet DC motor ve bir L298N motor sürücü modülü tercih edilmiştir. Şasi kısmını hafif ve dayanıklı malzemelerden oluşturarak robotun dengesi sağlanmıştır. Robot ileri, geri, sağa ve sola hareket ettirebilecek şekilde programlanmıştır. Rotayı takip edebilmesi için IR sensörlerinden faydalanılmıştır. Ayrıca çarpışmaları önlemek için robotun ön kısmına bir ultrasonik sensör yerleştirilmiştir.

Belirlenen hedefe ulaşıldığında durması amacıyla sensör verileri analiz edildi. Robotun üzerine küçük bir tepsi yerleştirilerek içecek ve tabakların taşınması sağlandı. Müşteriye ulaşıldığında sesli uyarı verilmesi için bir buzzer kullanıldı. Ayrıca, LCD ekran eklenerek menü ya da karşılama mesajının gösterilmesi için gerekli kodlamalar yapıldı. Enerji kaynağı olarak şarj edilebilir 12V'luk bir batarya tercih edildi. Robotun uzaktan kontrol edilebilmesi amacıyla Bluetooth modülü (HC-05) entegre edildi. Arduino IDE üzerinden C/C++ dili kullanılarak tüm modüllerin uyumlu hale getirilmesi sağlandı.

Robot, görevini tamamladığında başlangıç noktasına otomatik dönüş yapacak şekilde ayarlandı. Robotun mekanik parçaları 3D yazıcıyla üretildi ve bu sayede daha özelleştirilebilir bir tasarım elde edildi. Robotun üzerindeki tepsi kısmına ağırlık sensörü eklenmesi düşünüldü; ancak maliyet nedeniyle bu işlem gerçekleştirilmedi. Projenin geliştirilme sürecinde karşılaşılan sorunlar, çevrim içi kaynaklar ve forumlardan yararlanılarak çözüldü. Kodlama aşamasında çeşitli denemeler yapılarak sensörlerin hassasiyeti artırıldı.

Bu projeye hem yazılım hem de donanım bilgisi geliştirildi. Robotun, özellikle küçük işletmelerde işlevsel olabileceği değerlendirildi. Deneysel bir proje olmasına rağmen başarılı sonuçlara ulaşıldı. Bu projenin, gelecekte sesli komutla çalışan ve yapay zekâ destekli bir sistemle daha da geliştirilmesi planlanmaktadır.

Kaynaklar:

- [1] Banzi, M., & Shiloh, M. (2014). Getting Started with Arduino (3rd ed.). Maker Media, Inc.
- [2] Monk, S. (2013). Programming Arduino: Getting Started with Sketches. McGraw-Hill Education.

[3] Çetin, M. (2021). "Arduino Tabanlı Otonom Servis Robotu Tasarımı." Elektrik-Elektronik ve Bilgisayar Bilimleri Dergisi, 9(2), 87–95.

[4] Pololu. (2020). L298N Motor Driver Datasheet.

[5] Arduino Project Hub. (n.d.). Waiter Robot with Arduino. <https://create.arduino.cc/projecthub>

[6] SparkFun Electronics. (n.d.). Ultrasonic Sensor Hookup Guide.

Anahtar kelimeler: Arduino Progame, Pyhton, C++, Teknik Elemanlar



3D Yazıcı Tasarımı

 Eren Okuyucu^{1,*}  Müslüm Gür²

^{1,2} Meslek Yüksekokulu, Elektronik Teknolojisi, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: erenokuyucu6591@gmail.com

ÖZET

Günümüzde üç boyutlu yazıcı teknolojileri, endüstriyel üretimden kişisel hobi projelerine kadar geniş bir kullanım alanına sahiptir. Özellikle açık kaynaklı donanım ve yazılım çözümlerinin gelişmesiyle birlikte, bireylerin kendi 3D yazıcılarını tasarlayıp üretmeleri mümkün hale gelmiştir [1,5]. Bu çalışmamda, CoreXY kinematiğine sahip, Marlin firmware tabanlı, modüler ve düşük maliyetli bir 3D yazıcının el yapımı olarak imalat sürecini detaylı bir şekilde sunulmaktadır. CoreXY mekanizması, klasik kartesyen sistemlere kıyasla daha az hareketli kütle ile yüksek hız ve hassasiyet avantajı sunması nedeniyle tercih edilmiştir [1,2].

Projede, yaygın olarak erişilebilir 20*20 sigma alüminyum profiller kullanarak sağlam bir iskelet oluşturulmuş, metal alaşımlı sertleştirilmiş GT2 kayışlar ile hassas hareket aktarımı sağlanmış ve NEMA17 step motorlarla eksen hareketlerini gerçekleştirilmiştir. Elektronik kontrol için 32-bit mimariye sahip MKS Robin Nano V1.2 anakart tercih edilmiş, sessiz ve hassas sürüş için TMC2209 sürücüler tercih kullanılmıştır [4]. Firmware olarak açık kaynaklı ve özelleştirilebilir yapısıyla bilinen Marlin kullanılmış; PID sıcaklık kontrolü, motor adım ayarları, hız/sıçrama değerleri ve CoreXY kinematik yapılandırılmaları detaylı şekilde optimize edilmiştir [3,7].

Baskı yüzeyi olarak manyetik PEI yüzeyli ısıtıcı tabla tercih edilmiş ve baskı başlığı olarak E3D V6 uyumlu bir hotend kullanılmıştır [6]. Yazıcının kalibrasyonu, hem manuel seviyeleme hem de endstop switchlerin bulunduğu seviyeleme yöntemleriyle yapılmış, çeşitli test modelleriyle sistem doğrulaması sağlanmıştır. Elde edilen sonuçlar, sistemin kararlı çalıştığını, yüksek hassasiyet ve yüzey kalitesi sunduğunu göstermektedir. Ayrıca bu yazıcı, doğrudan ekstrüder değişimi, BLTouch entegrasyonu ve WiFi modülü gibi çeşitli yükseltmelere açık, modüler bir yapıda tasarlanmıştır.

Bu çalışma, düşük bütçeyle yüksek performanslı bir 3D yazıcının sıfırdan üretilebileceğini ortaya koymakta ve kendi 3D yazıcısını üretmek isteyen bireyler için açık, uygulanabilir bir yol haritası sunmaktadır. Aynı zamanda açık kaynaklı donanım ve yazılımın üretim teknolojilerinde ne denli esnek ve erişilebilir çözümler sunduğunun bir örneğini teşkil etmektedir [1,5].

Yazıcının modüler yapısı sayesinde ileride aşağıdaki geliştirmelere açık olması planlanmıştır:

- Çift ekstrüder modülü ile çok renkli baskı,
- Klipper firmware ile hız optimizasyonu,
- Lazer gravür veya CNC modülü ile çok amaçlı üretim platformu hâline getirilmesi.

Tasarım süreci boyunca çeşitli zorluklarla karşılaşıldı:

- Kayış gerilimi ayarı, hareket hassasiyetini doğrudan etkilediği için özel gergi sistemleri geliştirildi.
- Isıtıcı tabla yalıtımı, enerji verimliliği açısından önem arz ettiğinden altına mantar esaslı izolasyon malzemesi eklendi.
- Firmware konfigürasyonu, özellikle CoreXY sistemlerde hata yapmaya çok açıktır. Bunun için test komutları ve motor yönü doğrulama adımları uygulandı [3].

Kaynaklar:

- [1] All3DP. (2021). CoreXY 3D Printer: Is it Worth Buying?
- [2] 3D Distributed. (n.d.). CoreXY Kinematics Explained.
- [3] Marlin Firmware. (n.d.). Configuration Documentation.
- [4] Trinamic Motion Control GmbH. (2022). TMC2209 Datasheet - Stepper Motor Driver IC with UART. Analog Devices.
- [5] Sovol3D. (n.d.). Start with Open Source 3D Printers.
- [6] E3D Online. (n.d.). V6 All-Metal HotEnd Documentation.
- [7] RepRap Forums. (n.d.). CoreXY Configuration in Marlin.

Anahtar kelimeler: Kalibrasyon, 3D Yazıcı, Hotent, Extruder, Marlin,



Otonom Renk Takipli Market Robotu Çalışması

 Ali Türkan^{1,*},  Müslüm Gür¹

¹ Meslek Yüksekokulu, Elektronik Teknolojisi, Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: alit76608@gmail.com

ÖZET

Günümüzde gelişen bilgisayar teknolojisinin neticesinde görüntü işleme teknikleri daha hızlı şekilde uygulanabilir olmuştur [1]. Görsel arama görevlerini kullanan deneyler, dikkatin belirli bir renkteki hedef öğelere seçici olarak yönlendirilebileceğini ve bu öğelerin dikkat dağıtıcı öğelerden daha hızlı ve doğru bir şekilde tanımlanabileceğini doğrulamıştır [2]. Görme tabanlı mobil robot ile farklı renklerde nesnelerin gerçek zamanlı takibi uygulaması gerçekleştirilmiştir[3].

Bu çalışmada, belirli bir rengi algılayarak o renge sahip kullanıcıyı otomatik olarak takip edebilen, sensör tabanlı otonom bir alışveriş arabası prototipi geliştirilmiştir. Sistem, Arduino Uno mikrodenetleyici platformu üzerine inşa edilmiştir ve TCS3200 renk sensörü ile hedef rengin algılanmasını, L298N motor sürücü modülü ile tekerlekli hareketin sağlanmasını, HC-SR04 ultrasonik sensör ile de çevresel engellerin tespit edilmesini mümkün kılmaktadır. Ayrıca SG90 servo motor aracılığıyla ultrasonik sensörün tarama yapması sağlanarak daha geniş bir alan algılaması gerçekleştirilmiştir.

Geliştirilen sistem, özellikle yaşlı bireyler, engelli kullanıcılar veya elleri dolu olan kişiler için market gibi alışveriş ortamlarında kolaylık sağlamayı hedeflemektedir. Renk algılandığında sistem aktif hale gelir ve kullanıcıyı takip edecek şekilde hareket eder. Bu sırada çevredeki engelleri algılayarak durma veya yön değiştirme gibi kararları otonom olarak alabilir.

Çalışmanın ileriye dönük hedefleri arasında; barkod okuyucu modülü entegre ederek ürün adı, fiyatı ve son kullanma tarihi gibi bilgileri dijital olarak gösterme, alışveriş sepetine eklenen ürünlerin fiyatlarını otomatik hesaplama ve toplam tutarı ekranda gösterme gibi özellikler yer almaktadır. Ayrıca sesli bildirim, mobil uygulama ile kontrol ve temassız ödeme sistemlerinin entegre edilmesiyle sistemin daha işlevsel hale getirilmesi planlanmaktadır.

Sonuç olarak, geliştirilen bu otonom alışveriş arabası, kullanıcı dostu arayüzü, sensör destekli güvenli hareket kabiliyeti ve genişletilebilir yapısıyla gelecekteki akıllı alışveriş çözümlerine temel oluşturabilecek nitelikte yenilikçi bir prototiptir.

Kaynaklar:

- [1] Altunkurt, Ö., & Kahriman, M. (2011). Gerçek zamanlı olarak, ANFIS ile renk tabanlı nesne tespit ve motorlu sistem ile takip edilmesi. Teknik Bilimler Dergisi, 1(1), 1–5.
- [2] Andersen, S. K., Müller, M. M. and Hillyard, S. A. (2009). “Color-selective attention need not be mediated by spatial attention”. Journal of Vision, 9 (2). doi:10.1167/9.6.2,
- 3] Uzuner, M., Yılmaz, N., & Bayrak, M. (2013). Görme Tabanlı Mobil Robot İle Farklı Renklerde Nesnelerin Gerçek Zamanlı Takibi. Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 25(4).

Anahtar kelimeler: Otonom Renk Takipli Market Robotu, Arduino tabanlı sistem, Akıllı alışveriş Robotu

P32

Kültürel Bellek Bağlamında Çankırı Evleri

Cemile Hasar^{1,*} **Nuray Akkol**¹

¹ Çankırı Karatekin Üniversitesi Sanat Tasarım Ve Mimarlık Fakültesi, Resim Bölümü, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: cemilehasar86@gmail.com

ÖZET

Tarih boyunca birçok medeniyete ev sahipliği yapmış olan Çankırı ili tarih, kültür yönünden oldukça zengin bir mirasa sahiptir. Eski Çankırı evleri de çok az farklılıklarla Türk Evi'nin bütün özelliklerini bünyesinde taşımaktadır. Bölgenin jeolojik yapısı, iklim özellikleri ve yapıldığı dönemdeki bireysel ve toplumsal ihtiyaçlar evlerin şekillenmesinde önemli unsurları oluşturmuştur. Çankırı evleri, hem mimari hem de sosyal açıdan zengin bir kültürel mirası temsil eder. Toplumsal bellek çalışmaları, bu evlerin korunması ve yaşatılması açısından önemli bir rol oynar, çünkü geçmişle bağ kurarak kültürel kimliği güçlendirir.

şehirlerin ve dolayısıyla toplumun kültürel birikimi, şehirlerin değişimi, dönüşümü ile birlikte yok olmaktadır. Var olan kültür varlıkları veya bir şehrin kimliğini oluşturan, o şehri yaşanabilir bir yerleşim yeri yapan sosyo- kültürel değerlerin göç ederek o şehre yerleşen insanlar ya da kentin geçmişini bilmeyen yeni nesil üzerinde bir bellek değerinin olmadığı görülmektedir.



Şekil 1. Çankırı ili Mimar Sinan mahallesi, eski çankırı evi

Çankırı evleri, hem mimari özellikleri hem de sosyal yapılarıyla Türkiye'nin kültürel mirasında önemli bir yer tutar. kültürel belek çalışması açısından bu evler, yerel tarih, gelenekler ve yaşam biçimlerini anlamak için değerli bir kaynak sunar. İşte bu çalışmanın bazı önemli yönleri: Kültürel Mirasın Korunması: Çankırı evleri, bölgenin mimari geleneğini yansıtır.

Şehirlerde sosyo- ekonomik ve kültürel faaliyetlerin gelişimi ile yaşanan göçler ve yaşam şeklinin değişmesi sonucu



Şekil 2. Çankırı ili Mimar Sinan mahallesi, eski sokak

Teşekkür:

Bu çalışma TÜBİTAK 2209-A. Üniversite öğrencileri araştırma Projeleri desteği programı kapsamında desteklenmektedir.

Kaynaklar:

- [1] Aksoy Arıkan Kültürel Bellek Ve Mekân İmgesi Bağlamında Çankırı Askeraga Konağı. Kültür Araştırmaları Dergisi 2021
- [2] Assman, j kültürel bellek, Ayrıntı yay.2015
- [3] Halbwachs , M. Kolektif Hafızanın, Heretik Yayınları 2017
- [4] Lynch, K. (2010). Kent İmgesi. (İ. Başaran, Çev.) Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları: Genel Yayın: 1973.
- [5] Nora. P. Hafıza mekanları, Dost kitapevi, 1994

Anahtar Kelimeler: Çankırı evleri, Kültürel bellek, Tarih

Tarihi Çankırı Kapı ve Sembollerinin Sanatsal Çalışmalara Dönüştürülmesi

P33

Sultan Pehlevan^{1,*} **Nuray Akkol**¹

¹ *Çankırı Karatekin Üniversitesi, Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Resim Bölümü, Çankırı, Türkiye*

*sorumlu yazar. e-posta adresi: 230401028@karatekin.edu.tr

ÖZET

"Anadolu, geçmişin yoğun kültürü ile yoğrulmuş bir coğrafyada olması nedeniyle arkeolojik ve etnografik kültür, sanat öğelerini bir sır gibi saklamaktadır." (Beydiz, 2022.85s) Bu projede, Çankırı'daki eski kapıların tarihsel bağlamı, kültürel anlamı ve toplumsal bellek üzerindeki etkisi kapsamlı bir şekilde analiz edilecektir. Kentin eski kapıları, farklı dönemlerdeki sosyal ve kültürel değişimlerin izlerini taşıyan yapılar olarak ele alınacak ve bu yapıların zaman içindeki dönüşümü, yerel halkın belleğinde nasıl yer ettiğine dair bilgiler toplanacaktır. Ayrıca, bu kapıların korunma ve restorasyon süreçleri de incelenerek, günümüzdeki kültürel miras yönetimi bağlamında hangi zorluklarla karşılaşıldığına dair belgeler ve araştırmalara da baş vurulacaktır.



Şekil 1. Çankırı Müzesi'nin kapısı

Kapılar, hem fiziki hem de sosyal anlamda şehrin sınırlarını Kapılar sivil yapılarda önemli olduğu gibi "Türk şehir yapılarında kapılar, sadece birer geçiş noktası değil, aynı zamanda kentsel kimliğin simgeleri olarak önemli bir rol oynamaktadır.



Şekil 2. Çankırı Büyük Camii'nin kapısı

Özellikle Anadolu şehirlerinde, kapılar genellikle askeri ve ticari işlevler taşımış, zaman içinde ise şehre girişin ve çıkışın denetim altında tutulduğu stratejik yapılar haline gelmiştir." (Öztürk, 2010, s. 102)

Teşekkür:

Bu çalışma TÜBİTAK 2209-A. Üniversite öğrencileri araştırma Projeleri desteği programı kapsamında desteklenmektedir.

Kaynaklar:

- [1] Bourriaud, Nicolas (2005). İlişkisel Estetik, çev. Saadet Özen, İstanbul: Bağlam Yayınları.
- [2] Connerton, P, (1999).Toplumlar Nasıl Anımsar? Çev, A. Şenel, İstanbul: Ayrıntı Y.Yayınları,
- [3] Mustafa G. B.-Nilay Y, ÇAKÜTAD 2022/1- Makaleler Çankırı'da Geleneksel Bir Sivil Mimari Örneği:Ali Aslan Evi.

Anahtar Kelimeler: Çankırı evleri, Kültürel bellek, Tarih

Hitit Kültüründen Gümümüze Kalan İnandık Vazosu'un Günümüz Diliyle Yeniden Yorumlanması

Behicenur Burhan^{1,*} Nuray Akkol¹

¹ Çankırı Karatekin Üniversitesi, Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Resim Bölümü, Çankırı, Türkiye

*sorumlu yazar. e-posta adresi: 230401004@karatekin.edu.tr

ÖZET

İnandık Vazosunun üzerindeki figürlerin ve eğlence sahnelerinin akrilik boya ile yeniden yorumlanarak günümüz izleyicisine daha erişebilir bir biçimde sunulmasıdır. Bu sanatsal yorum, sadece geçmişi anmakla kalmayıp aynı zamanda bu mirası modern sanat teknikleriyle buluşturmak suretiyle, kültürel ve sanatsal değerlerin zamanla nasıl evirildiğini göstermeyi amaçlamaktadır. Projede her bir yüzeyin ayrı ayrı resmedilmesi planlanmakta olup, böylece Hitit toplumunun sosyal yapısı, eğlence anlayışı ve ritüel pratiklerine dair farklı perspektiflerin incelenmesi hedeflenmektedir.



Şekil 1. İnandık vazosu. Orijinal. Ankara Etnoğrafya Müzesi

Araştırma aynı zamanda kültürel mirasın modern sanata uyarlanması konusunda yenilikçi bir yaklaşımla, Hititlerin eğlence ve ritüel pratiklerini farklı bir bağlamda ele almayı hedeflenmektedir. Hitit kültürü, güçlü bir dini ve ritüel yapıya sahip olmakla birlikte, eğlenceye ve sosyalleşmeye de büyük önem vermektedir. Bu projenin bir diğer amacı da, Hititlerin bu yönünü sanatsal bir dille ifade etmek ve günümüz sanatseverleriyle bir köprü kurmaktır.



Şekil 2. İnandık vazosu. Üretim. Çankırı Müzesi

Elde edilecek eser, hem tarihsel hem de sanatsal bir değer taşıyacak olup, geçmişten günümüze ulaşan bu kültürel kodların çağdaş sanat anlayışı içinde nasıl yorumlanabileceğini gözler önüne serecektir. Bu sayede, Hitit kültürüne dair halkta ve akademide bir farkındalık yaratmak, genç sanatçıları ve araştırmacıları kültürel mirasa farklı açılardan bakmakta teşvik etmek amaçlanmaktadır.

Teşekkür:

Bu çalışma TÜBİTAK 2209-A. Üniversite öğrencileri araştırma Projeleri desteği programı kapsamında desteklenmektedir.

Kaynaklar:

- [1] Aydın, Z.Y. İ. (2003), Doğa ve Sanat Ekseninde Farklı Yaklaşımlar. Anadolu Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi, 4, 53-78 ,
- [2] Bourriaud, Nicolas, (20005) İlişkisel Estetik, çev. Saadet Özen, İstanbul: Bağlam Yayınları.
- [3] Connerton, P, (1999) .Toplumlar Nasıl Anımsar? Çev, A. Şenel, İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- [4] Eagleton, T. (2006). Kuramdan Sonra, çev. Uygur Abacı, İstanbul: Literatür Yayıncılık.

Anahtar Kelimeler: İnandık Vazosu, Hitit, Kültür, Eğlence



Katılımcılar İndeksi

Abdullah AKBULUT	53	Dilara EŞSİZ	64
Abdullah Efe CEYLAN	88	Dilek DEMİR	14
Abukar Mohamud OMAR	37	Ece GEZİCİ	51
Adem ÇİÇEK	59	Ece İrem FİLİZ	2
Ahmet Onur DEMİRHAN	83	Ecem Naz BAKİYE	91
Aicha ROUFFA ABDALLAH	7	Elfin Sidal ÖZTÜRK	18
Ali KAVAK	58, 67, 68	Elif AKAY	93
Ali TÜRKAN	97	Elif AY	41
Amel Ghaith HABEED	69	Elif Miraç YILMAZ	20
Arif BAYRAM	6	Elif OKUR	93
Asma Elmi YOUSOUF	46	Elif YANIK	20
Asuman ÜNAL	76, 80	Elisa İrem GÜRCAN	33
Atakan BALTACI	17	Emel CESUR	68
Atiye ASTAN	24	Emin YUSIFOV	48
Awad Houssein SAID	27	Emine ATEŞ ARSLAN	70
Avsinnur İSLAMOĞLU	68	Emine KETENCİOĞLU	54, 55, 57
Aysun ERGÜL TOPÇU	16	Emirhan İNAN	63
Ayşegül MERCAN	9	Emre ÖZDEMİRCİ	26, 83, 86
Ayşenur KAYABAŞ AVŞAR	44, 72	Ender SARIFAKIOĞLU	69
Azra BAYDUR	81	Enes KARAYEL	95
Başak KARASU	91	Enis SERT	47
Behicenur BURHAN	100	Eray Enes TEKTAŞ	63
Berkant KOŞMAZ	84	Ercüment Neşet DİZDAR	42, 56
Betül YILMAZ	35	Erdem ÇELİK	55
Beyza BİLGİN	58	Eren OKUYUCU	95
Bircan TAŞKIRAN	82	Faruk KARAASLAN	29
Buketnur KARAMEŞE	88	Fatıma Sena AKBAŞ	63
Burak ALBAK	4	Fatma Nur SÜRÜCÜ	59
Burcu GÜNAYDIN	18	Fatma ÖRENLER	25
Buse ASLAN	9	Fatma Rana KARABUDAK	37
Buse YILMAZ	54	Fatma Şevval DEMİR	68
Büşra AYNUR	87	Filiz SARIKAYA PEKACAR	51, 81
Celalettin ÖZKAN	16	Furkan YÜZGEÇ	68
Cemile HASAR	98	Hacer Aybike GÜMÜŞ	89
Ceren Satı ŞAHBAZ	72	Hakan TUNA	14,15
Ceren ŞEN	79	Halah ALLAW	1, 44
Çiğdem YÜKSEKTEPE ATAOL	46	Halide YILMAZ	34
Cihan ÇİTİL	21, 30	Halil Talha GÜNDÜZ	2
Çağatay ERSİN	2, 36, 49	Haluk KORUCU	27, 28, 35, 37
Didar ÜÇÜNCÜOĞLU	28	Hamdiye NERGİZ	63



Hanife KIRDAĞ	15	Mücahit UĞUR	27
Hanife VARLI	89	Münire SAĞLAM	38
Hasan KAYA	86	Müslüm GÜR	94, 95, 97
Hatice Kübra ÇAĞLAR	47	Nisa İŞBİLİR	30
Hazal ALTUN	85	Nisa Nur ATICI	58
Hazal SWEARINGER	9, 10, 14, 15, 20, 24, 85	Nisanur AKKAYA	93
Hira ÇOLAK	53	Nur Sena ARSLAN	63
Hüsamettin ŞERBETÇİ	17	Nuray AKKOL	98, 99, 100
Irmak ÇELİK	10	Olçay GENÇYILMAZ	7, 8, 92
Irmak POLAT	60	Onur GÖKCEN	54
Irmak YARAR	53	Orhan Can SARSILMAZ	66
İlayda EbrarTUNA	82	Pelin OKAL	29
İlayda TÜRKEK	73, 74	Pembe Merve KARABULUT	71
İlke Selay ERDEM	11	Pınar ARSLAN YÜCE	73, 74
İncila SUVAR	43	Rabia ALİDEDE	8
İrem AKCAN	60	Rabia AY	90
İrem BONCUKOĞLU	61	Radife İlayda GÜZEL	67
Kadir DENİZ	65	Rahmah Adıl ABDULRAZAQ	25
Kadir MUTLU	50	Rananur ŞİMŞEK	20
Kağan ERDEM	67	Raşit NARÇİÇEK	54
Kamil ŞAHİN	42	Reyyan Sedef ÇALIŞKAN	77
Kardelen KARAŞ	76	Rümeysa SANCAK	59
Mahad Ousleyeh ALI	27	Sakine KIRATLI	39, 48, 50
Mahdi Mohamed DAHER	28	Saniye ÖZTAŞ	78
Mahmud Esad YİĞİT	18, 22, 25	Sedanur Şevval ÖZCAN	63
Makbule AKTEPE	67	Sedef Büşra ERGÜL	31, 32
Mehtap GÜR	14	Sefa ÇAPUTÇU	63
Melissa BOZDAĞ	75	Selim SÜRÜCÜ	54
Merve BAYRAKTAR	10	Selma AKÇAY	4, 5, 53, 65
Merve ÇETİN	61	Sena DORUK	66
Merve ERŞAHİN	66	Sena TORUN	80
Merve Gül AVBİR	89	Serap PAK	40
Merve KURNAZ	18	Seval KASIMOĞLU	19, 43, 45
Merve Nur ÖKSÜZ	24	Sevdenur ÇAKIR	68
Merve TEKER	14	Sevim İfakat DEMİRAY	9
Meryem Yaren BEYAZ	17	Sevim Sena BEKTAŞ	24
Mohamed BABIKER IBRAHEM ABDALLA	5	Seyhan MERMER	19
Muhammed Bora AKIN	11, 12, 13	Sıla ÇERKEZ	13
Muhammed Sami ATASEVER	61	Simanur ATMACA	87
Muhammet Emir ÇALIŞKAN	26, 36, 49	Sudenaz ERKİ	56
Mustafa Enes DEMİRHAN	94	Sudenaz KURTYEMEZ	59



Sultan PEHLEVAN	99
Şevki ADEM	75
Tariq Muneer Hasan ALOWAIBEH	22
Tuğba BADEM	87, 92
Ufuk AKAN	57
Üzeyir EFE	94
Volkan EYÜPOĞLU	77, 78, 79, 84, 88
Yaren DÖŞ	85
Yaren Gülfidan KILIÇ	58
Yasemin KAYGUSUZ	10
Yasin YILDIRIM	3
Yasser Issam Ismael YASSER	71
Yeşim Gül DEMİR	21
Yiğit Efe DURMAZ	39
Zehra ÇAKIR	23
Zehra Gülten YALÇIN	70
Zekeriya Onur OKUYUCU	58
Zeynep ÇETİNDERE	63
Zeynep EKUKLU	36
Zeynep KUYAR	52
Zeynep Nur AKKAŞLI	12
Zülfü OZAN	45



KONGREMİZDEN KARELER



















