



# 3. KOCATEPE MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ ÖĞRENCİ SEMPOZYUMU

AFYONKARAHİSAR / 10-12 HAZİRAN 2024

Yer: Afyon Kocatepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi



# 3. KOCATEPE MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ ÖĞRENCİ SEMPOZYUMU

AFYONKARAHİSAR / 10-12 HAZİRAN 2024  
Yer: Afyon Kocatepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi

## ÖZET METİN BİLDİRİ KİTABI

### EDİTÖRLER:

Arş. Gör. Sezin BARIN  
Arş. Gör. Eren Can SEYREK  
Arş. Gör. Sami Serkan İŞOĞLU



## SEMPOZYUM KURULLARI

### ONUR KURULU

Prof. Dr. Mehmet KARAKAŞ

Afyon Kocatepe Üniversitesi Rektörü

### YÜRÜTME KURULU

Prof. Dr. Ahmet YILDIZ

Afyon Kocatepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dekanı

Doç. Dr. Gökhan GÖRHAN

Afyon Kocatepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dekan  
Yardımcısı

Dr. Öğr. Üyesi Senem GÜNER

Afyon Kocatepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dekan  
Yardımcısı

### DÜZENLEME KURULU BAŞKANI

Arş. Gör. Sezin BARIN

Afyon Kocatepe Üniversitesi



## DÜZENLEME KURULU

Dr. Öğr. Üyesi Senem GÜNER	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Arş. Gör. Ali Kemal AY	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Arş. Gör. Ardan Hüseyin EŞLİK	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Arş. Gör. Burcu KALYONCUOĞLU	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Arş. Gör. Demrenur ÖZÇATAL	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Arş. Gör. Emin TAŞ	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Arş. Gör. Eren Can SEYREK	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Arş. Gör. Hilal KARTAL	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Arş. Gör. Mustafa GÜRSOY	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Arş. Gör. Sami Serkan İŞOĞLU	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Öğr. Gör. Oğuzhan ÖZ	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Arş. Gör. Samiye ADAL	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Begüm KARAKAYA	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Betül DEMİRKOL	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Damla YILMAZ	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Deniz DİNÇER	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Elif KARADAĞ	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fatmanur SARAYDARLI	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Seda ORCİN	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Sevgi ELASLAN	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Simge ACELE	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Şeymanur ESEN	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Tuğçe ÇOBAN	Afyon Kocatepe Üniversitesi



## BİLİM KURULU

Prof. Dr. Ahmet YILDIZ	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Prof. Dr. Atilla EVCİN	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Prof. Dr. Bahri ERSOY	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Prof. Dr. Çağlar ÖZKAYMAK	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Prof. Dr. Fatih Onur HOCAOĞLU	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Prof. Dr. Füsün BALIK ŞANLI	Yıldız Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. İbrahim TİRYAKİOĞLU	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Prof. Dr. İbrahim YILMAZ	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Prof. Dr. İsmail DEMİR	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Prof. Dr. H. Özkan TOPLAN	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Levent ÖZCAN	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Prof. Dr. Meltem DİLEK	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Prof. Dr. Mevlüt GÜLLÜ	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Prof. Dr. Murat UYSAL	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa YILMAZ	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Prof. Dr. Nil TOPLAN	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Ömer YILDIRIM	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Prof. Dr. Ramazan ŞEVİK	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Prof. Dr. Tamer BAYBURA	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Prof. Dr. Taner KAVAS	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Prof. Dr. Veli UZ	Kütahya Dumlupınar Üniversitesi
Doç. Dr. Alihsan ŞEKERTEKİN	Çukurova Üniversitesi
Doç. Dr. Can BAŞARAN	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Doç. Dr. Duygu ÇELİK ERTUĞRUL	Doğu Akdeniz Üniversitesi
Doç. Dr. Gökhan GÖRHAN	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Doç. Dr. Gökhan KÜRKLÜ	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Doç. Dr. Gür Emre GÜRAKSIN	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Doç. Dr. Hakan ÇİFTÇİ	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Doç. Dr. Mehmet Ali DERELİ	Giresun Üniversitesi
Doç. Dr. Metin BAĞCI	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Doç. Dr. Mustafa YALÇIN	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Doç. Dr. Mohamed Abu AL-SAYED	Isra University, Jordan



Doç. Dr. Nizar POLAT  
Doç. Dr. Saygın ABDİKAN  
Doç. Dr. Serkan ELÇİN  
Doç. Dr. Uçman ERGÜN  
Doç. Dr. Uğur FİDAN  
Doç. Dr. Zeynal TOPALCENGİZ  
Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Haşim YURTTAKAL  
Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Raif BOĞA  
Dr. Öğr. Üyesi Aslı KARABAŞOĞLU  
Dr. Öğr. Üyesi Burak TÜRKER  
Dr. Öğr. Üyesi Cansu KURTULUŞ  
Dr. Öğr. Üyesi Cemal KASNAK  
Dr. Öğr. Üyesi Çiğdem AŞÇIOĞLU  
Dr. Öğr. Üyesi Deniz AKIN ŞAHBAZ  
Dr. Öğr. Üyesi Emre AKARSLAN  
Dr. Öğr. Üyesi Erman DUMAN  
Dr. Öğr. Üyesi Hakan ÇİFTÇİ  
Dr. Öğr. Üyesi Naim KARASEKRETER  
Dr. Öğr. Üyesi Oğuzhan ALAGÖZ  
Dr. Öğr. Üyesi Ömer Gökberk NARİN  
Dr. Öğr. Üyesi Özkan ASLAN  
Dr. Öğr. Üyesi Rasim DOĞAN  
Dr. Öğr. Üyesi Recep PALAMUTOĞLU  
Dr. Öğr. Üyesi Sabire DUMAN  
Dr. Öğr. Üyesi Sadık KAĞA  
Dr. Öğr. Üyesi Senem GÜNER  
Dr. Öğr. Üyesi Tülay ALTAY  
Dr. Öğr. Üyesi Veli BAŞARAN  
Arş. Gör. Dr. Elif AKGÜN  
Arş. Gör. Dr. Mustafa KANIK  
Arş. Gör. Dr. Nazan YILMAZ  
Öğr. Gör. Dr. Tuğba DEDEBAŞ

Harran Üniversitesi  
Hacattepe Üniversitesi  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Muş Alparslan Üniversitesi  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Afyon Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Pamukkale Üniversitesi  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Fırat Üniversitesi  
Fırat Üniversitesi  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Afyon Kocatepe Üniversitesi



## SEMPOZYUM PROGRAMI

10 HAZİRAN 2024 PAZARTESİ

<p style="text-align: center;"><b>Afyon Kocatepe Üniversitesi</b> <b>Eğitim Fakültesi</b> <b>Abdullah Kaplan Konferans Salonu</b></p>	
13.00	Saygı Duruşu
	İstiklal Marşı
	<p style="text-align: center;"><b>AÇILIŞ KONUŞMALARI</b></p> <p style="text-align: center;">Arş. Grv. Sezin BARIN (3. KOGRENSEM Düzenleme Kurulu Başkanı) Prof. Dr. Ahmet YILDIZ (Afyon Kocatepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dekanı)</p>
13.30	<p style="text-align: center;"><b>DAVETLİ KONUŞMACI</b></p> <p style="text-align: center;">Dr.Tarık ÖĞÜT FİGES Yönetim Kurulu Başkanı</p>
14.30	<p style="text-align: center;"><b>TÜBİTAK 2209A VE B ÖĞRENCİ PROJELERİ</b></p> <p style="text-align: center;">Prof. Dr. Cahit GÜRER Afyon Kocatepe Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Öğretim Üyesi</p>
15.30	<p style="text-align: center;"><b>MÜHENDİSLİK MESLEĞİNDE KARIYER HEDEFLERİ ve GİRİŞİMCİLİK PANELİ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Moderatör</b> Doç. Dr Gökhan GÖRHAN Afyon Kocatepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dekan Yardımcısı</p> <p style="text-align: center;"><b>Konuşmacılar</b> Aslıhan ŞAHAN Biyomedikal Mühendisi (Alice Virtualland Kurucu Ortağı) Metin KARAYİĞEN İnşaat Mühendisi (Metkar Grup İnşaat Mühendislik Müşavirlik San. ve Tic. Ltd. Şti.) Mehmet Ali EL Gıda Mühendisi (Tarım ve Orman Bakanlığı İl Kontrol Laboratuvarı Müdürlüğü)</p>



## 11 HAZİRAN 2024 SALI

<b>[1] Mühendislik Fakültesi Konferans Salonu (102) Gıda Mühendisliği Oturumu Oturum Başkanı: Dr. Öğr. Üyesi Mehmet KILINÇ</b>	
<b>9.30-11:00</b>	<b>Fermente Edilmiş Karadut Meyvesinin Fizikokimyasal ve Duyusal Özelliklerinin İncelenmesi</b> (KOGRENSEM_03016)  Beyza Kurt (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Senem Güner (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
	<b>Farklı Kavurma Yöntemlerinin Kaju Kuruyemişinde Oluşan Etkileri</b> (KOGRENSEM_03025)  Nurbahar Karakeçeli (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Ebru Atak (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Aytac Aghaliyeva (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Senem Güner (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
	<b>Atık Değerlendirme ile Pektin Elde Edilmesi</b> (KOGRENSEM_03026)  Ebru Atak (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Nurbahar Karakeçeli (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Aytac Aghaliyeva (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Senem Güner (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
	<b>Farklı Ekstraksiyon Koşullarının Portakal Kabuğundan Pektin Eldesi Üzerine Etkileri</b> (KOGRENSEM_03031)  Aytac Aghaliyeva (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Nurbahar Karakeçeli (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Ebru Atak (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Aytac Aghaliyeva (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Senem Güner (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
	<b>Gıdalarda Biyojen Aminler</b> (KOGRENSEM_03033)  Ramazan Şevik (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Şeyma Şanverdi (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Asmaa Sheikhanı (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Çiğdem Aşçıoğlu (Afyon Kocatepe Üniversitesi)





<b>[2] Mühendislik Fakültesi Konferans Salonu (101)</b> <b>Jeoloji-Jeofizik Mühendisliği Oturumu</b> <b>Oturum Başkanı: Doç. Dr. Metin BAĞCI</b>	
<b>9:30-10:45</b>	<b>Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Elde Edilen Verilerin Analitik Hiyerarşi Proses Tekniği ile İncelenmesi: Bandırma'nın Taban Suyu Potansiyeli</b> (KOGRENSEM_03032)  Hande Çağatay (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi), Şebnem Önder (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi)
	<b>Mermer Ocakları Üzerinde Yapılan Şev Stabilitesi Çalışmaları: İtalya Carrara Örneği</b> (KOGRENSEM_03045)  Sami Serkan İšoğlu (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Ahmet Yıldız (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
	<b>Jeotermal Aramalarda Elektrik ve Elektromanyetik Yöntemler</b> (KOGRENSEM_03050)  Muzammil Al Macky (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Ahmet Yıldız (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Özcan Özyıldırım (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
	<b>Volkanik Sistemlerde Manyetotellurik Özdirenç Modellerinden Eriyik Magma Kısımlarının Belirlemesi</b>  Muzammil Al Macky (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Özcan Özyıldırım (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Can Başaran (Afyon Kocatepe Üniversitesi)



[3] Mühendislik Fakültesi konferans salonu (102)  
Elektrik-Kimya-Makine Mühendisliği Oturumu  
Oturum Başkanı: Dr. Öğr. Üyesi Fatih SERTTAŞ

**Uzay Tarımı Prototip Tasarımının Gerçekleştirilmesi**  
(KOGRENSEM\_03015)

Mesut Arif Kardeş (Dumlupınar Üniversitesi), Zafer Arslan (Dumlupınar Üniversitesi)

11:15-12:15

**Şeker Üretiminde Yeni Yaklaşım: Esmer Şekere Geçiş**  
(KOGRENSEM\_03029)

Gülner Dilek (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Ayşen Nur Çolak (Afyon Kocatepe Üniversitesi),  
Hamdiye Merve Kaplan (Afyon Kocatepe Üniversitesi), İrem Teker (Afyon Kocatepe Üniversitesi),  
Yağmur Kızılırmak (Afyon Kocatepe Üniversitesi)



[4] Mühendislik Fakültesi konferans salonu (101)  
Bilgisayar Mühendisliği Oturumu  
Oturum Başkanı: Dr. Öğretim Üyesi Ahmet Haşim YURTTAKAL

11:00-11:45

**Makine Öğrenmesi Yöntemleri İle Kripto Para Tahmini**  
(KOGRENSEM\_03005)

Elif Dilasa Kurt (Yıldız Teknik Üniversitesi), Ahmet Elbir (Yıldız Teknik Üniversitesi), Banu Diri  
(Yıldız Teknik Üniversitesi)

**Detection of Security Vulnerabilities on Remote Computers by Manual Software Execution**  
(KOGRENSEM\_03038)

Ali Fuat Tulumcu (Maltepe Üniversitesi), Ahmet Hakan Kapusuzoğlu (Maltepe Üniversitesi)

**Uyku Kalitesini Tahmin Etmede Makine Öğrenmesi Algoritmalarının Karşılaştırılması**  
(KOGRENSEM\_03040)

Ecesu Topçu (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Zeynep Sena Koç (Afyon Kocatepe Üniversitesi)



[5] Mühendislik Fakültesi Konferans Salonu (102)  
Biyomedikal Mühendisliği Oturumu  
Oturum Başkanı: Prof. Dr. Levent ÖZCAN

13:30-14:45	<p><b>Emg İşaretlerine Dayalı Kas İmbalans Ölçümü</b> (KOGRENSEM_03011)</p> <p>İrem Güdücü (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Sena Balkan (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Rümeyza Özcan (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Uğur Fidan (Afyon Kocatepe Üniversitesi)</p>
	<p><b>Radyoloji Raporlarından Doğal Dil İşleme Teknikleri Kullanılarak Varlık İsmi Çıkarımı</b> (KOGRENSEM_03018)</p> <p>Sedanur Orcin (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Uçman Ergün (Afyon Kocatepe Üniversitesi)</p>
	<p><b>FDM Tabanlı Biyolojik Yazıcı Üretimi</b> (KOGRENSEM_03024)</p> <p>Emre Hot (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Sadık Kağa (Afyon Kocatepe Üniversitesi)</p>
	<p><b>Derin Öğrenme Algoritmaları Kullanarak Mamografilerde Kanserli Bölge Tespiti</b> (KOGRENSEM_03034)</p> <p>Tuğçe Çoban (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Uçman ERGÜN (Afyon Kocatepe Üniversitesi)</p>



<b>[6] Mühendislik Fakültesi konferans salonu (102)</b> <b>Maden Mühendisliği Oturumu</b> <b>Oturum Başkanı: Doç Dr. Fatih BAYRAM</b>	
15:00-16:30	<b>Yaya Trafikine Maruz Kalan Doğaltaşlarda Avrupa (EN) ve Amerikan (ASTM) Aşınma Dayanımı Standardı Deney Yöntemlerinin Karşılaştırılması</b> (KOGRENSEM_03004)  İ. Sedat Büyüksağış (Afyon Kocatepe Üniversitesi), A. Cakir (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
	<b>Doğaltaş Maden Ocaklarında Çalışan Ekskavatör Operatörlerinin Titreşim Maruziyeti</b> (KOGRENSEM_03027)  Zişan Memiş (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Ali Ekrem Arıtan (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
	<b>Yetkilendirilmiş Tüzel Kişilerde Maden ve Jeoloji Mühendisleri</b> (KOGRENSEM_03037)  Ali Koray Özdoğan (Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü), Behzat Gökçen Demir (Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü), Akın Akbulut (Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü)
	<b>Maden Sahalarında Gerçekleşen Rehabilitasyon Faaliyetlerinin Önemi ve Maden Mevzuatındaki Yeri</b> (KOGRENSEM_03042)  Selçuk Bostancı (Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü), Özgün Türkeli (Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü), Fatih Pekdemir (Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü)
	<b>Çok Telli Mermer Blok Kesme Makinalarının Üretim Performansı Bakımından İncelenmesi</b> (KOGRENSEM_03046)  Mehmet Özsarı (Afyon Kocatepe Üniversitesi), İrfan Engin (Afyon Kocatepe Üniversitesi)



## 12 HAZİRAN 2024 ÇARŞAMBA

<b>[7] Mühendislik Fakültesi konferans salonu (102) Harita-İnşaat Mühendisliği Oturumu Oturum Başkanı: Dr. Öğr. Üyesi Ömer Gökberk NARİN</b>	
9:30-11:00	<b>Yapı Yaklaşık Maliyetinin Kamu Birim Fiyatları Kullanılarak Belirlenmesi ve Birim Fiyat Analizlerinin İncelenmesi</b> (KOGRENSEM_03001)  Hasan Demir (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Şerife Ak (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
	<b>Türkiye'deki Ahşap Yapı Yönetmelik ve Standartlarının Karşılaştırılması</b> (KOGRENSEM_03012)  Enes Can Soytürk (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Veli Başaran (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Gökhan Kürklü (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
	<b>Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanılarak Mezun Bilgi Sistemi Geliştirilmesi ve Leaflet JS ile Görselleştirilmesi: Afyon Kocatepe Üniversitesi Örneği</b> (KOGRENSEM_03008)  Mustafa Sayar (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Alp Duhan Kaya (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Mehmet Salih Çelik (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Mustafa Yalçın (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Eren Can Seyrek (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
	<b>Uzay Tabanlı LiDAR Sistemleri ve Orman Yüksekliği Tahmini Uygulamaları</b> (KOGRENSEM_03017)  Eren Can Seyrek (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Murat Uysal (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
	<b>Kil Zeminlerin Cam Elyaf ve Mermer Tozu ile Stabilizasyonu</b> (KOGRENSEM_03053)  Veli Burak SEZEN (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Ömer SINAN (Afyon Kocatepe Üniversitesi), İsmail ZORLUER (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Süleyman GÜCEK (Afyon Kocatepe Üniversitesi)



<b>[8] Makine Mühendisliği Online Oturumu</b> <b>Oturum Başkanı Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Fatih YURAN</b> <b>(Çevrimiçi)</b>	
13:00	<b>Ahşap Tozu Filamentiyle Sipsi Yapımı ve Akustik Performans Analizi</b> (KOGRENSEM_03002) Lokman Yünlü (Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi), Mücahit Erdoğan (Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi), Rifat Pekkaya (Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi)
13:15	<b>3D Eklemeli İmalat Teknolojisinin Cura Enstrümanına Uygulanması</b> (KOGRENSEM_03003) Lokman Yünlü (Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi), Yüksel Barış (Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi), Nejmettin Mustafa Yılmaz (Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi)
13:30	<b>TiN Kesici Takımlarda Aşınma Analizi ve Performans Değerlendirmesi</b> (KOGRENSEM_03006) Özkan Dayalı (Erciyes Üniversitesi)
13:45	<b>Plastik Enjeksiyon İşleminde Enerji Tüketimini Etkileyen Faktörler ve Kalıp Enerji Sınıfının Belirlenmesi</b> (KOGRENSEM_03030) Hilmi Kemal Yıldırım (Uludağ Üniversitesi), Erhan Pulat (Uludağ Üniversitesi)
14:00	<b>Titanyum Oksit Kaplamaların Dört Nokta Prob Yöntemi ile Yalıtkanlığının Ölçülmesi</b> (KOGRENSEM_03009) Şengül Danışman (Erciyes Üniversitesi), Emin Ersoy (Erciyes Üniversitesi), Ayşenur Atlı (Erciyes Üniversitesi), Ömercan Mert (Erciyes Üniversitesi), Filiz Hodancı (Erciyes Üniversitesi)



<b>[9] Bilgisayar Mühendisliği Online Oturumu</b> <b>Oturum Başkanı: Dr. Öğr. Üyesi Süleyman YARIKKAYA</b> <b>(Çevrimiçi)</b>	
13:00	<b>Uzak Bilgisayarlardaki Güvenlik Açıklarının Tespiti</b> (KOGRENSEM_03014) Kübra Yeşilkaya (Maltepe Üniversitesi), Emre Athier Olca (Maltepe Üniversitesi)
13:15	<b>Sanal Marketlerden Otomatik Olarak Fiyat Verileri Toplanması ve Analizi</b> (KOGRENSEM_03023) Murat Ali Öz (AIR Telekomünikasyon A.Ş.), Naim Karasekreter (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
13:30	<b>Bilgisayar Mühendisi Öğrencilerinin Yapay Zeka Kaynaklı İşsizlik Endişelerinin Araştırılması</b> (KOGRENSEM_03049) Mustafa Akgül (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Naim Karasekreter (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
13:45	<b>Cyber Security Vulnerability Detection and Analysis System</b> (KOGRENSEM_03052) Ahmet Emir Solak (Maltepe Üniversitesi), Taha Demirhan (Maltepe Üniversitesi), Emre Athier Olca (Maltepe Üniversitesi)





<b>[10] Elektrik-Elektronik Mühendisliği Online Oturumu</b> <b>Oturum Başkanı: Dr. Öğr. Üyesi Yavuz Bahadır KOCA</b> <b>(Çevrimiçi)</b>	
14:30	<b>Güneş Işığına Duyarlı Güneş Paneli ile Verimlilik Takibinin Gerçekleştirilmesi</b> (KOGRENSEM_03059) Görkem Biçer (Kütahya Dumlupınar Üniversitesi), Nazan Koca (Kütahya Dumlupınar Üniversitesi)
14:45	<b>BLYNK Destekli Fotoğraf Çeken Kapı Zili</b> (KOGRENSEM_03062) Batuhan Karahan (Kütahya Dumlupınar Üniversitesi)
15:00	<b>Lazerle Ses İletimi ve Müzik Performansı için Amplifikatör Tasarımı</b> (KOGRENSEM_03064) Celal Şahin Avcı (Kütahya Dumlupınar Üniversitesi), Can Doğruyol (Kütahya Dumlupınar Üniversitesi), Yavuz Selim Eryılmaz (Kütahya Dumlupınar Üniversitesi)
15:15	<b>Plastik Enjeksiyon İşleminde Enerji Tüketimini Etkileyen Faktörler ve Kalıp Enerji Sınıfının Belirlenmesi</b> (KOGRENSEM_03030) Hilmi Kemal Yıldırım (Uludağ Üniversitesi), Erhan Pulat (Uludağ Üniversitesi)



<b>[11] Yazılım Mühendisliği Online Oturumu</b> <b>Oturum Başkanı: Dr. Öğr. Üyesi Nevzat OLGUN</b> <b>(Çevrimici)</b>	
14:15	<b>Uzak Bilgisayarlardaki Güvenlik Açıklarının Ajan Tabanlı Yazılım İle Tespiti</b> (KOGRENSEM_03056) Enver Yılmaz (Maltepe Üniversitesi), Yağmur Tank (Maltepe Üniversitesi), Emre Atlıer Olca (Maltepe Üniversitesi)
14:30	<b>VigilantGuard: Fortifying Network Security Through MITRE ATT&amp;CK Framework</b> (KOGRENSEM_03057) Mustafa Palut (Maltepe Üniversitesi), Mustafa Öztürk (Maltepe Üniversitesi), Emre Atlıer Olca (Maltepe Üniversitesi)
14:45	<b>Advanced Cyber security Attacks and Real Time Data Extraction Techniques</b> (KOGRENSEM_03058) Arian Hadi (Maltepe Üniversitesi), Orkun Kurul (Maltepe Üniversitesi), Emre Atlıer Olca (Maltepe Üniversitesi)
15:00	<b>Phishing and Content Injection Attack</b> (KOGRENSEM_03060) Alp Mert Çelenk (Maltepe Üniversitesi), Ulaş Çetin (Maltepe Üniversitesi), Emre Atlıer Olca (Maltepe Üniversitesi)



<b>[12] Elektrik-Elektronik Mühendisliği Online Oturumu</b> <b>Oturum Başkanı: Doç. Dr. Uçman ERGÜN</b> <b>(Çevrimiçi)</b>	
15:45	<b>NodeMCU Tabanlı Mesafe Algılayıcı Akıllı Baston Projesi</b> (KOGRENSEM_03051) Mehmet Burak Akkuş (Kütahya Dumlupınar Üniversitesi)
16:00	<b>Yaşlı veya Engelli Bireyler İçin Nabız ve Sıcaklık Ölçümü Yapabilen Akıllı Bileklik Tasarımı</b> (KOGRENSEM_03054) Ayberk Çatamak (Kütahya Dumlupınar Üniversitesi)
16:15	<b>Tomografi Görüntüsünden Yapay Zeka ve Derin Öğrenme Tabanlı Göğüs Kanseri Tespiti</b> (KOGRENSEM_03055) Beyza Öztürk (Kütahya Dumlupınar Üniversitesi), Abdullah Çağrı Uztürk (Kütahya Dumlupınar Üniversitesi)



<b>[13] Yazılım Mühendisliği Online Oturumu</b> <b>Oturum Başkanı : Dr. Öğr. Üyesi Caner BALIM</b> <b>(Çevrimiçi)</b>	
15:30	<b>MITRE ATT&amp;CK SCRIPTS</b> (KOGRENSEM_03061) İrem Nur Yılmaz (Maltepe Üniversitesi), Muhammet Fatih Bahadır (Maltepe Üniversitesi), Emre Atlher Olca (Maltepe Üniversitesi)
15:45	<b>Remote Computer Management System</b> (KOGRENSEM_03063) Kutay Koray (Maltepe Üniversitesi), Yakup Kaan Ekşi (Maltepe Üniversitesi), Emre Atlher Olca (Maltepe Üniversitesi)
16:00	<b>Agent-Based Software for Detecting Security Vulnerabilities in Remote Computers</b> (KOGRENSEM_03065) Rutkay Aziz Aksu (Maltepe Üniversitesi), Yaren Yıldız (Maltepe Üniversitesi), Emre Atlher Olca (Maltepe Üniversitesi)
16:15	<b>Mitre Attack Simülasyonu</b> (KOGRENSEM_03066) İrem Batak (Maltepe Üniversitesi), Emre Atlher Olca (Maltepe Üniversitesi)



<b>[14] Kimya Mühendisliği Online Oturumu</b> <b>Oturum Başkanı : Doç. Dr. İbrahim BULDUK</b> <b>(Çevrimiçi)</b>	
16:45	<b>Magnezyum Oksit Ve Magnezyum Karbonat Bileşiklerinden Potasyum Struvit Eldesi Ve Karakterizasyonu</b> (KOGRENSEM_03007) Cemile Kayan (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi), Buse Baygınoğlu (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi), Hasan Arslanoğlu (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi)
17:00	<b>Lignoselülozik Atıkların Sülfürik Asitle Karbonizasyonu ile Oluşan Gaz ve Katı Ürünlerin Atıksulardan Krom Giderilmesinde Kullanılması</b> (KOGRENSEM_03010) Kutay Çağlayan (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi), İbrahim Uyar (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi), Hasan Arslanoğlu (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi)
17:15	<b>Endüstriyel Atıklardan Üretilen Adsorbent ile Atık Sudan Hg(II) ve As(V) Gideriminin Araştırılması</b> (KOGRENSEM_03021) Serhat Balcı (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi), Feride N. Türk (Çankırı Karatekin Üniversitesi), Hasan Arslanoğlu (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi)



<b>[15] Yazılım Mühendisliği Online Oturumu</b> <b>Oturum Başkanı : Dr. Öğretim Üyesi Naim KARASEKRETER</b> <b>(Çevrimiçi)</b>	
16:45	<b>MITRE ATT&amp;CK Framework ile Güvenlik Testleri ve Sonuçları</b> (KOGRENSEM_03067) Berkay Utku Pak (Maltepe Üniversitesi)
17:00	<b>Agent-Based Security Platform for Remote Computers</b> (KOGRENSEM_03068) Ahmet Emirhan Karademir (Maltepe Üniversitesi), Furkan Pınar (Maltepe Üniversitesi)
17:15	<b>Uzak Bilgisayarlardaki Güvenlik Açıklarının Ajan Tabanlı Yazılım İle Tespiti</b> (KOGRENSEM_03069) Enver Yılmaz (Maltepe Üniversitesi), Yağmur Tank (Maltepe Üniversitesi), Emre Athier Olca (Maltepe Üniversitesi)



<b>[16] Maden Mühendisliği Online Oturumu</b> <b>Oturum Başkanı: Doç. Dr. Metin BAĞCI</b> <b>(Çevrimiçi)</b>	
17:45	<b>Antik Yerleşim Yerlerinde Kullanılan Mermerlerin Orijinlerinin (Köken) Belirlenmesi Üzerine Yapılan Çalışmaların Araştırılması</b> (KOGRENSEM_03043)  Ziyad Hüseyinağa (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Metin Bağcı (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Ahmet Yıldız (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
18:00	<b>İnsansız Hava Aracı Yardımıyla Yıl Bazlı Blok Üretim-Pasa Miktarlarının Hesaplanması: Yılanlı (Muğla) Bölgesi Sayın Firmasına Ait Mermer Ocağı Örneği</b> (KOGRENSEM_03044)  Ahmet Ören (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Metin Bağcı (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Sami Serkan İşoğlu (Afyon Kocatepe Üniversitesi)



# ÖZET METİN BİLDİRİLER





## İÇİNDEKİLER

Sayfa

Yapı Yaklaşık Maliyetinin Kamu Birim Fiyatları Kullanılarak Belirlenmesi ve Birim Fiyat Analizlerinin İncelenmesi.....	26
Ahşap Tozu Filamentiyle Sipsi Yapımı ve Akustik Performans Analizi.....	27
3D Eklemeli İmalat Teknolojisinin Cura Enstrümanına Uygulanması .....	28
Yaya Trafikine Maruz Kalan Doğaltaşlarda Avrupa (EN) ve Amerikan (ASTM) Aşınma Dayanımı Standardı Deney Yöntemlerinin Karşılaştırılması .....	29
TiN Kaplı Kesici Takımlarda Aşınma Analizi ve Performans Değerlendirmesi.....	30
Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanılarak Mezun Bilgi Sistemi Geliştirilmesi ve Leaflet JS ile Görselleştirilmesi: Afyon Kocatepe Üniversitesi Örneği.....	31
Titanyum Oksit Kaplamaların Dört Nokta Prob Yöntemi ile Yalıtkanlığının Ölçülmesi .....	32
Lignoselülozik Atıkların Sülfürik Asitle Karbonizasyonu ile Oluşan Gaz ve Katı Ürünlerin Atıksulardan Krom Giderilmesinde Kullanılması.....	33
EMG İşaretlerine Dayalı Kas İmbalans Ölçümü.....	34
Türkiye'deki Ahşap Yapı Yönetmelik ve Standartlarının Karşılaştırılması.....	35
Dondurulmuş Parmak Patates Kalitesine Haşlamanın Etkisi .....	36
Uzak Bilgisayarlardaki Güvenlik Açıklarının Tespiti .....	37
Uzay Tarımı Prototip Tasarımının Gerçekleştirilmesi .....	38
Fermente Edilmiş Karadut Meyvesinin Fizikokimyasal ve Duyusal Özelliklerinin İncelenmesi.....	39
Uzay Tabanlı LiDAR Sistemleri ve Orman Yüksekliği Tahmini Uygulamaları.....	40



---

Radyoloji Raporlarından Doğal Dil İşleme Teknikleri Kullanılarak Varlık İsmi Çıkarımı .....	41
Nanofiber Yapıda Çift Katmanlı Antibakteriyel Yara Örtüsü Üretimi ve Karakterizasyonu .....	42
pH'a Duyarlı Yara Örtüsü Hazırlanması ve Karakterizasyonu .....	43
Web Sitesi Mitre ATT&CK Entegrasyonu .....	44
Sanal Marketlerden Otomatik Olarak Fiyat Verileri Toplanması ve Analizi .....	45
FDM Tabanlı Biyolojik Yazıcı Üretimi .....	46
Farklı Kavurma Yöntemlerinin Kaju Kuruyemişinde Oluşan Etkileri.....	47
Atık Değerlendirme ile Pektin Elde Edilmesi.....	48
Doğaltaş Maden Ocaklarında Çalışan Ekskavatör Operatörlerinin Titreşim Maruziyeti .....	49
Atık Sudan Yeşil Hidrojen Enerjisi Üretimi .....	50
Şeker Üretiminde Yeni Yaklaşım: Esmer Şekere Geçiş .....	51
Farklı Ekstraksiyon Koşullarının Portakal Kabuğundan Pektin Eldesi Üzerine Etkileri .....	52
Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Elde Edilen Verilerin Analitik Hiyerarşi Proses Tekniği ile İncelenmesi: Bandırma'nın Taban Suyu Potansiyeli.....	53
Gıdalarda Biyojen Aminler .....	54
Derin Öğrenme Algoritmaları Kullanarak Mamografilerde Kanserli Bölge Tespiti ...	55
Atıksız Enerji Üretimi İçin Dinamolu Kasis Sistemi Tasarımı .....	56
Nane ve Limon Uçucu Yağlarında Refraktif İndisleri Üzerine Bir Çalışma ve Bir Ortaçağ Yazma Eserinde Nane ve Limon Hakkında Bazı Bilgiler .....	57
Yetkilendirilmiş Tüzel Kişilerde Maden ve Jeoloji Mühendisleri .....	58



Siber Güvenlik Simülasyonu: Phishing ve Ingress Teknikleri.....	59
EDU GUIDE .....	61
Maden Sahalarında Gerçekleşen Rehabilitasyon Faaliyetlerinin Önemi ve Maden Mevzuatındaki Yeri.....	62
Antik Yerleşim Yerlerinde Kullanılan Mermerlerin Orijinlerinin (Köken) Belirlenmesi Üzerine Yapılan Çalışmaların Araştırılması.....	63
İnsansız Hava Aracı Yardımıyla Yıl Bazlı Blok Üretim-Pasa Miktarlarının Hesaplanması: Yılanlı (Muğla) Bölgesi Sayın Firmasına Ait Mermer Ocağı Örneği ..	64
Mermer Ocakları Üzerinde Yapılan Şev Stabilitesi Çalışmaları: İtalya Carrara Örneği .....	65
Çok Telli Mermer Blok Kesme Makinalarının Üretim Performansı Bakımından İncelenmesi.....	66
Jeotermal Aramalarda Elektrik ve Elektromanyetik Yöntemler.....	67
Hastane Atık Sularından Antikanserojen Tamoksifen Giderimi .....	68
Cyber Security Vulnerability Detection and Analysis System .....	69
Kil Zeminlerin Cam Elyaf ve Mermer Tozu ile Stabilizasyonu.....	70
Uzak Bilgisayarlardaki Güvenlik Açıklarının Ajan Tabanlı Yazılım ile Tespiti .....	71
Agent-Based Software for Detecting Security Vulnerabilities in Remote Computers	72
Mitre Attack Simülasyonu .....	73
MITRE ATT&CK Framework ile Güvenlik Testleri ve Sonuçları.....	74
Uzak Bilgisayarlardaki Güvenlik Açıklarının Ajan Tabanlı Yazılım ile Tespiti .....	75
Volkanik Sistemlerde Manyetotellurik Özdirenç Modellerinden Eriyik Magma Kısımlarının Belirmesi .....	76



## Yapı Yaklaşık Maliyetinin Kamu Birim Fiyatları Kullanılarak Belirlenmesi ve Birim Fiyat Analizlerinin İncelenmesi

Hasan Demir<sup>1</sup> ve Şerife Ak<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: sgokce@aku.edu.tr

### Özet

Bir inşaat projesi başlamadan önce hesaplanan yaklaşık maliyetinin, proje hayata geçirildikten sonra ortaya çıkan gerçek maliyete yakın olması proje başarısının önemli göstergelerindedir. Kamu birim fiyatları kullanılarak yaklaşık maliyet belirlenmesi sık başvurulan yöntemlerden biridir. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yayınlanan inşaat birim fiyatları ile yapılacak inşaat imalat işlerinin metrajlarının çarpılması, sonuçların toplanması, toplam sonuca kâr ve genel giderlerin eklenmesiyle yapı yaklaşık maliyeti belirlenebilmektedir. Ancak senenin başında, genellikle bütün yıl için geçerli olacak şekilde yayınlanan kamu birim fiyatları, aynı yıl içerisinde çeşitli sebeplere bağlı olarak güncelliğini yitirebilmektedir. Bu çalışmada, örnek bir yapının yaklaşık maliyeti kamu birim fiyatları kullanılarak hesaplanmıştır. Bu yapıya ait porsantajı yüksek olan iş kalemlerinin 2024 yılı genel fiyat analizleri kapsamında, bir birim iş için ihtiyaç duyulan işçilik ve malzeme gerekleri incelenmiştir. Daha sonra Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Yüksek Fen Kurulu kararına dayanarak TÜİK İnşaat Maliyet Endeksi ve Değişim Oranına göre birim fiyatlar çalışmanın yürütüldüğü zaman dilimine ait endekslere bağlı olarak güncellenmiştir. Dikkate alınan iş kalemleri için piyasa araştırması yapılarak güncel piyasa fiyatları belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar kamu birim fiyatları, TÜİK İnşaat Maliyet Endeksi ve Değişim Oranına göre güncellenmiş fiyatlar ve güncel piyasa fiyatları arasında farklılıklar olduğunu göstermektedir. Sonuçlar karşılaştırmalı olarak sunulularak farklılıklar ortaya konmuş ve değerlendirmeler yapılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** yaklaşık maliyet, metraj, birim fiyat analizi, inşaat sektörü



## Ahşap Tozu Filamentiyile Sipsi Yapımı ve Akustik Performans Analizi

Lokman Yünlü <sup>1,\*</sup>, Mücahit Erdoğan <sup>1</sup> ve Rifat Pekkaya <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Burdur

\* Sorumlu yazar: lyunlu@mehmetakif.edu.tr

### Özet

Bu çalışma, 3D modelleme yazılımları ve baskı teknolojileri kullanarak ahşap tozu filamentinden bölgesel ve kültürel bir miras olan özellikle Yörük kültüründe büyük bir yere sahip olan bir çalgının, yeni teknolojiler ile daha hızlı ve kullanım ömrünü arttıracak şekilde sipsi enstrümanı tasarlamayı içermektedir. Çalışmanın içeriğinde Tasarım, malzeme seçimi, estetik özelliklerin belirlenmesi ve akustik performans analizi yer almaktadır. Enstrümanın görsel özellikleri ve müzik aleti kullanıcılarından alınan geri bildirimlerle enstrümanın performansı değerlendirilmiştir. Çalışmanın öncelikleri arasında kültürel mirasın yaşatılması, 3D baskı teknolojilerinin müzik enstrümanları üretimindeki potansiyelinin ortaya çıkması, disiplinler arası işbirliği ve çevresel sürdürülebilirliğin teşvik edilmesi bulunmaktadır. Ayrıca, çalışma süresince farklı malzemelerin yeni teknolojiler ile sürdürülebilirlik tarafları ortaya çıkarılmıştır. Çalışmanın sonuçlarından elde edilen bilgi ve deneyimlerin paylaşılarak, benzer ve devamı niteliğindeki özgün fikirlere yol açması planlanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** 3D yazıcı teknolojisi, ahşap tozu filament, Sipsi, Müzik Enstrüman imalatı. Ses performans analizi.



## 3D Eklemeli İmalat Teknolojisinin Cura Enstrümanına Uygulanması

Lokman Yünlü <sup>1,\*</sup>, Yüksel Barış <sup>1</sup> ve Nejmettin Mustafa Yılmaz <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Burdur.

\* Sorumlu yazar: lyunlu@mehmetakif.edu.tr

### Özet

Malzeme teknolojisindeki gelişmeler beraberinde üretim teknolojilerinin çeşitliliğini de arttırmıştır. 3 Boyutlu imalat teknolojisi ile yapımı zor ve maliyetli ürünlerin ortaya çıkarılma sürecini daha hızlı ve daha kolay hale getirmiştir. Doğal ürünlerin bu teknolojiye dahil edilmesi insan sağlığı ve atık geri kazanımı yönünden oldukça önemlidir. Ahşap tozlarının bir reçine ile filament haline getirilmesi ve bu malzemelerin geleneksel üretimle yontularak elde edilen doğal ahşap malzemenin yerine geçecek şekilde tasarlanıp imal edilmesi bu çalışmanın temelini oluşturmaktadır. Çalışmada ahşap tozlu PLA malzemenin doğal görünümlü ve ahşap tozunu bünyesinde barındırması sebebiyle tercih edilmiştir. Var olan bir Cura enstrümanının ölçü ve tasarım şekilleri dikkatle incelenmiş ve bu bilgiler 3D yazıcı teknolojisine aktarılmıştır. Elde edilen bu bilgilerle curanın tekne ve kapak bölgeleri ahşap tozu filamentiyle imal edilmiştir. Boyut ve şekilsel olarak karşılaştırılan enstrümanların değerlendirilmesi yapıldıktan sonra sap ve burgu kısımlarına geçilmiştir. Ortak malzemelerden oluşturulan bu bölgeler teller ve eşik takılarak tamamlanmıştır. Akort ve düzeni yapılan enstrümanlar ses ve notalar yönünden icraacı tarafından kontrol edilmiştir. Bu çalışmanın sonucu olarak; yapımı uzun ve zor olan bir müzik enstrümanının kısa bir zaman içerisinde kişiye özgü tasarım imkânı ile imal edilmesi sağlanmıştır. Kullanım ömrü, kolaylığı ve sağlamlığı gibi ayırt edici özellikleri bakımından yenilikçi teknolojik ürünlerin geleneksel ürünlere kıyasla tercih edilebilir sonuçları elde edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** 3D yazıcı teknolojisi, ahşap tozu filamenti, cura, müzik performansı



# Yaya Trafiğine Maruz Kalan Doğaltaşlarda Avrupa (EN) ve Amerikan (ASTM) Aşınma Dayanımı Standardı DeneY Yöntemlerinin Karşılaştırılması

İsmail Sedat Büyüksağış<sup>1,\*</sup> ve Ali Çakır<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: sbsagis@aku.edu.tr

## Özet

Bu çalışmada, yapıların zeminlerinde kullanılan doğaltaşların aşınma dayanımlarını saptamaya yarayan Avrupa Birliği (EN) ve Amerikan (ASTM) standart deneY yöntemleri karşılaştırılarak irdelenmiştir. Özellikle doğaltaşların döşenme yerlerinde yayaların sürtünmesi sonucunda oluşacak aşınma miktarı, doğaltaşlarının ömürlerini tahmin etmede ve kullanılıp kullanılmamasına karar vermede önemli kriterlerdendir. Bu çalışma kapsamında, doğaltaşlar üzerinde halen uygulanan ve birbirinden farklı test yöntemlerine sahip EN 14157 ile ASTM C241 Aşınma Dayanımı Tayini standart test yöntemleri arasındaki temel uygulama farkları ve sonuçlarının neden dönüştürülemediği irdelenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** doğaltaş, aşınma, dayanım, standart, EN, ASTM



## TiN Kaplı Kesici Takımlarda Aşınma Analizi ve Performans Değerlendirmesi

Özkan Dayalı<sup>1\*</sup>, Emin Ersoy<sup>1</sup> ve Şengül Danışman<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Kayseri

\* Sorumlu yazar: ozkan.dayali@gmail.com

### Özet

Kesici takımların performansı ve ömrü, imalat sektöründe verimlilik ve maliyet açısından kritiktir. TiN (Titanyum Nitrür) kaplamalı kesici takımlar, aşınma direnci ve yüksek sıcaklık dayanımı nedeniyle yaygın olarak tercih edilmektedir. Bu araştırma, TiN kaplı kesici takımların aşınma analizi ve performans değerlendirilmesi üzerine odaklanarak, endüstriyel işleme süreçlerinde verimliliği artırmayı amaçlamaktadır. Bu alanda mevcut bilimsel çalışmalar incelenmiş ve TiN kaplı kesici takımların performansını etkileyen faktörler belirlenmiştir. Özellikle kesme hızı, besleme oranları ve kesme derinliği gibi parametrelerin optimize edilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, Yüksek Hız Çeliği (HSS) kesici takımlara PVD yöntemi ile TiN kaplama işlemi uygulanmıştır. SolidWorks yazılımında kaplamasız kesici takım ve TiN kaplanmış kesici takım tasarlanmış ve montajı gerçekleştirilmiştir. Kesici takımların boyutları: toplam uzunluk 88 mm, kesici ağız uzunluğu 38 mm, dış çap 10 mm ve iç çap 8 mm'dir. Kaplama işlemi sonrası, TiN kaplı ve kaplamasız kesici takımların uç kısımları makroskop altında incelenmiş ve görüntüleri kaydedilmiştir. Bu işlem, TiN kaplamalı ve kaplamasız kesici takımların 6061 alüminyum bir parçayı işlemeden sonra tekrarlanmasıdır. Görüntüler karşılaştırılarak aşınma miktarı ölçülmüştür. TiN kaplamanın aşınma mekanizmasına etkisi detaylı olarak gözlemlenmiştir. Elde edilen bulgular, TiN kaplı kesici takımların aşınma süreçlerinin kapsamlı bir şekilde incelenmesini sağlamıştır. Doğru kesme parametrelerinin seçilmesi ve uygun kesici takım kaplamalarının kullanımı, üretim verimliliğini artırabilir ve işleme maliyetlerini düşürebilir. Bu araştırma, mühendisler ve araştırmacılar için kesici takımların performansını iyileştirmeye yönelik bilgiler sunmaktadır. TiN kaplı kesici takımların aşınma ve performans analizi, endüstriyel işleme süreçlerindeki pratik uygulamalarda potansiyelinin oldukça yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.

**Anahtar kelimeler:** TiN kaplama, kesici takımlar, aşınma analizi, kesme parametresi





# Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanılarak Mezun Bilgi Sistemi Geliştirilmesi ve Leaflet JS ile Görselleştirilmesi: Afyon Kocatepe Üniversitesi Örneği

Mustafa Sayar <sup>1,\*</sup>, Alp Duhan Kaya <sup>1</sup>, Mehmet Salih Çelik <sup>1</sup>, Mustafa Yalçın <sup>1</sup> ve Eren Can Seyrek <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: mustafa.sayar@usr.aku.edu.tr

## Özet

Son zamanlarda, MBS üzerinden bilgi elde etme yöntemlerindeki gelişmeler, bilgi erişimini hızlandırarak daha opsiyonel sonuçlara ulaşmayı mümkün kılmıştır. Özellikle günümüz teknolojisi ile birlikte gelişmekte olan bilgi sistemleri sayesinde, büyük veri setlerinden anlamlı çıkarım ve analizler yapmak daha kolay ve erişilebilir bir hale gelmiştir. Bilgi sistemi karar verme ve problem çözme için değerli bilgiler üretmek üzere verileri yönetmek, düzenlemek ve işlemek için bir çerçeve sağlar. Mezun Bilgi Sistemi (MBS), mezun takibi, ikamet edilen yerlere göre mezunların mekânsal dağılımı, mezun ağı oluşturma olanakları, mezun olunan bölüme dış paydaş olarak geri bildirimlerin gerçekleştirilerek iyileştirmelerin sağlanması, bölüm tanıtımı ve sosyal yardımlaşma gibi konularda hem akademisyenlere hem de mezunlara büyük olanaklar sağlamaktadır. Bu çalışmada, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Harita Mühendisliği Bölümü mezunları için bir MBS oluşturulup elde edilen veriler Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ortamında analiz edilmiştir. MBS hazırlamanın ilk aşamasında mezunlara ulaşılarak Google Formlar kullanılarak gerekli öz bilgiler elde edilmiştir. Sonraki aşamada toplanan veriler düzenlenip hataların giderilmesi sağlanmıştır. Her bir mezun bilgisi, yaşadığı ilin ve ilçenin plaka kodlarından yararlanılarak ArcGIS CBS yazılımıyla koordinatlandırılmıştır. Elde edilen ESRI Shapefile formatındaki veri QGIS CBS yazılımı kullanılarak GeoJSON formatına dönüştürülmüştür. En son aşamada ise GeoJSON dosyası HTML programlama dili kullanılarak web tabanlı bir Leaflet haritası oluşturulmuştur. Böylelikle kullanıcılara özel bir yazılım gerektirmeksizin yalnızca bir internet tarayıcısı üzerinden ulaşabilecekleri veya bir web sitesine ekleyebilecekleri bir harita sağlanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Coğrafi Bilgi Sistemleri, Mezun Bilgi Sistemi, GeoJSON, Leaflet



# Titanyum Oksit Kaplamaların Dört Nokta Prob Yöntemi ile Yalıtkanlığının Ölçülmesi

Şengül Danışman<sup>1</sup>, Emin Ersoy<sup>1</sup>, Ayşenur Atlı<sup>1\*</sup>, Ömercan Mert<sup>1</sup> ve Filiz Hodancı<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Kayseri.

\* Sorumlu yazar: 1030110213@erciyes.edu.tr

## Özet

Malzemelerin elektriksel direnci, koruyucu kaplamalarda, güneş filmlerinde, aydınlatma teknolojilerinde, katlanabilir elektronik cihazlarda, optik ve optoelektronik sektöründe, hidrojen teknolojilerinde, sensör teknolojilerinde, havacılık sanayiinde ve birçok alanda önemli bir araştırma konusudur. Her malzemenin kendine özgü elektriksel direnci bulunur. Elektriksel iletkenliği ölçmek için birçok yöntem mevcuttur. Bu yöntemler arasında daha hassas veriler elde edebilme özelliği nedeniyle dört nokta prob yöntemi seçilmiştir. Bu çalışmada, oksit esaslı kaplamaların dört nokta prob yöntemiyle yalıtkanlığa etkisi incelenmiştir. Deneyler, dört nokta prob tekniği ile çalışan makinede gerçekleştirilmiştir. Bu makinede bulunan probun daha stabil değerler vermesi için z eksenini rock pinyon dişlisi ile tahrik edilebilen bir aparat tasarlanmıştır. Tasarlanan mekanizma, numune yüzeyine istenilen basınç ile temas etmek suretiyle prob uçlarının ölçüm yapmasına olanak tanımıştır. Her numune için 5 farklı konumdan veri alınmış ve bu verilerin ortalaması hesaplanmıştır. Ohm biriminde elde edilen ortalama değerler, literatürdeki formüller kullanılarak öz dirençleri Ohm.cm cinsinden hesaplanmıştır. Fiziksel buhar biriktirme yöntemi ile TiO<sub>2</sub>(Titanyum dioksit) kaplanmış AISI 4150 numunesinin öz direnci hesaplandıktan sonra, Magnetron Sıçratma kaplama işlem parametresi olan OES (optik emisyon spektrometre), bias voltajı, kaplama akımı ile yalıtkanlık karşılaştırmaları yapılmıştır. AISI 4150 için sırasıyla 150-9-100 OES -akım-bias voltaj değerlerinde en yüksek öz direnç gözlemlenmiştir. TiO<sub>2</sub> kaplamanın AISI 4150 çeliğinin öz direncinde artış sağladığı ortaya konulmuştur. Yalıtkan malzeme seçiminde altlık malzeme ve kaplamanın OES-akım-bias voltaj değerleri dikkat edilmesi gereken önemli parametrelerdir.

**Anahtar Kelimeler:** Titanyum Dioksit, Dört Nokta Prob, AISI 4150, Yalıtkanlık, Fiziksel Buhar Biriktirme Yöntemi, Öz direnç.



# Lignoselülozik Atıkların Sülfürik Asitle Karbonizasyonu ile Oluşan Gaz ve Katı Ürünlerin Atıksulardan Krom Giderilmesinde Kullanılması

Kutay Çağlayan <sup>1, \*</sup>, İbrahim Uyar <sup>2</sup> ve Hasan Arslanoğlu <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Kayseri.

\* Sorumlu yazar: kutay.caglayan@hotmail.com

## Özet

Kromun iki ana oksidasyon durumu vardır: katyonik Cr (III) ve anyonik Cr (VI). Bu iki türün toksisitesi birbirinden oldukça farklıdır. Cr (VI), Cr (III)'e kıyasla daha toksik ve daha kolay absorbe edilebilir bir yapıya sahiptir, bu da onu insan sağlığı için daha zararlı kılar. Cr (VI), enerji üretimi, metal ve kimyasal üretim gibi çeşitli endüstriyel uygulamalardan kaynaklanan atık sularla su ortamlarına salınır. Avrupa Birliği (AB) sularında krom deşarjı, endüstri türüne ve alıcı su kaynağına bağlı olarak ülke bazında değişen düzenlemelere tabidir. Cr (VI), insanlarda cilt tahrişinden DNA hasarına ve kanser gelişimine kadar çeşitli sağlık riskleri taşır. Krom kirliliğinin giderilmesi için fiziko-kimyasal ve biyolojik yöntemler kullanılmaktadır. Fiziko-kimyasal yöntemler arasında elektrokoagülasyon, elektrodializ ve elektro-kimyasal indirgeme gibi elektro-kimyasal yaklaşımlar bulunur. Bu yöntemler, kromun su ortamından etkin bir şekilde uzaklaştırılmasını sağlar; ancak, her yöntemin kendine özgü avantajları ve dezavantajları vardır. Cr (VI)'yı daha az toksik olan Cr (III)'e dönüştürerek çevresel kirliliği azaltabilir. Ayrıca, bitki bazlı remediasyon çalışmaları da yapılmaktadır. Sonuç olarak, krom kirliliği, endüstriyel faaliyetlerden kaynaklanan ciddi bir çevresel sorun olup, Cr (VI)'nın yüksek toksisitesi nedeniyle önemli sağlık riskleri taşır. Krom kirliliğinin giderilmesi için hem fiziko-kimyasal hem de biyolojik yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemlerin etkinliği, spesifik çevre koşullarına ve kirlilik düzeyine bağlı olarak değişebilir. Bu nedenle, en uygun remediasyon stratejisinin seçimi için yerel koşullar dikkate alınarak dikkatli bir değerlendirme yapılması gerekmektedir. Bu çalışmada kapsamında H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> kullanılarak yapılan işlem sırasında oluşan karbonize gazların Cr(VI)'yı indirgemesi (toksisitesini azaltması) ve elde edilen katı biyocharın kromu adsorbe etmesi üzerine komprime bir araştırma yapılmıştır. Sunulan araştırma makaleleri incelendiğinde, sülfürik asit ile modifiye edilen biyokütle türevi biyochar ve diğer karbonize maddelerin benzer özellikler taşıdığı görülmektedir. İlk olarak, sülfürik asit ile ön işleme tabi tutulan biyokütleden elde edilen biyocharın yapısal özellikleri incelenmiştir. Sülfürik asit ön işleminden sonra elde edilen biyocharın aromatik ve grafitlenmiş bir yapıya sahip olduğu ve yüzeyinde fonksiyonel grupların bulunduğu belirlenmiştir. Bu biyochar daha yüksek bir yüzey alanına ve daha fazla mikropor içeriğine sahiptir. Bu özellikler, biyocharın adsorpsiyon kapasitesini artırarak, örneğin diazinon gibi kirleticilerin etkin bir şekilde uzaklaştırılmasını sağlamaktadır. 1919B012337550 numaralı bu proje TÜBİTAK 2209-A tarafından desteklenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Cibre, Cr(VI), İndirgeme, SO<sub>2</sub>, Giderme.



## EMG İşaretlerine Dayalı Kas İmbalans Ölçümü

İrem Güdücü <sup>1\*</sup>, Sena Balkan <sup>1</sup>, Rümeyza Özcan <sup>1</sup> ve Uğur Fidan <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyomedikal Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: irem.gdc06@gmail.com

### Özet

İskelet kaslarının fonksiyonlarını sorunsuz yerine getirmeleri için, Agonist ve Antagonist kas gruplarının uyum içinde çalışması gerekir. Kaslar arasında oluşan imbalans sporcuların performansını olumsuz etkilemekte ve olası kas yaralanmalarına sebep olabilmektedir. Günümüzde kas imbalansı uzmanlar tarafından fiziksel muayene sonucu tespit edilmektedir. Bu çalışmada üst ekstremité kas grupları arasındaki imbalans tespit edilip, atrofik kasın belirlenmesi, tedavi ve antrenman sürecine ışık tutacak nicel parametreler elde edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla deneklerin biceps kasının başlangıcına, sonuna ve referans noktasına yüzey elektrotlar yerleştirilmiştir. Elektrotlardan alınan sinyaller öncelikle Enstürmantasyon yükseltecinden geçirilmiş ve sinyallerin farkı yükseltilmiştir. Ardından bu sinyaller 50Hz çentik filtre devresinden geçirilerek şebeke geriliminden kaynaklanan gürültülerden arındırılmıştır. Sinyalin genliğini artırmak için CMRR değeri 77dB olan yükselteç devresi kullanıldıktan sonra kesim frekansı 0.1Hz'lik yüksek geçiren ve kesim frekansı 500Hz olan alçak geçiren filtrelerden geçirilerek sistemin gürültü bağışıklığı artırılmıştır. Gürültüden arındırılmış sinyallerin integrali alındıktan sonra oluşan EMG sinyalleri mikroişlemci ile 5kHz örnekleme frekansı ve 10bit çözünürlükle sayısala dönüştürülmüş ve PC ortamına aktarılmıştır. Sayısallaştırılmış EMG sinyalleri MATLAB programının Signal Analyzer araç kutusu kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmada 5 kadın ve 5 erkek denek 5 kg, 10 kg ve 20 kg ağırlıkları hem sağ hem sol kolları ile kaldırması sırasında biceps kaslarının kontraksiyon anındaki verileri alınmıştır. Yapılan analizlerin sonucunda 7 kişinin sağ, 3 kişinin sol uzvunun daha baskın olduğu gözlemlenmiştir. Oluşturulan ölçüm sistemi nicelik olarak ölçülen kas imbalansının sakatlanma öncesinde ve/veya sonrasında antrenman programlarının planlanması için antrenörler, fizyoterapistler ve hekimler için değerlendirme kriteri olacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Elektromiyografi, Kas kuvveti, İmbalans, Spor mekaniği, Sinyal işleme



## Türkiye'deki Ahşap Yapı Yönetmelik ve Standartlarının Karşılaştırılması

Enes Can Soytürk <sup>1,\*</sup>, Veli Başaran <sup>2</sup>, Gökhan Kürklü <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: e.c.soyturk.muh@gmail.com

### Özet

Ahşap yapıların tarihçesi, neredeyse insanlığın yerleşik hayata geçtiği dönemle aynı kabul edilebilir. Daha öncesinde çeşitli alet ve edevatların yapımında kullanılan bu doğal malzeme, döneminin en kullanışlı malzemelerinden biri olmuştur. Özellikle coğrafi şartların ahşap teminine izin verdiği bölgelerde yaşayan toplumlar, ahşap yapıları kullanmış ve günümüze dair ulaşan birçok esere hayat vermiştir. Ahşap yapıların, dayanım ve durabilite sorunları, yangına dayanım, deprem etkisi gibi birçok etkiye karşı davranışlarının çözümlerinin araştırılması ve geliştirilmesi ile yeni yapı teknolojileri ortaya çıkmıştır. Geçmişte kullanılan birleşim ve hesap yöntemlerinin teknolojik gelişmeler doğrultusunda ortaya çıkan yeniliklerle gelişmiştir. Örnek olarak, yeni yapı sistemleri olan ahşap kolon/kiriş, ahşap karkas (çerçeve) ve masif ahşap CLT sistemlerinin ortaya çıkması ile yenilikçi ve modern bir anlayış ortaya konulmuştur. Ülkemizde 12. Kalkınma Planı (2024-2028) doğrultusunda ahşap yapıların sektördeki payının artırılması ve sürdürülebilir döngünün sağlanması, konut ve iş yerlerinde kullanımının yaygınlaştırılması, net sıfır karbon hedefi doğrultusunda yenilenebilir ve sürdürülebilir kaynakların kullanılması hedefi, inşaat sektöründeki yeşil dönüşümü sağlamak, düşük karbonlu yapı malzemelerinin rekabetçi maliyetlerle üretimini sağlamak gibi gelişmeler hedeflenmektedir. Ahşap yapıların yapım ve tasarım hesaplarını içeren uygulama kılavuzu olan "Ahşap Binaların Tasarım, Hesap ve Yapım Esaslarına Dair Yönetmelik" 24.03.2024 tarihinde Resmî Gazetede yayımlanmıştır. Ahşap yapı tasarımında TS 647, TS EN 1995-1-1, TS EN 1995-1-2 ve Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği kullanılarak yapılan çalışmalar bulunmaktadır. Yeni yönetmeliğin getirmiş olduğu hesap ve yapım esasları sayesinde mevcut standartlar ve yönetmelik ile birlikte bu konu üzerinde daha geniş bir bilgi alanı oluşturulmuştur. Bu çalışmanın amacı Türkiye'de var olan ahşap yapılara ait standart ve yönetmeliklerin incelenmesi ve ahşap yapıların tasarım esaslarına yönelik çıkarılan yeni yönetmelik ile karşılaştırılmasıdır.

**Anahtar kelimeler:** ahşap, yapı, tasarım, standart, yönetmelik



## Dondurulmuş Parmak Patates Kalitesine Haşlamanın Etkisi

Hakan Çellik <sup>1</sup>, Dilek Demirbüker Kavak <sup>2,\*</sup> ve Bilge Akdeniz <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Afyonkarahisar

<sup>2</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar

<sup>3</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Şuhut Meslek Yüksek Okulu, Gıda Teknolojisi Bölümü, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: dkavak@aku.edu.tr

### Özet

Patates, (*Solanum tuberosum*) büyük bir üretim potansiyeline sahip yumru oluşturan bir bitkidir. Gıda sektöründe patates ve ondan üretilen ürünler her yaşta geniş kitlelerce ülkemizde ve dünyada tüketilmektedir. Yüksek nişasta içeriğinden dolayı insan beslenmesinde rolü olan karbohidratların önemli bir kaynağıdır. Bu çalışmada tek aşama haşlama ve çift aşama haşlama tekniği uygulanarak üretilmiş dondurulmuş parmak patatesin nihai kalitesindeki olası değişimlerin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu amaçla kuru madde tayini, % proses ağırlık kaybı analizleri (kurutma/dryer kaybı, kızartma/fryer kaybı ve toplam kayıplar), serbest yağ asitleri tayini, renk tayini, sertlik tayini ve duyu analizler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre haşlama etkisiyle gerçekleşen enzim inaktivasyonu ve nişastanın jelatinizasyonu ile yüzeyin kabuk oluşturarak çıtırlaşması, üretilen ürünlerin tekstürel anlamda ürün kalitesini olumlu etkilemiştir. Ayrıca daha uzun süreli haşlamada Maillard reaksiyonunun da kısmen engellenmesi ile renk ölçümlerinde yükselmeye sebep olmuş ( $69.3 \pm 0.5$ ) dolayısıyla renk yönünden daha yüksek kaliteli ürün elde edilmiştir. Kurutma aşamasındaki kayıp analizinde ise tek aşamalı haşlama işlemindeki ağırlıkça % kayıp ( $6.9 \pm 0.6$ ), çift aşamalı haşlama işlemindeki kayba ( $7.4 \pm 0.5$ ) nazaran daha düşük olmasına karşın, çift aşamalı haşlama prosesi kızartma sırasında yüzeyde oluşturduğu sert doku nedeniyle kızartmada ağırlık kaybının diğer örneğe göre daha düşük kalmasını sağlamıştır. Hem tek hem çift aşamalı haşlanmış örnekler duyu açıdan yüksek genel beğeni skorları almıştır. Dolayısıyla her iki haşlama prosesi de üretim açısından düşük ekonomik kayba neden olmakla beraber tüketici beğenisi açısından da uygun kalitede dondurulmuş parmak patates üretimine olanak sağlamaktadır.

**Anahtar kelimeler:** dondurulmuş parmak patates, kalite, haşlama



## Uzak Bilgisayarlardaki Güvenlik Açıklarının Tespiti

Kübra Yeşilkaya <sup>1,\*</sup> ve Emre Athler Olca <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Maltepe Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü, İstanbul

\* Sorumlu yazar: 190706006@st.maltepe.edu.tr

### Özet

Bu çalışma, uzak bilgisayarlardaki güvenlik açıklarının ajan tabanlı yazılım tarafından tespiti sistemidir. Çalışmada ele alınan sorun, sistemlerde saldırganların faydalanabileceği güvenlik açıklarının bulunmasıdır. Sistemlerdeki olası güvenlik açıklarının Mitre Att&ck framework siber güvenlik testleri ile tespit edilmesi ve saldırganların sistemlere yapabileceği olası saldırıların engellenerek sistemin güvenliğinin sağlanması amaçlanmaktadır. Ataklar uzak bilgisayarlarda gerçekleştirilecektir ve tasarlanan uygulamanın uzak bilgisayara yüklenmesi ile tetiklenecektir. Geliştirilen uygulamada gerçekleştirilen atakların sonuçları ana sunucuya gönderilerek ana bilgisayardaki veri tabanına bağlanmaktadır. Gerçekleştirilen tüm atak bilgilerinin ve atak sonuçlarının veri tabanından çekilerek web tabanlı bir gösterge paneli ile gösterilmesi tasarlanmıştır. Atak bilgileri ve atak sonuçlarının analizi ile uzak bilgisayarlardaki güvenlik açıklarının önlenmesi ve saldırganların suistimallerinden korunması mümkün olabilecektir.

**Anahtar kelimeler:** Mitre Att&ck, siber güvenlik, atak, güvenlik açıkları, güvenlik, ajan tabanlı



## Uzay Tarımı Prototip Tasarımının Gerçekleştirilmesi

Mesut Arif Kardeş<sup>1</sup> ve Zafer Arslan<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Dumlupınar Üniversitesi, Mühendislik Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü, Kütahya

\* Sorumlu yazar: arslanzafer455@gmail.com

### Özet

Hızla artan dünya nüfusu beraberinde gıda tüketimini de arttırmaktadır. Geleneksel tarım yöntemleri artan gıda tüketimi karşısında yetersiz kalmakta ve buna bağlı olarak yeni alternatif tarım yöntemleri kaçınılmaz hale gelmektedir. Üreticilerin bu yeni alternatif tarım yöntemlerinden beklentileri ise daha az insan gücü, düşük maliyet, yüksek verim ve bunların beraberinde sağlıklı tarım ürünleri elde etmektir. Bu çalışmada tüm bu beklentileri karşılayacak, toprağın ve güneşin ihtiyaç duyulmadığı, her iklim koşulunda uygulanabilen Uzay Tarımı projesine başvurulmuştur. Her bitki fotosentez yapıp, kök salıp, gelişip büyümesi ve lezzetli besin sağlayabilmesi için belirli ışık dalga boylarına ihtiyaç duyar. Sistem, LED aydınlatma teknolojisi ile donatılmış olup, LED'ler bitkilerin optimal fotosentez yapabilmesi için gereken dalga boylarında ışık yaymaktadır. Sistemin temelini oluşturan sensör ağı, bitkilerin sağlıklı bir şekilde büyüüp gelişebilmesi için kritik önem taşıyan çeşitli parametreleri sürekli olarak izlemektedir. Bu sensör ağı, TDS (Toplam Çözünmüş Madde Miktarı) sensörü, pH sensörü, sıcaklık sensörü gibi sensörlerden oluşmaktadır. Bu parametreler, mikrodenetleyici tarafından sürekli olarak izlenmekte ve analiz edilmektedir. Sistem bu verilere dayanarak suyun içerisindeki besin ve pH seviyesini otomatik olarak ayarlayarak optimal büyüme koşullarını sağlamaktadır. Sistemde, su devir daimini sağlamak için bir boru ağı kullanılmaktadır. Bu boru ağı içerisinde deneysel olarak iki adet marul fidanı, besince zengin su ile sürekli olarak beslenmektedir. Bu sistem bitki büyüüp yetişene kadar sürekli mikrodenetleyici ile kontrol edilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Hidroponik sistem, Topraksız tarım, Led aydınlatmalı tarım, Tarımda Otomasyon, Sensör, Uzay tarımı.





## Fermente Edilmiş Karadut Meyvesinin Fizikokimyasal ve Duyusal Özelliklerinin İncelenmesi

Beyza Kurt <sup>1,\*</sup> ve Senem Güner <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: beyzkurt0505@gmail.com

### Özet

Karadut bilimsel adıyla *Morus nigra* olarak bilinen Güneybatı Asya ve ilber Yarımadası kökenli olmasıyla birlikte, doğal yayılış üreyiş alanı tam olarak bilinmeyen, Moraceae familyasına mensup çiçekli bir bitki türüdür. Karadut, yenilebilen meyveleri için uzun süredir yetiştirilmektedir ve Batı Avrupa'dan Çin'e kadar olan coğrafyada doğal olarak yetiştirilmektedir. Bu araştırmada da karadut meyvesinden doğal fermentasyon yoluyla aromatik meyve şurubu üretimi yapılacak ve ürünün fizikokimyasal özellikleri incelenecektir. Meyve şurubu üretimi için olgunlaşmış karadut meyvesi ön hazırlık işlemlerinden geçirilecektir. Daha sonra temiz bir kavanoza pancar şekeri ve tat-aroma oluşumu için kabuk tarçın ve karanfil eklenecektir. Kavanoz kapağı sıkıca kapatılarak hava ile temasını kesilecek ve 15 gün boyunca karanlık, oda sıcaklığında meyvenin fermente olması için bekletilecektir. 15 günün sonunda oluşan aromatik şurup (yarı viskoz yapıda) filtre kağıdından süzülerek posasından ayrılacaktır. Elde edilecek hedef karadut meyve şurubunda; pH, vizkozite ve renk gibi temel fizikokimyasal analizler yapılacaktır. Ayrıca, karadut meyve şurubu, eğitim almış kişilerle duyusal analize tabi tutulacaktır. Bu çalışma ile özellikle unlu mamüller ve aromalı içecekler gibi gıda sektörlerinde kullanılabilecek bir yeni ürün üretilmesi ve tüketici tarafından kabulünün tespit edilmesi hedeflenmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Fermentasyon, Aroma, Karadut, Meyve Şurubu, Gıda kalitesi, Duyusal analiz



## Uzay Tabanlı LiDAR Sistemleri ve Orman Yüksekliği Tahmini Uygulamaları

Eren Can Seyrek <sup>1,\*</sup> ve Murat Uysal <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar

<sup>2</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Uzaktan Algılama ve CBS Uygulama ve Araştırma Merkezi, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: ecseyrek@aku.edu.tr

### Özet

Ormanlar karasal alanlardaki biyokütlenin önemli bir kısmını oluşturup küresel karbon döngüsünde ve biyoçeşitliliğin korunmasında büyük bir öneme sahiptir. Ormanların envanteri sürdürülebilir çevre, sürdürülebilir orman yönetimi, planlama, afet risk yönetimi ve ekonomik değer açısından öneme sahip olmakla beraber, en önemli orman envanter parametrelerinden biri olan orman yüksekliğinin düzenli aralıklarla ve hassas bir şekilde belirlenmesi gereklidir. Klasik orman yüksekliği belirleme yöntemlerinin kısıtlamaları ve sınırlı uygulanabilirliği sebebiyle son zamanlarda uzaktan algılama yöntemlerinin kullanımı giderek önem kazanmaya başlamıştır. LiDAR tabanlı sistemler orman yüksekliği belirlemede yüksek doğruluk sağlarken bu sistemler uydulara entegre edilerek küresel ölçekte orman izleme için birer veri kaynağı haline gelmiştir. Bu çalışmada uzay tabanlı LiDAR sistemleri ve orman yüksekliği tahminindeki kullanımına dair bir literatür çalışması yapılmıştır. Son yıllarda yükselen bir araştırma alanı olarak ICESat-2/ATLAS ve GEDI LiDAR algılayıcıları ve diğer algılayıcılar hakkında bilgi verilmiştir. Ayrıca uzay tabanlı LiDAR verileriyle orman yükseklik tahmini üzerine çalışmalar da incelenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** aktif uzaktan algılama, uzay tabanlı LiDAR, orman envanteri, orman yüksekliği



# Radyoloji Raporlarından Doğal Dil İşleme Teknikleri Kullanılarak Varlık İsmi Çıkarımı

Sedanur ORCİN<sup>1\*</sup> ve Uçman ERGÜN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Biyomedikal Mühendisliği, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: orcinsedanur@gmail.com

## Özet

Son yıllarda yapay zekâ yöntemlerinin sağlık sektörüne entegrasyonu önemli avantajlar sunmaktadır. Doğal Dil İşleme (NLP) tekniklerinin kullanımı, özellikle radyoloji raporlarının analizinde önemli bir yer tutmaktadır. Bu çalışmada, radyoloji raporlarından önemli bulguların ve yorumların otomatik olarak çıkarılması ve etiketlenmesi için Varlık İsmi Çıkarımı (NER) teknikleri kullanılacaktır. Bu sayede, hekimlerin daha hızlı, kolay ve doğru teşhis koymaları hedeflenmektedir. Çalışmada, açık kaynak veri setleri kullanılarak mevcut modelin performansı ölçülecektir. Beklenen performansın sağlanamaması durumunda, model optimize edilecektir. Veri ön işleme aşamasında uygulanacak işlemler, seçilen veri setlerinin ihtiyaçlarına göre belirlenecektir. Bu çalışmada, Transformer tabanlı bir derin öğrenme mimarisi olan BERT modeli kullanılacaktır. BERT modeli çift yönlü çalışma prensibi ve dikkat mekanizması ile her bir kelimenin bağlamını daha doğru bir şekilde analiz edebilir. Çalışma tamamlandığında, radyoloji uzmanları tarafından yazılmış olan radyoloji raporlarının otomatik analizi ve bulguların çıkarımı konusunda önemli bir ilerleme kaydedilecektir. Bu sayede, hekimlerin teşhis ve tedavi süreçleri iyileştirilecektir.

**Anahtar kelimeler:** Doğal Dil İşleme (NLP), Radyolojik Raporlar, Varlık İsmi Çıkarımı (NER), Karar Destek Sistemleri



# Nanofiber Yapıda Çift Katmanlı Antibakteriyel Yara Örtüsü Üretimi ve Karakterizasyonu

Selin Doğan<sup>1,\*</sup>, Gökçe Pınar Akduman<sup>1</sup>, Selime Taşkınsakarya<sup>1</sup>, Gizem Fatma Ergüner<sup>2</sup> Ve Sadık Kağa<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Biyomedikal Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar

<sup>2</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyomedikal Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: orcinsedanur@gmail.com

## Özet

Fiziksel yaralanmalar sonucu doku bütünlüğünün bozulması olarak tanımlanan yara, kronik hastalıkların yaygınlaşmasıyla giderek artan bir sorun haline gelmiştir. Bu durum, modern tıp ve teknolojinin ilerlemesiyle birlikte, yenilikçi yara tedavi yöntemlerine olan gereksinimi artırmıştır. Yara örtüleri, enfeksiyon kontrolü, nem dengesinin korunması ve mekanik koruma ile hastanın konforunu artırarak yara tedavisinde kritik bir rol oynar. Yara örtülerinin daha ince ve esnek yapıda elde edilmesi için elektro eğirme işlemi yaygın olarak kullanılmaktadır. Elektro eğirme işlemi ile kolayca üretilen gözenekli nanofiber yara örtüleri gaz geçirgenliği, cilt yenilenmesini ve eksüdanın çıkarılmasını sağlar. Nanofiber yapıdaki yara örtüleri, iyileşme sürecini hızlandırması ve bakteriyel enfeksiyonları önlemesiyle yara iyileşme sürecine umut verici bir çözüm sunar. Bu çalışma, yara tedavisi alanında yenilikçi ve etkili bir ürünün geliştirilmesine katkıda bulunmayı hedeflemiştir. Proje kapsamında, cilt temas katmanı olarak sodyum aljinat ve gümüş nanopartikül içerikli nanofiber, üst katmandaysa poli-2-hidroksietil metakrilat (pHEMA) bazlı nanofiber kullanılarak çift katmanlı antibakteriyel nanofiber yara örtüsü geliştirilmiştir. Bu yara örtüsü, yara iyileşmesini desteklemek ve enfeksiyon riskini azaltmak amacıyla tasarlanmıştır. Cilt temas katmanı gümüş nanopartiküllerle güçlendirilmiş sodyum aljinat matrisi içermektedir. Sodyum aljinat yara bölgesindeki eksüdayı emerek yara yüzeyinin temizliğini sağlar. Gümüş nanopartiküllerse yara yüzeyindeki enfeksiyon riskini azaltmak için antibakteriyel özellik kazandırmak amacıyla kullanılmıştır. Üst katmanda bulunan pHEMA ise cildin ve yaranın nem seviyesinin dengelenmesini sağlamaktadır. Üretilen nanofiber membranlar; taramalı elektron mikroskobu (SEM), Fourier dönüşümlü kızılötesi (FTIR) ve antibakteriyel testler ile karakterize edilmiştir. Bu proje, çift katmanlı yapıdaki antibakteriyel yara örtüsünün tasarımını ve karakterizasyon testlerini içermektedir. Geliştirilen örtü, gümüş nanopartiküllerin antimikrobiyal özelliğinden faydalanarak yara iyileşmesini hızlandırıp enfeksiyon riskini azaltabilecek potansiyele sahiptir.

**Anahtar kelimeler:** Antibakteriyel, yara örtüsü, nanofiber, pHEMA, gümüş nanopartikül, sodyum aljinat



## pH'a Duyarlı Yara Örtüsü Hazırlanması ve Karakterizasyonu

Vildan İhtiyar<sup>1,\*</sup>, Eylül Yaşar<sup>1</sup>, Gizem Fatma Ergüner<sup>2</sup> ve Sadık Kağa<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Biyomedikal Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar

<sup>2</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyomedikal Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: vildaan.ihtyr@gmail.com

### Özet

Yara örtüleri, yaraların iyileşme sürecini izlemek ve enfeksiyon riskini minimuma indirmek amacıyla geliştirilen yenilikçi malzemelerdir. Yara örtüleri, yaraların nemli kalmasını sağlayarak iyileşme sürecini hızlandırmak, enfeksiyonu önlemek ve ağrıyı azaltmak gibi avantajlar sunar. Ancak, bu tür yara örtülerinin enfeksiyon başlangıcını erken aşamada tespit etme yeteneği sınırlıdır. Bu nedenle, pH'a duyarlı yara örtüleri, enfeksiyonun erken teşhis edilmesi ve etkin bir şekilde yönetilmesi açısından önemli bir avantaj sunmaktadır. Bu proje kapsamında geliştirilen yara örtüsü, yaranın pH seviyesindeki değişiklikleri tespit edebilme özelliği sayesinde, enfeksiyonun erken belirtilerini hızlı bir şekilde saptayarak anında müdahale edilmesine olanak tanımaktadır. Bu sayede, yara iyileşme sürecinin daha etkin bir şekilde izlenmesi sağlanarak oluşabilecek enfeksiyon riski minimuma indirilebilir. Aynı zamanda, pH'a duyarlı yara örtüsü, tedavi sürecini kısaltarak, daha yüksek yaşam kalitesi sunabilir. Proje kapsamında, pH'a duyarlı nanofiber yapıda PHEMA-PCL yara örtüleri geliştirilmiştir. Nanofiber yapıdaki yara örtüleri, hidrofilik PHEMA sayesinde fazla sıvıyı emerken yaranın kuru kalmamasını sağlar, bu da hücrelerin sağlıklı bir şekilde çoğalması ve yeni doku oluşumu için ideal bir ortam yaratır. Yapıya PCL'nin ilave edilmesi, yara örtüsünün mekanik özelliklerini iyileştirerek deri dokusunun doğal yapısının taklit edilmesini sağlamaktadır. pH bağımlı renk değişikliği pH indikatörünün nanofiber yapısına dahil edilmesi ile sağlanmıştır. Yara örtüsünün karakterizasyonu FT-IR (Fourier dönüşümlü kızılötesi spektroskopisi) ve SEM (taramalı elektron mikroskobu) ile gerçekleştirilmiştir. Yara örtüsü, cildin normal pH değerlerinin üstünde ve altında farklı renklere dönüşecek şekilde tasarlanmıştır. Yara pH simülasyon sıvıları hazırlanarak yara örtülerinin renk değişimleri test edilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen yara örtüleri yara iyileşme sürecinde pH değişikliklerine duyarlı olması nedeniyle önemli bir ürün potansiyeli taşımaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Nanofiber, PHEMA, PCL, pH indikatörü, yara örtüsü



## Web Sitesi Mitre ATT&CK Entegrasyonu

Melis Kara<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Maltepe Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü, İstanbul

\* Sorumlu yazar: melskaaraa@gmail.com

### Özet

Siber güvenlik, çeşitli platformlarda veriyi yetkisiz erişim, değiştirme veya tehlikeye atma girişimlerine karşı korur. Siber saldırılar yaygınlaşmış ve önemli tehditler oluşturmuştur. Bu projede, Mitre ATT&CK çerçevesi kullanılarak aynı ağdaki bilgisayarlara yönelik saldırı testleri gerçekleştirilmiştir. Python tabanlı scriptler ile ekran görüntüsü alma (ID: T1113) ve tarayıcı bilgileri keşfi (ID: T1217) teknikleri odak noktası olmuştur. Ekran görüntüsü alma tekniği, saldırganların hedef bilgisayarların ekran görüntülerini alarak bilgi toplamasına olanak tanır. Saldırganlar, PowerShell komut dosyaları veya yerel yardımcı programlar kullanarak ekran görüntüleri yakalayabilirler. Belli zaman aralıklarıyla birlikte kullanıcı bilgisayarından ekran görüntüsü alarak projemizde entegre edilmesi mümkündür. Tarayıcı bilgileri keşfi tekniği, saldırganların tarayıcı verilerini analiz ederek hedef sistem hakkında bilgi toplamasına olanak sağlar. Bilgisayar sahibinin kişiliği ve günlük yaşamı hakkında bilgi sağlar. Mitre ATT&CK tekniği, bir kullanıcının yer işaretlerini incelemenin, daha sonra kullanılacak çok miktarda kişisel bilgi ortaya çıkarabileceğini doğru bir şekilde belirtir. Bir bireyin bakış açısından, bu detaylar bankacılık tercihleri, ilgi alanları ve sosyal medya hesapları gibi detayları içerir. Geliştirilen web sitesi, bu saldırı testlerinin yönetimi ve sonuçlarının izlenmesi için kullanıcı dostu bir arayüz sunmayı hedeflemektedir. Proje, siber güvenlik açıklarını belirleme ve ele alma konusunda proaktif önlemler alarak kuruluşların savunma kapasitelerini artırmayı amaçlamaktadır. Sonuç olarak, yetkilendirme, kimlik doğrulama ve saldırı tespiti gibi güvenlik protokolleri uygulanarak sistem açıklıklarının giderilmesine dikkat çekilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** siber güvenlik, MITRE ATT&CK, web sitesi geliştirme, sistem açıklığı, Ekran Görüntüsü Alma (ID: T1113), Tarayıcı Bilgileri Keşfi (T1217)



## Sanal Marketlerden Otomatik Olarak Fiyat Verileri Toplanması ve Analizi

Murat Ali Öz <sup>1,\*</sup> ve Naim Karasekreter <sup>2</sup>

<sup>1</sup> AIR Telekomünikasyon A.Ş., İstanbul

<sup>2</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: muratali@gmail.com

### Özet

Web kazıma teknikleri, internetten veri toplamak için kullanılan güçlü bir araçtır. Fiyat toplama ve analiz etme konusunda da web kazıma tekniklerinin kullanımı birçok önemli avantaj sunmaktadır. Web kazıma teknikleri, manuel veri toplama yöntemlerine kıyasla çok daha hızlı ve verimlidir. Büyük miktarda veri kısa sürede toplanabilir ve analiz edilebilir. Web kazıma araçları, veri toplama sürecini otomatikleştirmeye yardımcı olur. Bu sayede, zamandan tasarruf edilir ve insan hatası riski azaltılmış olur. Bu çalışmada, Türkiye'deki sanal marketlerde satılan gıda ürünleri, fiyatlarını, çeşitliliğini gözlemlemek ve analiz etmek için web kazıma temelli bir yazılım sunulmaktadır. Web kazıma işlemi için Python dili ve BeautifulSoup kütüphanesi kullanılmıştır. Bulut bilişimde bir sanal sunucuda periyodik olarak çalıştırılan yazılım ile belirlenen URL'lerdeki ürünlerin fiyatları taranmış ve elde edilen veriler veritabanına kaydedilmiştir. Sonuç olarak, 360 url üzerinde 1 Ocak 2023 – 31 Aralık 2023 Tarih aralıklarında 63749 Veri toplanmış ve elde edilen veriler üzerinden fiyat değişimleri kontrol edilerek, normalin dışında aşırı yükselen ya da düşen fiyatlar belirlenmiş ve ayrı bir tabloda kayıt altına alınmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Web kazıma, Gıda Fiyatları, Sanal Marketler, Fiyat Değişimi, BeautifulSoup



## FDM Tabanlı Biyolojik Yazıcı Üretimi

Emre Hot <sup>1,\*</sup> ve Sadık Kağa <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Biyomedikal Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: emre\_hot@live.com

### Özet

3B biyolojik yazıcılar son yıllarda doku mühendisliği alanında yenilikçi yaklaşımlar sunmaktadır. 3B biyolojik yazıcı teknolojisi ile çeşitli biyomalzemeler kullanarak üç boyutlu yapılar oluşturulmakta ve böylece biyomedikal, tıp ve ilgili diğer alanlarda çeşitli çözümler üretilmektedir. Bu yazıcıların en önemli özelliği, içerisinde hücre büyümesi ve göçüne olanak tanıyan katmanlı ve gözenekli biyomalzemelerin üretebilmesine olanak tanımasıdır. Bu malzemeler başta doku mühendisliği olmak üzere yeni ilaç geliştirme ve kişiselleştirilmiş tıp gibi alanlarda ilgi odağıdır. Bu projede, FDM (Fused Filament Fabrication) 3B yazıcı donanımına uygun mekanik bileşenlerin entegrasyonu ile 3B biyolojik yazıcı üretimi için alternatif bir yaklaşım sunulmaktadır. Bilgisayar destekli tasarım yazılımları kullanarak mekanik bileşenler 3B yazıcı ile üretilmiştir. Cihazın şasesi güncel olarak kullanılan bir yazıcının şasesi olması sebebiyle kullanıcı dostu bir arayüz ile kontrol sağlanmaktadır. Bu sayede kolay kullanım imkânı sunar. Cihaz tasarımında iki adet farklı biyomalzeme kullanımına olanak tanıyan çift enjektör sistemi kullanılmıştır. Bu enjektörlerde bulunan biyomalzeme içerikleri vidalı mil yardımı ile ekstrüzyon motorundan gelen hareket sayesinde nozula sürülmektedir. Farklı enjektörlerden gelen biyomalzeme içerikleri karıştırma nozulunda birleşerek küreleşmeleri sağlanmaktadır. Cihazın üretiminde çoğunlukla Polilaktik Asit (PLA) malzemesi kullanılması ve ürünün standart bir 3B yazıcıya uyumlu olması, sürdürülebilirlik ve maliyet açısından önemli avantajlar sağlamaktadır. Proje kapsamında üretilen 3B biyolojik yazıcının çeşitli performans testleri gerçekleştirilmiştir. Testler sonucunda cihazın uygun hassasiyet ve doğrulukta çalıştığı belirlenmiştir. Geliştirilen bu cihazın, gelecekteki araştırmalara ve uygulamalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu biyolojik yazıcı, biyomalzemelerin yanı sıra, yenilikçi üretim teknikleri kullanarak oluşturulmuş ve biyomedikal mühendisliğe önemli katkılar sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.

Anahtar kelimeler: 3B biyolojik yazıcı, doku mühendisliği, biyomalzeme, eklemeli imalat





## Farklı Kavurma Yöntemlerinin Kaju Kuruyemişinde Oluşan Etkileri

Nurbahar Karakeçili <sup>1\*</sup>, Ebru Atak <sup>1</sup>, Aytac Aghalyeva <sup>1</sup> ve Senem Güner <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: nurbaharkarakecili@gmail.com

### Özet

Kaju, sakız ağacıgiller familyasından tropikal bir iklim bitkisidir. Kaju kuruyemişi, B1, E vitamini, potasyum, magnezyum ve fosfor mineralleri açısından zengin bir yemiştir. Ayrıca kaju yağ oranı yüksek bir kuruyemiştir. Bu yağlar genellikle sağlığa faydalı olan uzun zincirli doymamış yağ asitlerini içermektedir. Kaju hem çiğ hem de kavru olarak tüketilen bir gıdadır. Kavrulmuş kaju ve kavrulmamış kajunun kalorisi birbirlerinden farklıdır ve kalori değeri ürünün miktarına göre değişmektedir. Yağ bozulması (lipit oksidasyonu) özellikle yağlı gıdalarda kaçınılmaz bir oto oksidasyon reaksiyonudur. Bu oksidasyon, doymamış yağ asitleri ve oksijen arasında meydana gelen oldukça karmaşık bir serbest radikal reaksiyonlar dizisidir ve aynı zamanda ransidite (acımsı tat) olarak da bilinen gıdalarda istenmeyen bir tat oluşumu ile sonuçlanır. Ayrıca, lipit oksidasyonu gerçekleşen gıda ürünlerinde de renk değişimi de gözlenmektedir. Lipit oksidasyonu doku, besin değeri, tat, aroma ve raf ömrünü de olumsuz olarak etkilemektedir. Bunların yanı sıra, hastalıklara neden olabilecek veya ürünü tüketenlerin sağlığı üzerinde olumsuz etkilere sahip olabilecek serbest radikaller ve toksik bileşikler de oluşabilir. Gıdalara uygulanan kavurma işlemi de bu bozulmanın hızlanmasına sebep olmaktadır. Bu çalışmanın amacı, farklı kavurma yöntemleri kullanarak kajuda oluşan fizikokimyasal ve lipit oksidasyonu değişimini incelemektir. Farklı yöntemlerle kavru örnekler renk, pH, kül miktarı, nem miktarı ve TBA miktarı analizleri ölçülerek değerlendirilecektir. Ayrıca görsel olarak yapılacak duyu analizle de sonuçların ilişkisi incelenecektir. Bu sonuçlar dikkate alınarak kavru ürünlerin tüketilebilirliği ve sağlığa olabilecek zararları değerlendirilecektir.

**Anahtar kelimeler:** Lipit oksidasyonu, Kaju, TBARS, Spektrofotometrik analiz, Gıda kalitesi, Duyusal analiz



## Atık Değerlendirme ile Pektin Elde Edilmesi

Ebru Atak <sup>1\*</sup>, Nurbahar Karakeçili <sup>1</sup>, Aytaj Aghalyeva <sup>1</sup> ve Senem Güner <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: atakebru12@gmail.com

### Özet

Gerek Dünya nüfusunun gerek ülkemizin nüfusunun artmasıyla insanların sağlıklı beslenme konusunda bilinçlenmesiyle meyve ve sebzelere olan talep oldukça artmıştır. Meyve ve sebzelerin tüketilmesi dengeli beslenmenin önemli bir parçasını oluşturmakla birlikte birçok kronik hastalık riskini de azaltmaktadır. Ancak meyve ve sebze tüketimindeki bu artış, özellikle kabuk ve çekirdek gibi tarımsal atıkların da artmasına yol açmıştır. Buna bağlı olarak tarımsal atıkların yeniden değerlendirilmesi, günümüzde kullanılmakta olan kimyasal katkı maddelerine alternatif doğal katkı maddelerinin üretiminde kullanılabilecek yegâne kaynak olarak görülmektedir. Tarımsal gıda atıkları; polisakkaritler, organik asitler, proteinler, vitaminler, fenolik bileşikler, pektik maddeler ve diğer organik bileşikler açısından oldukça zengin olup, gıda endüstrisi için ek üretim maliyeti getirmeden doğal gıda katkı maddesi üretimi için muazzam bir kaynak olmaktadır. Tarımsal atıklardan çeşitli katkı maddeleri üretilmekle birlikte bir heteropolisakkarit olan pektinin kıvam verici, jelleştirici, emülsifiye edici ve stabilize edici özellikleri olması nedeniyle gıda endüstrisinde gıda katkı maddesi olarak önemli bir yer kaplamaktadır. Genellikle turuncuğil kabuğu, elma posası ve şeker pancarı posası gibi artıklardan ticari pektin üretildiği bilinmektedir. Pektinin, posa veya kabuklardan ekstrakte edilmesinde çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. En yaygın ve geleneksel yöntem asitle ekstraksiyon olup pektin kaynaklarının yetersiz olması ve asit ekstraksiyonunun dezavantajlarından dolayı hem yeni katkı kaynaklarının bulunması hem de farklı ekstraksiyon yöntemleri önem kazanmıştır. Bu literatür taramasının amacı, farklı gıda atıklarından pektin elde edilmesinde ve elde edilen pektinin kullanım alanlarında yapılan yenilikçi çalışmaların incelenmesidir.

**Anahtar kelimeler:** Meyve ve sebze, Atık değerlendirme, Pektin, Ekstraksiyon yöntemleri, Yenilikçi ekstraksiyon yöntemleri, Pektin ekstraksiyonu



## Doğaltaş Maden Ocaklarında Çalışan Ekskavatör Operatörlerinin Titreşim Maruziyeti

Zişan Memiş<sup>1</sup> ve Ali Ekrem Arıtan<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: aritan@aku.edu.tr

### Özet

Madencilik en tehlikeli çalışma alanlarından ilk üçünün (inşaat, metal, maden) arasında yer almaktadır. Madende çalışanlar birçok risk etmenlerine maruz kalmaktadır. Madencilik çalışmaları yeraltı, cevher ve açık işletme olarak üçe ayrılmaktadır. Doğaltaş madenciliği yaygın olarak açık işletme yöntemiyle uygulanmaktadır. Açık ocak faaliyetlerinde titreşim, toz, gürültü, termal konfor gibi fiziksel risk etmenleri mevcuttur. Açık ocak yöntemiyle işletilen doğaltaş ocaklarında çalışanların en çok maruz kaldığı fiziksel risk etmenlerinden biri titreşimdir. Titreşim 2013 yılında Resmi Gazetede yayınlanan titreşim yönetmeliğine göre el-kol ve tüm vücut titreşimi olarak ayrılmıştır. Doğaltaş ocağında titreşim oluşturan iş makinalarının bazıları operatörlerin tüm vücudunu etkilerken bazı makinalar sadece el- kol titreşimi oluşturmaktadır. Ekskavatör operatörü her iki titreşim türüne de maruz kalmaktadır. Operatörlerin maruz kaldıkları titreşim sonucunda meslek hastalığına yakalanma ihtimalleri oldukça yüksektir. Bu çalışmada; Afyonkarahisar İl sınırları içerisinde bulunan bir doğaltaş açık ocağındaki dört farklı ekskavatörde çalışan operatörlerden el-kol ve tüm vücut titreşim ölçümleri alınmıştır. Ekskavatör operatörlerinin maruz kaldıkları titreşim ölçüm sonuçlarıyla titreşim maruziyetinin riskli olup olmadığı yönetmelikler doğrultusunda incelenmiştir. İncelemeler sonucunda titreşim maruziyetinin operatör üzerindeki sağlık riskini engellemek ve maruziyeti azaltmak için önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** doğaltaş ocağı, ekskavatör, titreşim maruziyeti



## Atık Sudan Yeşil Hidrojen Enerjisi Üretimi

Hacer Atik <sup>1,\*</sup>, Ayşenur Utku <sup>1</sup> ve Şeyma Betül Helvacı <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: haceratik02@gmail.com

### Özet

Gelişen teknoloji, sanayileşme ve nüfus artışıyla birlikte enerji ihtiyacı hızla artmaktadır. Fosil yakıtların yanması sonucu atmosfere salınan karbondioksit (CO<sub>2</sub>) miktarındaki artış, sera etkisinin oluşmasına neden olmakta ve bu da dünyamızı tehdit etmektedir. Bu tehdidi önlemek için temiz ve sürdürülebilir olan yenilenebilir enerji kaynaklarına olan ilgi hızla artmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarından, sıfır karbon emisyonu hedefi doğrultusunda üretilen ve yeşil kimyanın bir parçası olan yeşil hidrojen enerjisi “geleceğin enerjisi” olarak görülen en önemli enerji kaynaklarından biridir. Bu çalışmamızda, yenilenebilir enerji kaynaklarından biri olan güneş enerjisinden elektrik enerjisi elde edilir. Elde edilen elektrik enerjisi ile hem sistemin elektrik ihtiyacını hem de elektroliz için gerekli olan enerji karşılanmış olunur. Proton Elektrolit Membranlı (PEM) elektrolizi için gerekli olan su ihtiyacı atık sudan karşılanır. Atık suyun arıtılması (kaba ve ince ızgara, kum ve yağ tutucu, çökeltme havuzu, multimedia filtre, ultrafiltrasyon ünitesi, ters osmoz, elektrodeiyonizasyon) ile ultra saf su elde edilir. Ultra saf suyun, PEM elektroliz yöntemi ile oksijen ve hidrojen gazı elde edilmiş olunur. Böylelikle çevre dostu kaynaklardan yeşil hidrojen enerjisi üretimi gerçekleştirilir. Yeşil hidrojen enerjisinin depolanma şekline göre kullanım alanları değişmektedir ve en önemlileri havacılık, uzay roketleri, nükleer fizik, hibrit araçlar ve hidrojen yakıt hücrelerinde kullanımlarıdır. Son yıllarda giderek büyüyen ve sık sık gündeme gelen iklim krizi ile uluslararası düzeyde önemli bir çözüm yöntemi olarak yeşil hidrojen enerjisi üretimi ortaya çıkmaktadır. Yeşil hidrojen, temiz enerji dönüşümünde kilit bir rol oynayarak çevresel sürdürülebilirliği ve ekonomik kalkınmayı desteklemektedir. Bu yönde atılacak olan adımlar yoluyla, ülkemizin enerji sektöründe yenilikçi ve rekabetçi bir konuma ulaşmasını sağlayacaktır.

**Anahtar kelimeler:** yeşil kimya, güneş enerjisi, yeşil hidrojen, elektroliz, atık su, ultra saf su



## Şeker Üretiminde Yeni Yaklaşım: Esmer Şekere Geçiş

Gülner Dilek <sup>1\*</sup>, Ayşen Nur Çolak <sup>2</sup>, Hamdiye Merve Kaplan <sup>3</sup>, İrem Teker <sup>4</sup> ve Yağmur Kızıllırmak <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: gulnardilek1844@gmail.com

### Özet

Ülkemizde beyaz şeker tercih edilmesinin nedeni, beyaz renkte olmasından kaynaklı temiz ve saf olduğu düşünülmektedir. Kahverengi esmer şeker ise alışlagelmiş şekerin beyaz renginden dolayı tercih edilmemektedir. Oysaki esmer şeker beyaz şekere oranla içerdiği mineral bakımından zengin ve insan sağlığına daha faydalıdır. Beyaz şekerin üretimi, çok sayıda işlem gerektirdiği için maliyeti yüksektir ve bazı tüketim durumlarında saf kristal şekerin gerekli olmadığı düşünülmektedir. Örneğin, çay veya tatlılarda kullanılan şekerlerin çok saf ve kristal olmasına ihtiyaç yoktur. Bu nedenle, ekstra üretim işlemlerinin ortadan kaldırılması üretim maliyetini düşürülebilir. Ülkemizde esmer şeker, beyaz şeker prosesiyle üretilip son aşamada üzerine pekmez püskürtülerek elde edilebilmektedir fakat bu proses üretim maliyetini arttırmaktadır. Artan bu maliyetleri düşürebilmek için santrifüj süresini kısaltarak esmer şeker üretimi gerçekleştirilebilmektedir. Ayrıca, beyaz şeker üretiminde kullanılan kimyasalların esmer şeker üretiminde kullanılmayacağı için daha temiz ve doğal bir gıda ürünü elde edilmesi amaçlanmaktadır. Esmer şekerin tercih edilmesi hem ekonomik hem de sağlık açısından avantajlar sunmasıyla halkın esmere şekere talebinin artması beklenmektedir.

**Anahtar kelimeler:** şeker pancarı, beyaz şeker, esmer şeker, üretim prosesi



## Farklı Ekstraksiyon Koşullarının Portakal Kabuğundan Pektin Eldesi Üzerine Etkileri

Aytaj Aghaliyeva <sup>1,\*</sup>, Nurbahar Karakeçili <sup>2</sup>, Ebru Atak <sup>3</sup> ve Senem Güner <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: agaliyevaaytac@gmail.com

### Özet

Portakal dünya çapında büyük miktarlarda tüketilen bir meyvedir. Ayrıca portakal, meyve suyu, reçel, vb çeşitli gıda ürünü şeklinde hazırlanmaktadır. Bitkilere özgü birçok moleküle sahiptir. Özellikle kabuk kısmında meyvenin korunmasından sorumlu pektin gibi farklı polisakkaritler bulunmaktadır. Pektin, farklı oranlarda metil ester grubu içeren ve uygun koşullar altında şeker ve asitle jelimsi bir yapı oluşturan poligalakturonik asit ünitelerinden oluşan bir polisakkarittir. Pektin molekülündeki galakturonik asitlerin karboksil grupları, metil gruplarıyla kısmen esterleşmiş, kısmen de katyonlarla nötralleşmiş veya serbest halde bulunmaktadır. Gıda, kozmetik, ilaç endüstrilerinde, şekerlemelerde, reçel ve jel yapımında, stabilizör ve jelleşme vasıtası olarak tıbbi işlemlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Gıda endüstrisinde kıvam arttırıcı ve jelleştirici özelliğinden de yararlanır. Marmelat, jöle ve meyve suyu endüstrisinde, dondurma, balık konservesi, mayonez ve sosların üretiminde 1-5 mg/kg arasında, eritme peyniri üretiminde ise 8 g/kg dolaylarında yüksek miktarda esterli pektin kullanılmaktadır. Yoğurdun yapısını düzeltmek için de pektinden koruyucu kolloid olarak istifade edilir. Bitkisel kaynaklı bir stabilizör olup her meyve ve sebze farklı miktar veya nitelikte olurlar. Bir bitkiden elde edilebilecek pektin miktarı ve bileşimi; bitkinin türüne ve çeşidine, olgunluk derecesine, ekstraksiyonda kullanılan bitki kısmına, ekstraksiyon işlemi öncesi ve ekstraksiyon yöntemlerine göre değişiklik gösterebilir. Bu çalışmada portakal kabuğundan pektin ekstraksiyonunda pektin verimine ekstraksiyon süresi, sıcaklık ve pH gibi çeşitli faktörlerin etkisi araştırılacaktır. Bu çalışma ile atık olarak bilinen ve meyvenin önemli bir parçasını oluşturan kabuk kısmının, kullanılabilir pektin eldesi için uygunluğu araştırılacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Atık değerlendirme, Portakal albedosu, Pektin, Viskozite, Stabilizör, Verim değerlendirme.



# Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Elde Edilen Verilerin Analitik Hiyerarşi Proses Tekniği ile İncelenmesi: Bandırma'nın Taban Suyu Potansiyeli

Hande Çağatay<sup>1</sup> ve Şebnem Önder<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Jeofizik Mühendisliği Anabilim Dalı, Çanakkale

<sup>2</sup> Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, Çanakkale

\* Sorumlu yazar: selbek@comu.edu.tr

## Özet

Yeraltı suları en önemli temiz su kaynaklarından biridir. İçme suyu, tarımsal sulama, sanayi kullanımı ve ekolojik denge açısından hayati öneme sahiptir. Günümüzde küresel iklim değişikliği, nüfus artışı ve buna bağlı altyapı, aşırı su kullanımı gibi faktörler altında olan bu kaynakların sürdürülebilirliği açısından yeraltı suyu potansiyeli olan bölgelerin belirlenmesi gerekmektedir. Bu çalışmanın amacı uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri (GIS) verilerinden hareketle Bandırma'nın yeraltı suyu barındıran potansiyel bölgelerini tespit etmektir. Çalışmada, Bandırma ilçesinde yeraltı suyuna en çok etki edebilecek sekiz kriter haritalanmış, bu verilerin birbiri ile olan ilişkilerinde bütünleşik bir yaklaşım sunmak amacı ile Analitik Hiyerarşi Metodu (AHP) tercih edilmiştir. İkili karşılaştırma matrisi için kriterlerin önem derecesi 1-9 arasında 1 eşit önemli, 9 son derece önemli olarak numaralandırılmış ve her kriter için ağırlık hesabına gidilmiştir. Süreç sonucunda ise bir tutarlılık indeksi hesaplanmıştır. Her kriterin ağırlığına bağlı olarak jeomorfoloji, fay yoğunluğu, jeoloji, arazi kullanımı, eğim, toprak derinliği, drenaj yoğunluğu ve yağış katmanı ağırlık hesapları ağırlıklı çakıştırılmış ve taban suyu potansiyeli haritası oluşturulmuştur. Elde edilen sonuçlarla, Bandırma'nın yeraltı suyu potansiyeli; çok düşük, düşük, orta, yüksek ve çok yüksek olarak beş bölüm altında sınıflandırılmıştır. Bu değerlendirme, alandaki yeraltı su rezerv bölgelerinin dağılımını tespit açısından önemlidir.

**Anahtar kelimeler:** Uzaktan algılama, GIS, Bandırma, Taban suyu seviyesi, AHP



## Gıdalarda Biyojen Aminler

Ramazan Şevik<sup>1</sup>, Şeyma Şanverdi<sup>1</sup>, Asmaa Sheikhani<sup>1</sup> ve Çiğdem Aşçıoğlu<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: cozgunlu@aku.edu.tr

### Özet

Aminoasitlerin dekarboksilasyonunun yanısıra, aldehitlerin ve ketonların aminasyon ve transaminasyonu sonucu da oluşabilen biyojenik aminler, benzer şekilde insan vücudunda da sentezlenebilmektedir. Çoğunlukla tarhana, yoğurt, boza, sucuk gibi fermente gıdalarda mikrobiyel aktivite sonucu oluşan biyojen aminlerin ısıya karşı duyarlı oldukları bilinmektedir. Balık ve su ürünleri, peynir, soya ürünleri ile alkollü içecekler biyojen aminlerin yaygın bulunabildiği diğer gıda gruplarıdır. Putresin, kadeverin, triamin, histamin, triptamin, spermidin gıdalardan oluşan önemli biyojen aminlerdendir. En toksik biyojen aminin histamin olduğu bilinmektedir. Biyojen amin oluşumu söz konusu ürünün uygun koşullarda, mikrobiyel kontaminasyon olup olmaması ile de yakından ilgili olduğu için biyojen aminlerin belirlenmesi gıda kalitesi açısından önemli unsurlardan birisidir. Biyojen amin analizlerinde gaz-sıvı kromatografisi (GLC), ince tabaka kromatografisi (TLC) ve yüksek performans sıvı kromatografisi kullanılabilir. Bunlardan HPLC yöntemi en yaygın kullanılan yöntemdir. Biyojen amin ihtiva eden gıdaların tüketilmesi sonucu kan basıncı artışı, migrene sebebiyet verme, kan şekeri seviyesinin ve solunumun artışı, alerjik reaksiyonlar gibi pek çok farmasötik etki meydana geldiği bilinmektedir.

**Anahtar kelimeler:** biyojen amin, tiramin, histamin, gıda, dekarboksilasyon





# Derin Öğrenme Algoritmaları Kullanarak Mamografilerde Kanserli Bölge Tespiti

Tuğçe Çoban <sup>1,\*</sup> ve Uçman Ergün <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Biyomedikal Mühendisliği, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: tugcecoban74@gmail.com

## Özet

Günümüzde sağlık sektöründeki hızlı ilerlemeler, özellikle kanser tedavisi gibi alanlarda büyük önem taşımaktadır. Erken teşhis, kanser tedavisinde kritik bir öneme sahiptir. Yapay zekâ ise bu alanda devrim niteliğinde katkılar sağlamaktadır. Yapay zekanın alt dallarından olan derin öğrenme mimarileri kullanılarak radyolojik görüntüler üzerinde kanserli bölgeler tespit edilebilmektedir. Bu sayede teşhis süreçleri daha hızlı ve daha doğru bir şekilde yürütülebilmektedir. Mamografi, meme kanserini erken aşamalarda tespit etmek için kullanılan en etkili yöntemlerden biridir. Gelişen dünyada ise yapay zekâ destekli çalışmalar ile dokudaki kitle tespit edilebilmektedir. Bu çalışmada, mamografi görüntülerini derin öğrenme mimarileriyle analiz ederek meme dokusundaki potansiyel anormallikler hassas bir şekilde tespit edilmiştir. Gerçekleştirilen çalışmada literatürde bulunan halka açık mamografi veri setleri kullanılmıştır. Kullanılan veri setinden 3165 görüntüden 2925 eğitim, 160 validasyon ve 80 test için ayrılmıştır. Mamografi görüntülerinden kitle tespiti için son zamanlarda popüler derin öğrenme mimarilerinden biri olan YOLO (You Only Look Once) tercih edilmiştir. YOLO mimarisi, gerçek zamanlı nesne algılama ve tanıma görevleri için geliştirilmiştir. YOLO'nun temel avantajı, nesne algılama sürecini hızlandırması ve yüksek doğruluk oranı ile çalışabilmesidir. Yapılan eğitimlerde YOLO modelleri içerisinde YOLOv5s kullanılmıştır. Mimaride 25 epoch değerinde eğitimler gerçekleştirilerek sonuçlar değerlendirilmiştir. Eğitimler sonucunda YOLOv5s modelinde 25 epoch değerinde %97 başarı oranı elde edilmiştir. Aynı zamanda bu çalışma gelecekte radyolojik görüntüleme programlarına entegre edilerek doktorların daha doğru ve hassas karar vermesine yardımcı olma potansiyeline sahiptir. Böylece daha fazla sayıda kanser vakası erken aşamada teşhis edilebilir ve hastaların hayatta kalma şansı artabilir.

**Anahtar kelimeler:** Derin öğrenme, Mamografi, YOLO, Meme kanseri, Yapay zekâ



## Atıksız Enerji Üretimi İçin Dinamolu Kasis Sistemi Tasarımı

Kaan Berkay Durmaz <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dumlupınar Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği, Kütahya

\* Sorumlu yazar: kaan.durmaz@ogr.dpu.edu.tr

### Özet

Dinamolar günlük hayatımızda sıkça kullanılmaktadır. Bisiklette, otomobilde, hidroelektrik santrallerde gibi geniş bir kullanım alanı vardır. Dinamo, hareket enerjisini içinde bulunan mıknatis ve bobin sayesinde elektrik enerjisine dönüştüren bir araçtır. Bu projede yapılan prototipte dinamolu bir kasis düzeneği yardımıyla kasisin bulunduğu sokağın aydınlatılması için kullanılmak üzere atıksız enerji üretimi hedeflenmektedir. Tasarlanacak olan dinamolu kasis düzeneği ile hareket enerjisi elektrik enerjisine dönüştürülecek ve depolanarak yol aydınlatmasında kullanılacaktır. Bu sayede halihazırda kullanılmakta olan kasislerden elektrik üreterek daha verimli bir şekilde kullanıp ekonomiye katkıda bulunulacaktır. Ayrıca bu sistem sayesinde trafik düzeninin sağlanmasına da yardımcı olunacaktır. Sistem kullanımı trafiği yoğun olan sokak ve caddelerde önerilmekte olup, üretilen enerjinin kullanılmasıyla maliyeti belirli bir süre içerisinde karşılanacaktır. Yol trafiğinden elde edilen enerji, diğer enerji kaynaklarıyla birlikte düşünüldüğünde, daha geniş bir enerji portföyü oluşturabilir ve toplamda daha sürdürülebilir bir enerji ekosistemi yaratabilir. Dinamolu kasis sistemi teknolojisi, yeni altyapı geliştirmeleri ve altyapı entegrasyonu gerektireceğinden, bu alanda teknolojik gelişmelerin ve yeniliklerin teşvik edilmesine yardımcı olabilecektir. Dinamolu kasis sistemi projesi, çevresel etkileri azaltarak az bir maliyet ile enerji üretimine odaklanmasıyla özgün bir değer sunmaktadır. Projede Li-ON batarya ile kasis işlevi göreceğ olan dinamo arasında 1S BMS bağlantısını kurularak dinamodan gelen enerjinin depolanmasını daha sonrasında ise bu elektrik enerjisinin gerekli bağlantılar yardımıyla Led ışıkların aydınlatılmasında kullanılması hedeflenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Yenilenebilir Enerji, Dinamo, Trafik Düzeni



## Nane ve Limon Uçucu Yağlarında Refraktif İndisleri Üzerine Bir Çalışma ve Bir Ortaçağ Yazma Eserinde Nane ve Limon Hakkında Bazı Bilgiler

Aya Alsaleh <sup>1</sup> ve Harun Dıraman <sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar.

\* Sorumlu yazar: hdiraman@aku.edu.tr

### Özet

Çeşitli tıbbi aromatik bitkilerden (meyve/tohum, yaprak, gövde, meyve kabuğu) genellikle hidrodistilasyon yöntemi ile elde edilen uçucu (esansiyel /eterik) yağlar oda sıcaklığında sıvı ve renksizdirler. Bu çalışmada hidrodistilasyon yöntemi ile elde edilmiş nane ve limon kabuğuna ait uçucu yağ (aromatik su) örneklerinin refraktif (kırılma) indisleri ölçülmüştür. Refraktif indis değerleri, sıvıların saflıklarının pratikte hızlı ve doğru bir şekilde belirlenmesinde en yaygın kullanılan modern bir yöntemdir. Ayrıca ortaçağ İslam dünyasında Yemen’de yazılmış olan içinde çeşitli tıbbi aromatik bitkileri içeren el- *Mu'temed fil müfredat'üt Tıb (el-Mu'temed fi'l-edviyeti'l-müfredede)* adlı eserden nane ve limon konusunda kısaca verilmiştir. Bu kitap Yemendeki Resuli devletinin üçüncü sultanı ve çeşitli multidisipliner faaliyetleri de olan Ebu Hafs (Ebü'l-Feth) el-Melikü'l-Eşref Mümehhidüddin Ömer b. Yusuf b. Ömer el-Gassani et- Türkmani (1242-1296) tarafından yazılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Refraktif İndis, Nane, Limon Kabuğu, Uçucu Yağ, Aromatik Su



## Yetkilendirilmiş Tüzel Kişilerde Maden ve Jeoloji Mühendisleri

Ali Koray Özdoğan<sup>1,\*</sup>, Behzat Gökçen Demir<sup>1</sup>, Akın Akbulut<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara

\* Sorumlu yazar: akozdogan@gmail.com

### Özet

Maden Kanunu kapsamında sayılan arama faaliyet raporu, işletme projesi, işletme faaliyet raporu, terk raporu gibi her türlü teknik belge, proje ve raporun Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (MAPEG) tarafından yetkilendirilmiş tüzel kişilerce hazırlanması gerekmektedir. 03.06.2016 tarih ve 29731 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Yetkilendirilmiş Tüzel Kişiler İle İlgili Yönetmelik gereğince, yeterlik belgesi almak isteyen tüzel kişilerin sağlaması gereken başvuru şartlarının yanında asgari en az beş personelin istihdam edilmesi zorunludur. Yetkilendirilmiş tüzel kişiler (YTK) bünyesinde istihdam edilecek personel sayısında, maden ve jeoloji mühendisliği meslek dallarının ayrı ve önemli bir yeri vardır. YTK’lar temel olarak; ruhsat sahibi ve ruhsat sahibi olmayan olarak iki başlık altında değerlendirilebilir. Ruhsat sahipleri tarafından kurulan YTK’larda istihdam edilen maden mühendisleri, daimi nezaretçi veya teknik eleman olarak, jeoloji mühendisleri ise teknik eleman olarak görev alabilir. Ancak, ruhsat sahibi olmayan başlığında yer alan YTK’larda çalışan maden mühendisleri, daimi nezaretçi veya teknik eleman olarak, jeoloji mühendisleri ise teknik eleman olarak görev alamamaktadır. YTK’da istihdam edilecek personelin MAPEG tarafından düzenlenecek eğitimlere katılarak, eğitim sonucunda yapılan sınavda başarılı olmaları gerekir. Sınav sonucunda başarılı olanlara beş yıl süreli sertifika düzenlenir. MAPEG tarafından 2023 yılında 1.353 kişiye yetkilendirilmiş tüzel kişi eğitimi verilmiştir. YTK bünyesinde istihdam edilen personelin, ceza puanının 100 (yüz) ceza puanına ulaşması halinde, ilgili personel bir yıl süre ile teknik belge, proje ve rapor imzalamamaktadır. Bu çalışmada, maden ve jeoloji mühendisliği meslek dallarının YTK’daki yeri ve önemi genel olarak anlatılmıştır.

Anahtar kelimeler: teknik belge, yeterlik belgesi, yetkilendirilmiş tüzel kişi, istihdam, maden mühendisi, jeoloji mühendisi.



## Siber Güvenlik Simülasyonu: Phishing ve Ingress Teknikleri

Emre Athler Olca <sup>1\*</sup>, Agah Gök <sup>1</sup> ve Ali Gürkan Sevilmış <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Maltepe Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü, İstanbul

\* Sorumlu yazar: emreolca@maltepe.edu.tr

### Özet

Bu proje, yerel bir sunucu ortamında gerçekleştirilen kontrollü e-posta dağıtımları ile web etkileşimi yoluyla phishing saldırılarını hedefleyen bir siber güvenlik simülasyonunun uygulanmasını ve sonuçlarını kapsamlı bir şekilde araştırmaktadır. Proje, yerel bir SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) sunucusu kullanarak phishing saldırılarını simüle etmeyi amaçlamaktadır. Bu süreçte, hazırlanan teşvik edici e-postalar, kullanıcıları zararlı dosyaları indirmeye yönlendirmek için dikkatlice tasarlanmıştır. Kullanıcılar bu dosyayı indirdiklerinde ve çalıştırdıklarında, sistemde bir dizi tetikleyici olay başlar ve kurbanın sistem verileri izleme sunucusuna aktarılır. Projenin bir diğer önemli unsuru ise Ingress Tool Transfer tekniğinin simülasyonudur. Bu teknik, siber saldırganların hedef sistemlere zararlı yazılım veya araçları nasıl sızdırabileceğini ve bu araçların zarar verme kapasitesini göstermektedir. Bu yöntem, saldırganların hedef sisteme zararlı yükleri nasıl yerleştirdiğini ve bu yüklerin sistem üzerinde nasıl etkili olduğunu anlamayı sağlar. Simülasyon, belirli zaman aralıklarıyla sistem bilgilerini toplayan ve bunları JSON formatında ileten bir ajan yazılımı kullanmaktadır. Toplanan veriler, kullanıcı dostu bir web arayüzünde sunulmakta ve analiz edilmektedir. Bu arayüz, verilerin sınıflandırılması, izlenmesi ve detaylı olarak incelenmesini sağlar. Projemiz, katılımcılara gerçek dünya siber tehdit senaryolarını taklit ederek siber saldırıların mantığını anlamalarını ve olası siber saldırılara karşı daha etkin savunma mekanizmaları geliştirmelerini amaçlamaktadır. Eğitim süreci boyunca katılımcılar, teorik bilgilerini pratiğe dökerek, siber güvenlik becerilerini geliştirme fırsatı bulmaktadır. Bu kapsamlı yaklaşım, siber tehditlere karşı daha hazırlıklı olmalarına ve etkili savunma stratejileri geliştirmelerine yardımcı olmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Phising, Ingress Tool, SMTP, Siber Güvenlik, Siber Saldırı, Simülasyon



# Uyku Kalitesini Tahmin Etmede Makine Öğrenmesi Algoritmalarının Karşılaştırılması

Ecesu Topçu <sup>1</sup> ve Zeynep Sena Koç <sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: zeyn3pkoc18@gmail.com

## Özet

Bu çalışmada, sağlıklı uyku ve yaşam tarzı verilerini kullanarak uyku kalitesini tahmin etmek amacıyla çeşitli makine öğrenmesi algoritmalarının performanslarını karşılaştırdık. Çalışmamızda kullandığımız veri seti, bireylerin stres seviyesi, kilo durumu, kan basıncı, fiziksel aktivite, uyku kalitesi, uyunan süre, meslek, yaş ve cinsiyet gibi değişkenleri içermektedir. Amacımız, bu verileri kullanarak uyku kalitesini tahmin edebilecek en iyi algoritmayı belirlemektir. Veri setimizi analiz ederken, doğrusal regresyon (Linear Regression), karar ağaçları (Decision Trees), rassal ormanlar (Random Forest), destek vektör makineleri (SVM) ve k-en yakın komşu (K-Nearest Neighbors, KNN) gibi popüler makine öğrenmesi algoritmalarını kullandık. Algoritmaların performanslarını karşılaştırmak için çapraz doğrulama (cross-validation) yöntemi ve performans metrikleri olarak doğruluk (accuracy), kök ortalama kare hata (RMSE), kesinlik (precision), hatırlama (recall) ve F1 skoru kullanılmıştır. Veri setimizde farklı değişkenleri kullanarak birçok farklı sonuç elde ettik. Örneğin kullandığımız yaş değişkenine göre elde ettiğimiz sonuçlar: Destek Vektör Makineleri (SVM), en yüksek doğru sınıflandırma oranına (%92) ve kappa istatistiğine (0.8657) sahiptir, bu da onu en iyi sınıflandırıcı yapmaktadır. K-en yakın komşu (KNN), ikinci en yüksek doğru sınıflandırma oranına (%88) ve kappa istatistiğine (0.7989) sahiptir. Random Forest, en düşük MAE (0.0378) ve düşük RMSE (0.1215) değerlerine sahiptir. Doğrusal Regresyon, oldukça düşük MAE (0.066) ve en düşük RMSE (0.1116) değerlerine sahiptir. Doğrusal Regresyon, en düşük göreceli MAE (%8.7548) ve göreceli RMSE (%11.8961) değerlerine sahiptir, bu da modelin hatalarının veri setindeki değişimlere göre oldukça küçük olduğunu göstermektedir. Genel olarak: Doğru sınıflandırma ve kappa istatistiği önemliyse, Destek Vektör Makineleri (SVM) en iyi performansı sergilemektedir. Hata oranlarını minimize etmek istediğimizde Doğrusal Regresyon ve Random Forest düşük hata değerlerine sahiptir. Sonuç olarak, bu çalışma, sağlıklı uyku ve yaşam tarzı verileri kullanılarak uyku kalitesini tahmin etmede hangi makine öğrenmesi algoritmasının daha etkili olduğunu belirlemeyi hedeflemiştir. Çalışmamız, uyku kalitesini artırmak için bireylere kişiselleştirilmiş öneriler sunabilecek akıllı sistemlerin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Uyku Kalitesi, Makine Öğrenmesi, Doğrusal Regresyon, Karar Ağaçları, Rassal Ormanlar, Destek Vektör Makineleri, K-En Yakın Komşu



---

## EDU GUIDE

**Muhammed Enes Özcan <sup>1,\*</sup> and Emre Olca <sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Maltepe University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Software Engineering, Istanbul

\* Correspondence: e.ozcann99@gmail.com

### **Abstract**

My "EduGuide" project offers a "Course Tracking Application" function that course centers can use to track their students in all areas, organize and optimize their teachers' daily functions. This project focuses on the creation of basic features such as student management, curriculum creation, student tracking, fee tracking, communication, teacher tracking and teacher curriculum. I tried to make sure that the main factors included in the content of my project meet the basic issues of the information infrastructure needed. The main themes included in its content will be student management, curriculum creation, student attendance tracking, communication, fee tracking. With the studies carried out on these main themes, educational institutions will be able to easily manage the processes in each field more regularly and efficiently. While the improvements made follow the achievements of the students, they facilitate the work of the instructors and strengthen communication. Every new student and new teacher will be registered in the system. In addition, every registered student will be followed up in many areas. Every operation that can be performed will provide functionality of the course center, especially in terms of time and layout. With this functionality, course centers will be able to advance their planning much more conveniently. In this project that I will develop, I aim to ensure that the course centers can easily meet the needs of the management staff and ensure that every transaction made with a more dynamic system progresses without errors. I plan to develop this project on web and mobile environments.

**Keywords:** course tracking system, student tracking, pay information, instructor tracking

---



# Maden Sahalarında Gerçekleşen Rehabilitasyon Faaliyetlerinin Önemi ve Maden Mevzuatındaki Yeri

Selçuk Bostancı <sup>1,\*</sup>, Özgün Türkeli <sup>1</sup> ve Fatih Pekdemir <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara

\* Sorumlu yazar: selcuk.bostanci@mapeg.gov.tr

## Özet

Madenlerimizin milli menfaatlere uygun olarak aranması, üzerinde hak sahibi olunması ve işletilmesi gibi temel hususlar 3213 sayılı Maden Kanunu'nda yer alan hükümler ile düzenlenmiştir. Bahse konu Kanunda; petrol, doğal gaz, su kaynakları ve jeotermal oluşumlar dışında sayılan, ekonomik değere sahip yer kabuğu ya da su kaynaklarında doğal olarak bulunan her türlü madde maden olarak tanımlanır. Madencilik faaliyetleri genel anlamda değerlendirecek olursak, madenlerin aranması, üretilmesi, üretilen madenin zenginleştirilmesi, ruhsat alanında stoklanması ya da ruhsat alanı dışına sevk edilmesi olarak sıralanabilir. Bu faaliyetler neticesinde tahrip edilen alanların doğaya yeniden kazandırılması 3213 sayılı Maden Kanunu'nda, çevre ile uyumlu hale getirme olarak tanımlanmaktadır. Literatürde ise restorasyon, rehabilitasyon, reklamasyon, revejantasyon, doğaya yeniden kazandırma faaliyetleri gibi birçok başlık altında incelenebilmektedir. Madencilik faaliyetleri sonrasında tahrip edilen alanlarda öncelikli olarak varsa işletme güvenliği açısından tehlike arz eden durumlar giderilerek, can ve mal güvenliği sağlanmaktadır. Sonrasında ise üst toprağı serme, tohum ekme, fidan dikme ya da ikincil kullanıma uygun yerlerde rekreasyon alanları oluşturma vb. şekillerde çevre ile uyum çalışmaları yapılmaktadır. Çevre ile uyum çalışmaları bir maden sahasında ekonomik maden rezervinin bitmesi aşamasında yapılabildiği gibi madencilik faaliyetlerinin devam ettiği bir alanda işletme faaliyetleri ile eş zamanlı olarak da yapılabilir. Madencilik işletme faaliyetlerinin tamamlandığı sahalarda yapılan çevre ile uyum çalışmaları tam rehabilitasyon, madencilik faaliyetlerinin sürdürüldüğü sahalarda yapılan çevre ile uyum çalışmaları ise kısmi rehabilitasyon olarak nitelendirilmektedir. Bu çalışmada, ülkemizde maden sahalarda gerçekleştirilmiş olan kısmi ya da tam rehabilitasyon örneklerine yer verilerek, maden sahalarda yapılan rehabilitasyonun önemi ve maden mevzuatındaki yeri anlatılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Maden Kanunu, maden, maden sahası, madencilik, çevre ile uyum, rehabilitasyon





## Antik Yerleşim Yerlerinde Kullanılan Mermerlerin Orijinlerinin (Köken) Belirlenmesi Üzerine Yapılan Çalışmaların Araştırılması

Ziyad Hüseyinağa <sup>1,\*</sup>, Metin Bağcı <sup>1</sup>, ve Ahmet Yıldız <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: ziadhussein1976@gmail.com

### Özet

Bu çalışma kapsamında, Antik dönemlerden kalma arkeolojik eserlerin restorasyonu ve bakımı çalışmalarında kullanılan analitik yöntemler hakkında detaylı bilgiler verilmiştir. Mermerden yapılmış mimari öğeler, gündelik nesnelere ve heykeller, tarihi Greko-Romen dönemine kadar uzanan arkeolojik alanlarda sıklıkla bulunmaktadır. Bu açıdan ülkemizde çok sayıda var olan antik kentler (Efes, Aspendos, Aizonai, Laodikya, Hierapolis, Myra, Sagalassos, Pergamon, Afrodisyas ve Patara) bulunmaktadır. Arkeolojik çalışmalarda, nesnelere ve heykellerin restorasyonunda kullanılan malzemenin doğru seçiminde yeterince güvenilir tek bir yöntem yoktur, dolayısıyla en yeni ve etkili yöntemlerin birlikte kullanılması gerekmektedir. Bu yöntemler sırasıyla mineralojik petrografik yöntemler (polarizan mikroskop incelemeleri, XRD analizi incelemeleri, Taramalı elektron mikroskop (SEM/EDX) incelemeleri, paramanyetik rezonans (ESR-EPR) incelemeleri, Jeokimyasal analiz yöntemleri (Major, iz element ve nadir toprak element (REE) analizleri) ve Duraylı izotop analiz yöntemleri (13 karbon ve 18 O izotop analizi, 86/87 Sr izotop analizi)

**Anahtar kelimeler:** Antik Kentler, Mineraloji- Petrografi, Jeokimya, İzotop, Mermer.



# İnsansız Hava Aracı Yardımıyla Yıl Bazlı Blok Üretim-Pasa Miktarlarının Hesaplanması: Yılanlı (Muğla) Bölgesi Sayın Firmasına Ait Mermer Ocağı Örneği

Ahmet Ören <sup>1,\*</sup>, Metin Bağcı <sup>2,3</sup> ve Sami Serkan İşoğlu <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara

<sup>2</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar

<sup>3</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Jeotermal ve Maden Kaynakları Uygulama ve Araştırma Merkezi, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: ahmetoren58@gmail.com

## Özet

İnceleme alanı, Yatağan (Muğla) sınırları içinde Yılanlı Dağı bölgesi ve çevresinde yer almaktadır. Bölgenin en yaşlı birimleri Menderes Masifinin çekirdek serisini oluşturan Prekambriyen yaşlı gnayslar oluşturmaktadır. Paleozoyik yaşlı şist ve Kretase yaşlı mermer birimleri uyumsuz dokanakla Gnays birimlerinin üzerine gelmektedirler. Mermer birimleri tabanda gri, koyu gri renkli zımpara içerikli mermerle başlamakta, üste doğru beyaz renkli mermerlere geçiş yapmaktadır. Neojen Konglemera, kiltası, kömür, kireçtaşı uyumsuz olarak alttaki birimlerin üzerine yerleşmiş olup sahada en genç birim olarak Kuvaterner yaşlı alüvyonlar yer almaktadır. Çalışmanın temel amacı, yıllık olarak üretilen blok miktarı, moloz ve pasa yığınlarını üç boyutlu modelleme yardımıyla belirlemektir. Bu kapsamda hat etüdü çalışmaları yapılmış ve insansız hava aracı yardımıyla 2019-2023 yılları arasında her yıl görüntüleme çalışmaları yapılmıştır. Ek olarak 100 metre uzunluğunda üretim yapılan ocak aynasında hat etüdü çalışmaları yapılmıştır. Hat etüdü çalışmaları ile hakim süreksizlik yönelimleri yardımıyla NetCAD programı yardımıyla 3 boyutlu modelleme yapılmıştır. Yapılan modelleme ile yıllık üretilen blok mermer miktarı, ortaya çıkan moloz ve pasa miktarları sayısal olarak hesaplanmış ve yıllara göre dağılımları istatistiksel olarak belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** mermer, mühendislik jeolojisi, üç boyutlu modelleme, blok üretimi, Yılanlı, Muğla



## Mermer Ocakları Üzerinde Yapılan Şev Stabilitesi Çalışmaları: İtalya Carrara Örneği

Sami Serkan İşoğlu <sup>1,\*</sup> ve Ahmet Yıldız <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar

<sup>2</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Jeotermal ve Maden Kaynakları Uygulama ve Araştırma Merkezi, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: samiserkanisoglu@aku.edu.tr

### Özet

Carrara bölgesi İtalya'nın en önemli ekonomik kaynaklarından biri olan mermer ocaklarının yoğunlukta olduğu Floransa şehir merkezinin kuzeybatısında yer almaktadır. Bölgede mermer ocak üretiminin tarihi M.Ö I. Yüzyıl Roma dönemine kadar dayanmaktadır. Orta Çağ'ın erken bölümlerinde savaşlara bağlı olarak zaman zaman kesintiye uğrayan mermer üretimi 13. yüzyıldan itibaren daha çok süs amaçlı kullanıma bağlı olarak üretimi artmıştır. Carrara bölgesinde yapılan üretim çalışmalarında hem açık hem de kapalı ocak üretimi yapılmaktadır. Bölgede üretimi yapılan ocaklarda süreksizliklerin yoğun olması, yer yer bazı ocaklarda kütle hareketlerinin meydana gelmesine yol açmaktadır. Bu sebeple bölgedeki ocakların uzaktan algılama yöntemleri ve yerinde deneyler ile takip edilme yöntemleri yaygındır. Yerinde yapılan üç eksenli basınç dayanımı gibi mekanik testler ile izleme yöntemlerinin desteklenmekte ve kütle hareketlerinin önlenmesi amaçlanmaktadır. Yerinde izleme yöntemlerinin bazılarında söz edecek olursak üretim yapılan galerilerde mermer bloklarının 20 m içerisine sensör eklenerek anlık izleme yapılması, mermer bloklarının 5 m içerisine sensör eklenerek anlık izleme yapılmasıdır. Bu anlık izlemelere ek olarak sahada alınan İHA ölçümleri ile uzaktan algılama teknikleri kullanılmaktadır. Tüm bu verilerin bilgisayar ortamında kendi oluşturdukları (e-petra) sisteme eklemeleri ile mermer ocaklarının 3 boyutlu katı modelini çıkartmakta ve dinamik izleme yapmaktadırlar.

**Anahtar kelimeler:** dinamik izleme, şev stabilitesi, uzaktan algılama, Carrara, İtalya



## Çok Telli Mermer Blok Kesme Makinalarının Üretim Performansı Bakımından İncelenmesi

Mehmet Özsarı<sup>1</sup> ve İrfan Engin<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: icengin@aku.edu.tr

### Özet

Türkiye Alp-Himalaya orojenez sisteminde bulunduğundan karbonatlı kayaçlarca zengin bir ülkedir. Ülkemiz renk, doku, desen farklılığına sahip 500 ün üzerinde mermer çeşidi ile dünyada oldukça önemli bir yere sahiptir. Türk maden ihracatının %35-50'sini mermer ürünleri oluşturmaktadır. Bu alanda dünya ile rekabet edebilmenin yolu hızlı, kaliteli, düşük maliyetli üretimden geçmektedir. Bu çalışmada, henüz yakın zamanda kullanılmaya başlanan çok telli blok kesme makinalarının çalışma prensipleri, kesme performansları ve muadilleri olan katraş ve ST'ye göre avantaj ve dezavantajlı yönleri irdelenmiştir. Çok telli blok kesme makinaları özellikle kesim hızlarının yüksek olmasıyla ön plana çıkmaktadır. İlk olarak çelik boncuklar ve lama ile kesim yapılan granit katraşlarına alternatif olarak geliştirilmiş olsa da mermer kesiminde de kullanılmaya başlanmıştır. Afyonkarahisar İsehisar'da bulunan bir mermer işletmesindeki çok telli blok kesme makinası üzerinde incelemeler yapılarak sonuçlar paylaşılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Mermer, Çok telli blok kesme, katraş, elmas tel, doğaltaş, makine.



## Jeotermal Aramalarda Elektrik ve Elektromanyetik Yöntemler

Muzammil Al Macky <sup>1,\*</sup>, Ahmet Yıldız <sup>2,3</sup> ve Özcan Özyıldırım <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği A.B.D, Afyonkarahisar

<sup>2</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar

<sup>3</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi Jeotermal ve Maden Kaynakları Uygulama ve Araştırma Merkezi, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: muzzamz96@gmail.com

### Özet

Jeotermal sistemler ısı kaynağı, rezervuar kayaç, örtü kayaç ısı taşıyan akışkan ve beslenme alanı gibi çeşitli ana bileşenlerden oluşur. Jeotermal sistemlerin araştırılması, jeotermal rezervuarların özelliklerini daha iyi anlamak ve arama risklerini en aza indirmek için jeolojik, jeokimyasal ve jeofiziksel haritalama yöntemlerini birleştiren çok disiplinli bir yaklaşım gerektirir. Jeolojik haritalama, jeotermal aramada ilk araştırmadır. Jeolojik haritalamada, araştırmacılar jeotermal potansiyellerle ilgili kaya litolojisi, jeolojik yapı ve stratigrafi hakkında bilgi edineceklerdir. Jeolojik haritalamadan sonra, rezervuardaki ısı kaynaklarını, sıvı akış yollarını ve termal koşulları anlamak için jeotermal akışkanların (su, gaz, mineraller ve izotoplar) kimyasal bileşim analizi gibi jeokimyasal araştırmalar yapılacaktır. Elektriksel ve elektromanyetik yöntemleri içeren jeofiziksel yöntemler, potansiyel jeotermal rezervuarların haritalanmasında avantajlara sahiptir. Elektriksel yöntemler, sıcak akışkanların ve rezervuar kayalarının dağılımı ile yakından ilişkili olan toprak direncinin ölçülmesini içerir. Araştırmacılar, yeraltındaki elektrik direncini ölçmek için elektrotlar kullanarak jeotermal birikimle ilgili jeolojik yapıları haritalayabilirler. Öte yandan, elektromanyetik yöntemler, yeraltındaki kayaların elektriksel özelliklerini belirlemek için elektromanyetik alan ölçümlerini kullanır. Sıcak akışkanlar ile gözeneksiz kayalar arasındaki elektrik iletkenliği farkı, potansiyel jeotermal rezervuarların belirlenmesine olanak tanır. Elektrik ve elektromanyetik yöntemleri entegre ederek, jeotermal arama dünyanın çeşitli yerlerinde jeotermal enerji potansiyelinin haritalanmasında hızlı bir ilerleme kaydetmiştir. Bununla birlikte, jeolojik karmaşıklıkların ve teknik sınırlamaların üstesinden gelmede zorluklar devam etmekte olup, bu keşif yöntemlerinin verimliliğini ve doğruluğunu artırmak için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Jeotermal sistemler, Jeotermal arama, Elektrik yöntem, Elektromanyetik yöntem



# Hastane Atık Sularından Antikanserojen Tamoksifen Giderimi

Ayşen Nur Çolak <sup>1,\*</sup> ve İbrahim Bulduk <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: aysencolak056@gmail.com

## Özet

Tamoksifen hem meme kanserini tedavi etmek için hem de hastalığa yakalanma riski yüksek olan kadınlarda profilaktik bir ajan olarak yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Tamoksifenin, hastane atık sularında, kanalizasyonda ve yüzey sularında farklı konsantrasyonlarda bulunduğu ilişkin çalışmalar mevcut olup, bilinen toksisitesi, endokrin bozucu etkileri ve biyoakümülyasyon potansiyeli nedeniyle sucul ortamlarda bulunması endişe vericidir. Bu çalışmada, tamoksifenin aktif karbon üzerine adsorpsiyonu yöntemiyle atık sulardan giderimini amaçlamıştır. Optimum adsorpsiyon koşullarını belirlemek için, başlangıç konsantrasyonu (25-100 mg L<sup>-1</sup>), tamoksifen çözeltisinin pH'ı (2-12), adsorban dozajı (0,20-0,60 g L<sup>-1</sup>), ve fazların temas süresi (0-120 dk) ve sıcaklık (20-50 °C) gibi ana değişkenlerin adsorpsiyon süreci üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. Proses kinetiğini belirlemek için sözde birinci derece ve sözde ikinci derece modelleri deneysel verilere uyarlanmıştır. Adsorpsiyon davranışının özelliklerini tanımlamak için Langmuir ve Freundlich adsorpsiyon izoterm modelleri uygulanmıştır.  $\Delta G^\circ$ ,  $\Delta H^\circ$  ve  $\Delta S^\circ$  gibi termodinamik parametreler hesaplanmıştır. Sonuçlara göre, tamoksifenin en yüksek giderim verimi (% 93,58) 50 mg L<sup>-1</sup> başlangıç konsantrasyonunda, 0.40 g L<sup>-1</sup> adsorban dozunda, 90 dakika temas süresinde ve pH 7'de elde edilmiştir. Adsorpsiyon hızının, yalnızca ikinci dereceden kinetik modelle ( $R^2 = 0,999$ ), adsorpsiyon izoterminin ise Langmuir model ( $R^2 = 0,999$ ) tarafından iyi tanımlandığı bulunmuştur. Termodinamik çalışmalarda, standart entalpi ( $\Delta H^\circ$ ), standart serbest entalpi ( $\Delta G^\circ$ ) ve serbest entropinin ( $\Delta S^\circ$ ) negatif değerler alması adsorpsiyon sürecinin kendiliğinden ve elverişli olduğunu, yani düzensizliğin azaldığını göstermektedir. Geliştirilen adsorpsiyon prosesin, yüksek kapasitesi ile tamoksifenin sudan uzaklaştırılması için uygun ve umut verici bir alternatif olduğu kanıtlanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Atık su, Tamoksifen, aktif karbon, adsorpsiyon, giderim



---

# Cyber Security Vulnerability Detection and Analysis System

Ahmet Emir Solak <sup>1</sup>, Taha Demirhan <sup>1</sup>, and Emre Atlıer Olca <sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Maltepe University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Software Engineering, Istanbul

\* Correspondence: emreolca@maltepe.edu.tr

## Abstract

The project focuses on developing a Cyber Security Vulnerability Detection and Analysis System aimed at identifying and mitigating security vulnerabilities within computer networks. The primary issue addressed by this project is the need for effective tools to detect and analyze security threats, specifically phishing attacks, within various sectors. By leveraging agent-based software and the MITRE ATT&CK framework, our system conducts simulated attacks such as Clipboard Data (T1115) and Local Account (T1087.001) to uncover vulnerabilities. The agents execute these attacks remotely, and the results are transmitted to a central server, stored in a secure database, and displayed on a user-friendly web-based dashboard. This comprehensive approach allows users to monitor attack data in real-time, analyze trends, and make informed decisions to enhance their security posture. The system also emphasizes robust data encryption and secure communication protocols to protect sensitive information. Overall, this project aims to provide an integrated solution for cybersecurity teams to effectively detect, analyze, and respond to security threats.

**Keywords:** Cyber Security, Vulnerability Detection, MITRE ATT&CK, Real-Time Monitoring, Secure

---



## Kil Zeminlerin Cam Elyaf ve Mermer Tozu ile Stabilizasyonu

Veli Burak Sezen <sup>1\*</sup>, Ömer Sınan <sup>1</sup>, İsmail Zorluer <sup>1</sup> ve Süleyman Gücek <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: vburaksezen18@gmail.com

### Özet

Kentlerde oluşan katı atıkların yönetimi, sadece estetik bir sorun olmaktan öte, atmosfere salınan sera gazları aracılığıyla küresel ısınma tehdidini de beraberinde getirmektedir. Düzensiz depolama, bertaraf işlemleri ve endüstriyel atıkların kontrolsüz şekilde bırakılması, bu emisyonları daha da artıran faktörler arasındadır. Mermer atıklarının da düzensiz bir şekilde depolanması, gelişi güzel yol kenarlarına atılması ve atık mermer dağlarının oluşumu başlıca sera gazı kaynaklarıdır. Bu sorunların önüne geçmek için, katı atık yönetiminin etkin hale getirilmesi ve sera gazı salınımlarının azaltılması için sürdürülebilir çözümler geliştirilmesi gerekmektedir. İnşaat Mühendisliği alanında, son yıllarda zemin iyileştirme tekniklerine olan ilgi önemli ölçüde artmıştır. Farklı malzemenin zemine karıştırılması ile zemin özelliklerinde iyileştirme yapılması önemli tekniklerden birisidir. Bu amaçla da çok çeşitli malzemeler kullanılmaktadır. Bu malzemeler arasında cam elyaf da bulunmaktadır. Zemini daha güçlü hale getirerek ve yükleri daha iyi taşıyabilmesini sağlamak için bu malzemeler zeminle karıştırılır. Mermer tozu da zemin iyileştirme yöntemlerinde sıklıkla kullanılan bir başka atık malzemesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada, killi bir zeminin mukavemetini artırmak için % 0,5 - %1 ve %2 oranlarında 12 mm uzunluğundaki cam elyafın kil zemin ile karışımı sağlanmıştır. Sonrasında da elyaf katkılı zeminlere %5 - %10 ve %15 oranında mermer tozu eklenerek birlikte karıştırılmıştır. %1 Cam elyaf katkılı zemin numunesine ağırlıkça %15 oranında mermer tozu eklenmesi sonucu dayanımda %50 artış elde edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Cam elyaf, Mermer tozu, Kil zemin, Stabilizasyon.





## Uzak Bilgisayarlardaki Güvenlik Açıklarının Ajan Tabanlı Yazılım ile Tespiti

Enver Yılmaz<sup>1,\*</sup>, Yağmur Tank<sup>1</sup> ve Emre Altier Olca<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Maltepe Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Yazılım Mühendisliği, İstanbul

\* Sorumlu yazar: enverbey1534@gmail.com

### Özet

Günümüzde gelişen ve yayılan teknoloji ile büyük şirketler ve kurumların; bilgi sistemlerinde, veri yönetimlerinde, verilerin korunmasını ve yetkisiz erişimine engel olunmasında, artan itibar rekabetleriyle oldukça zorlu bir hale gelmiştir. Bu yüzden veri güvenliği önemi artmış, bu yönde yapılan çalışmalar ve oluşturulan politikaların gelişimi hızlanmıştır. Bizde "Uzak Bilgisayarlardaki Güvenlik Açıklarının Ajan Tabanlı Yazılım ile Tespiti" başlıklı çalışmamızda, uzaktaki bilgisayar sistemlerindeki potansiyel güvenlik açıklarını tespit edip analiz etmeyi, elde edilen verilerin güvenli bir şekilde saklanması ve sadece yetkili kişiler tarafından erişilebilir olması, kurumların siber güvenlik duruşlarını güçlendirmeleri ve potansiyel saldırılara karşı daha hazırlıklı olmalarını hedeflemekteyiz. Projemizde yaptığımız ajan tabanlı yazılım, hedef sistem üzerinden kullanıcı bilgileri, grup bilgileri, sistem konfigürasyonları, gibi birtakım bilgileri elde etme, bu bilgileri daha sonra merkezi bir sunucuda toplayarak analiz etme ve web portalında yetkili kişilere gösterme üzerine kurulmuştur. Gerekli izni olmayan kişilerce bu bilgilerin erişilip görüntülenmesi, ilk bakışta büyük bir tehdit gibi gözükmemekle birlikte, daha büyük ya da spesifik saldırılar ile birlikte kritik bilgi zafiyeti olabilmektedir. Bu kritik bilgileri toplamak amacıyla, sisteme sızmaya çalışan bir kişi tarafından yapılacak olan bilgi toplama işlemi tarafımızca simüle edilmiş ve elde edilen bilgiler işlendikten sonra veri deposunda saklanmıştır. Veriler web tabanlı kontrol panelinde görüntülenmektedir. Elde edilen sonuçlar güvenlik önlemlerinin ve politikalarının iyileştirilmesinde ve geliştirilmesinde kullanılması amaçlanmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Güvenlik Açığı, Ajan Yazılım, Veri güvenliği, MITRE ATT&CK, Ağ, İletişim



---

# Agent-Based Software for Detecting Security Vulnerabilities in Remote Computers

Rutkay Aziz Aksu <sup>1</sup>, Yaren Yıldız <sup>1,\*</sup> and Emre Atlıer Olca <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Maltepe University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Software Engineering, Istanbul

\* Correspondence: yarenelif1188@outlook.com

## Abstract

In the context of cybersecurity, continuous monitoring and evaluation of security vulnerabilities in network environments are crucial for protecting sensitive information and ensuring system integrity. This project aims to develop an agent-based application that simulates cyberattacks on remote computers to detect potential security vulnerabilities. By leveraging the MITRE ATT&CK framework, the application executes predefined attack scripts, captures pertinent data, and presents the results through a web-based dashboard. The findings enhance our understanding of attack vectors and their implications, aiding in the implementation of stronger security measures.

**Keywords:** cyber security, remote computers, agent-based software

---



## Mitre Attack Simülasyonu

İrem Batak <sup>1,\*</sup> ve Emre Athler Olca <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Maltepe Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü, İstanbul

\* Sorumlu yazar: irembatak.se@gmail.com

### Özet

Günümüzde teknolojinin ilerlemesi ile beraber siber saldırılar da artmıştır. Bu noktada Mitre Attack bize birçok açıdan yardımcı olmaktadır. Çok büyük bir bilgi tabanı olan Mitre Attack bize saldırıların teknikleri ve taktikleri hakkında bilgi verip buna yönelik önlem almamızı amaçlar. Bu çalışma, MITRE ATT&CK çerçevesinde tanımlanan siber saldırı senaryolarını simüle edecek ve sonuçları JSON formatında saklayacaktır. Uygulama, iki saldırı senaryosu çalıştırarak elde edilen verileri bir JSON dosyasına kaydedecek ve bu veriler HTTP üzerinden başka bir bilgisayara aktarılacaktır. Daha sonra bu veriler, bir web uygulaması aracılığıyla SQLite veri tabanında saklanacaktır. Web uygulaması, ASP.NET Core kullanılarak geliştirilecek ve alınan JSON verilerini işleyerek kullanıcı dostu bir yönetim panelinde görselleştirecektir. Bu proje, siber güvenlik alanında eğitim ve araştırma amaçlı kullanılabilir kapsamlı bir çözüm sunmayı amaçlamaktadır. Uygulamanın sonuçları, kullanıcıların siber saldırı tekniklerini ve savunma stratejilerini daha iyi anlamalarına yardımcı olacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Siber Güvenlik, MITRE ATT&CK, C#, Windows Uygulaması, JSON, SQLite, ASP.NET Core, .NET framework, Web Uygulaması



## MITRE ATT&CK Framework ile Güvenlik Testleri ve Sonuçları

**Berkay Utku Pak** <sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Maltepe Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, İstanbul

\* Sorumlu yazar: [utkupkberkay@gmail.com](mailto:utkupkberkay@gmail.com)

### Özet

Bu çalışma, MITRE ATT&CK Framework'ünü kullanarak bir ağ ortamında gerçekleştirdiğimiz güvenlik testlerini ve sonuçlarını sunmaktadır. Araştırmamızda, belirlenen saldırı teknikleri ve taktikleri kullanılarak ağın güvenlik açıkları tespit edilmiş ve raporlanmıştır. Testler, ağ ortamında potansiyel tehditleri ve zayıf noktaları belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular, ağın güvenliğinin artırılması için öneriler sunulmasını sağlamıştır. Bu rapor, güvenlik testlerinin nasıl yapıldığı, kullanılan yöntemler ve elde edilen sonuçlar hakkında detaylı bilgi sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** MITRE ATT&CK, Güvenlik Testleri, Siber Güvenlik, Tehdit Tespiti, Güvenlik Açıkları



## Uzak Bilgisayarlardaki Güvenlik Açıklarının Ajan Tabanlı Yazılım ile Tespiti

Enver Yılmaz <sup>1,\*</sup>, Yağmur Tank <sup>1</sup>, ve Emre Altier Olca <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Maltepe Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü, İstanbul

\* Sorumlu yazar: enverbey1534@gmail.com

### Özet

Günümüzde gelişen ve yayılan teknoloji ile büyük şirketler ve kurumların; bilgi sistemlerinde, veri yönetimlerinde, verilerin korunmasını ve yetkisiz erişimine engel olunmasında, artan itibar rekabetleriyle oldukça zorlu bir hale gelmiştir. Bu yüzden veri güvenliği önemi artmış, bu yönde yapılan çalışmalar ve oluşturulan politikaların gelişimi hızlanmıştır. Bizde "Uzak Bilgisayarlardaki Güvenlik Açıklarının Ajan Tabanlı Yazılım ile Tespiti" başlıklı çalışmamızda, uzaktaki bilgisayar sistemlerindeki potansiyel güvenlik açıklarını tespit edip analiz etmeyi, elde edilen verilerin güvenli bir şekilde saklanması ve sadece yetkili kişiler tarafından erişilebilir olması, kurumların siber güvenlik duruşlarını güçlendirmeleri ve potansiyel saldırılara karşı daha hazırlıklı olmalarını hedeflemekteyiz. Projemizde yaptığımız ajan tabanlı yazılım, hedef sistem üzerinden kullanıcı bilgileri, grup bilgileri, sistem konfigürasyonları, gibi birtakım bilgileri elde etme, bu bilgileri daha sonra merkezi bir sunucuda toplayarak analiz etme ve web portalında yetkili kişilere gösterme üzerine kurulmuştur. Gerekli izni olmayan kişilerce bu bilgilerin erişilip görüntülenmesi, ilk bakışta büyük bir tehdit gibi gözükmemekle birlikte, daha büyük ya da spesifik saldırılar ile birlikte kritik bilgi zafiyeti olabilmektedir. Bu kritik bilgileri toplamak amacıyla, sisteme sızmaya çalışan bir kişi tarafından yapılacak olan bilgi toplama işlemi tarafımızca simüle edilmiş ve elde edilen bilgiler işlendikten sonra veri deposunda saklanmıştır. Veriler web tabanlı kontrol panelinde görüntülenmektedir. Elde edilen sonuçlar güvenlik önlemlerinin ve politikalarının iyileştirilmesinde ve geliştirilmesinde kullanılması amaçlanmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Güvenlik Açığı, Ajan Yazılım, Veri güvenliği, MITRE ATT&CK, Ağ, İletişim



## Volkanik Sistemlerde Manyetotellurik Öz direnç Modellerinden Eriyik Magma Kısımlarının Belirmesi

Muzzammil Al Macky <sup>1,\*</sup>, Özcan Özyıldırım <sup>2</sup> ve Can Başaran <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı, Afyonkarahisar

<sup>2</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Jeotermal-Maden Kaynakları Uygulama ve Araştırma Merkezi, Afyonkarahisar

<sup>3</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar

\* Sorumlu yazar: muzzamz96@gmail.com

### Özet

Magma gaz ve katı madde (kristal) içeren erimiş akkor haldeki bir silikat karışımıdır. Özellikle volkanik sistemlerde magma, jeotermal enerji için bir ısı kaynağı olarak önemli bir role sahiptir. Volkanlardaki magma rezervuarlarının özelliklerini ve davranışlarını ortaya çıkarmak için, uygulamada jeofizik yöntemlerin kullanımı oldukça yaygındır. Jeofizik yöntemlerden Manyetotellurik yöntem, volkan biliminde yeraltının derin iletkenlik dağılımının belirlenmesi için kullanılan pasif bir elektromanyetik yöntem yöntemidir. Magma veya magma odacıkları da yüksek su ve mineral içeriği nedeniyle çevresindeki kayalardan daha iletkenlerdir. Bu yüzden Manyetotellurik yöntem ile, yeraltındaki magma rezervuarlarının varlığı ve yapılan sürekli izlemelerle de volkanik faaliyetlerdeki değişikliklerin tespit edilmesi mümkündür. Bu çalışmada, Manyetotellurik öz direnç modelleri kullanılarak, magma eriyiklerinin durumunun ve magma rezervuarlarının geometrisinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmalar tartışılmaktadır. Böylece manyetotellurik yöntemin volkanik rezervuarların izlenmesi ve karmaşık volkanik davranışların anlaşılması için kullanılmasının önemi vurgulanmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Magma, Volkanik sistem, Manyetotellurik yöntem, İletkenlik, Eriyik.



Afyon Kocatepe Üniversitesi Yayinevi