



akademik bilişim

# 22. AKADEMİK BİLİŞİM KONFERANSI BİLDİRİ KİTABI



22-23 Şubat 2024

İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi

Ord. Prof. Dr. Cemil Bilsel Konferans Salonu

🌐 [ab.org.tr](http://ab.org.tr)

✉ [ab@inetd.org.tr](mailto:ab@inetd.org.tr)



**İNEDT** İnternet  
Teknolojileri  
Derneği



22. AKADEMİK BİLİŞİM  
KONFERANSI  
BİLDİRİ ÖZETLERİ

EDİTÖRLER

Esra Ezgi ERDOĐAN  
esra.ezgi.erdogan@hotmail.com

Murat GEZER  
murat.gezer@istanbul.edu.tr

**Yayınevi**

İnternet Teknolojileri Derneği (34-049-100)

**Editörler**

Esra Ezgi ERDOĐAN

Murat GEZER

**ISBN**

978-605-85087-9-8

**Yayımlanma Tarihi**

2025

Bu kitap yalnızca çevrimiçi ortamda yayımlanmıştır.

Mustafa Akgül'ün anısına

## Kurullar

### Yerel Kurul

Gökhan Övenç, İÜ Bilgisayar Bilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürü  
Rasim Özcan, İÜ İktisat Fakültesi Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü Başkanı  
Sevinç Gülseçen, İÜ Enformatik Bölümü Başkanı  
Şadi Evren Şeker, İÜ Bilgisayar ve Bilişim Teknolojileri Fakültesi Dekanı  
Tansel Ak, İÜ Fen Fakültesi Dekanı

### Düzenleme Kurulu

Asiye Bilgili  
Çiğdem Erol  
Emre Akadal  
Enes Bilgili  
İbrahim Enes Özkan  
Mehmet Hakan Satman  
Murat Gezer  
Serra Çelik  
Türker Gülüm  
Yakup Selçuk Yıldırım  
Yavuz Günalay

## Önsöz

**Akademik Bilişim** Konferansı verdiği aradan sonra alışagelmışten farklı olarak İstanbul'da düzenlendi. İstanbul Üniversitesi ev sahipliğinde üniversitenin tarihi atmosferinde iki gün boyunca bilişim meraklılarını ağırlamaktan mutluluk duyduk.

İnternet'in ülkemiz için yaşamsal önemde olduğuna inanan İNETD, bu konularda oluşan gelişmeler, sorunlar ve olanakların tartışıldığı bir platform olmayı hedeflemektedir. Ülkemizin bilgi teknolojileri alanında teknoloji üretmesi gerektiğine inanan İNETD, bu konularda araştırma ve çalışmalara elinden geldiğince destek vermeyi, ülkenin ihtiyaç duyduğu uzman insan gücünün yetişmesine katkıda bulunmaya çalışmaktadır. İNETD ilgi alanındaki konularda, ulusal boyutta sorunların çözümüne ve ulusal politikaların oluşmasına katkı amacıyla etkinlikler yapmayı hedeflemektedir.

**Akademik Bilişim** de bu hedeflerin çoğunu karşılamaktadır.

**Akademik Bilişim**'de Yapay Zeka'dan Web3'e, Açık Bilimden Alan Adlarına, Afette Bilişim Teknolojileri kullanımından Yeni Medyaya, Sosyal Medya Hukukundan Üniversitelerdeki Dijitalleşme Örneklerine kadar her güncel konu yer bulmuştur.

Bildiri özet kitapçığımızda da bunun özetini görebileceksiniz.

Gelecek konferanslarda görüşebilmek dileğiyle.

Dr. Serra Çelik  
İNETD Yönetim Kurulu Başkanı

## Konferans Konuları

- Bilgi Ekonomisi ve Bilgi Toplumu
- İnternet ve Sosyal Bilimler
- Sosyal Ağlar
- Yeni Medya
- İnternet, Demokrasi, Katılım, Saydamlık
- Engelsiz Bilişim
- İnternet Yasakları, Sansür ve Zararlı İçerik
- Gizlilik, Bireysel Haklar, Mahremiyet
- İnternet Yönetişimi ve STK'lar
- Digital Aktivizm, Siber Kültür
- Mobil Ağ Teknolojileri ve Uygulamaları
- Yeni İnternet teknolojileri
- Açık Bilim, Açık Veri, Açık Devlet
- Yapay Zeka
- Kurumsal İnternet Politikaları
- Makine Öğrenmesi, Derin Öğrenme
- Bilişim Hukuku ve Fikri Haklar
- E-kütüphanecilik, E -Kaynaklar
- Büyük Veri, Veri mühendisliği
- Türkiye'nin BT Stratejisi ve Eylem Planı
- Ağ Teknolojileri ve Güvenliği
- Bilişim Güvenliği ve Güvenlik Sistemleri
- Kriptografi ve E-imza
- Yazılım Mühendisliği
- Yazılım Geliştirme Ortamları
- Web 3.0
- Blokzincir
- Token Ekonomisi
- Yapay Zeka Okuryazarlığı
- Üniversite Bilişim Sistemleri
- Finansal Teknolojiler
- Açık Donanım ve Gömülü Sistemler
- Sistem ve Ağ Yönetimi
- Web Servisleri, Sunucuların Çalıştırılması
- İnternet ve Sanat
- Bulut
- Kuantum Hesap ve Yüksek Başarım
- İstenmeyen Trafik: Spam, Virüs
- Bilişim Eğitimi, Bilgi Okuryazarlığı
- Arttırılmış Gerçeklik, IPTV, VoIP
- Yönetim Bilişim Sistemleri
- Özgür Yazılım, Açık Kaynak
- Araştırma ve İnnovasyon Ağları
- Doğal Dil İşleme

## Destekleyenler

### Muteferriqa



<https://www.muteferriqa.com/>

### Utarit



<http://www.utarit.com/>

### Reset

<https://www.reset.com.tr/>

### Unicorp

<https://www.unicorp.com.tr/>

### SambaBox

<https://sambabox.io/>

### Hayat Kart

<https://hayatkart.com/>

### Han

<https://www.hanelektronik.com/>

### Terapi Koltuğu

<https://terapikoltugu.app/>

### Tosla

<https://tosla.com/>

### Spark

<https://sparkajans.com/>

### Cropto

<https://www.cropto.io/>

### BTHaber

<https://www.bthaber.com/>

# Paneller

22 ŞUBAT 2023 PERŞEMBE				
	Ana Salon	Fakülte Kurul Odası	Engin Arık Derişiği	Şevket Erk Derişiği
09:30 - 09:30	<b>Kayıt ve Networking</b>			
09:30 - 11:30	<p><b>Açılış Konuşmaları</b></p> <p>Serra Çelik İstanbul Üniversitesi - İnternet Teknolojileri Derneği</p> <p><b>Türker Gülüm</b> Linux kullanıcıları Derneği</p> <p><b>Osman Bülent Zülfiyar</b> İstanbul Üniversitesi Rektörü</p> <p><b>Ana Sponsor Konuşmaları</b> Muteferriha ve Utarık</p> <p><b>Davetli Konuşmacı</b> Eğitimün Bugünü'nü Tartışırken Geleceğin Öngörme: Eğitim 4.0 Levent Zahir İstanbul Üniversitesi</p>			
12:00 - 13:30	<p><b>Panel</b></p> <p><b>Bir Yaşam Standardı Olarak Yapay Zeka</b></p> <p>Serra Çelik, İstanbul Üniversitesi (Moderatör) Şahil Evren Peker, İstanbul Üniversitesi Volkan Gökbuğ, Bahçeşehir Üniversitesi Enkan Saka, İstanbul Bilgi Üniversitesi</p>			
ÖĞLE ARASI				
14:30 - 16:00	<p><b>Panel</b></p> <p><b>Blok zincir ile Gelecek Uygulamalar</b></p> <p>Emre Akad, İstanbul Üniversitesi (Moderatör) Taner Kaya, İnterstone Blockchain Labs Enes Özkan, İstanbul BİTC Mustafa Takaoğlu, TÜBİTAK Bİlgem Demir Aksoy, ORFYO</p>	<p><b>Panel</b></p> <p><b>Açık Bilim</b></p> <p>Orçun Madran, Hacettepe Üniversitesi (Moderatör) Burcu Bulut, İTÜ İlkay Hoş, British Library Gülsün Güdül, TÜTE</p>	<p>Teknolojinin geleceğinde Network sistemleri Burak Sefa Alpay, ARUBA</p> <p>4-Değişik Programlama Güvenliği Bağlamında Konteynerizasyon Teknolojilerinin Avantajları Hüseyin Akarhan, Snet Teknoloji</p> <p>23-Öçker İmgelemez Zeynep Temmes ve Güvenlik İncelmesi Süleyman Ergen, İrfan Kızıoğlu</p> <p>43-Gigabit Pasif Optik Ağlarda FTTH Tezisinin Modellemesi Bülent Doğan, N. Özdemir</p> <p>46-Gigabit Pasif Optik Ağlarda FTTH Tezisinin Modellemesi Bülent Doğan, N. Özdemir</p> <p>45-Implementation of EVMK Algorithm in the Analysis of Security Attacks in Smart Cars Şükrü Oluç, Fatih Kaya, Muhammet Ali Aydın</p>	<p>19-Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Tanım ve Kısıtlı Kullanımında Önemli Farklar Firat Arslan</p> <p>38-Karbon Emisyonunu Azaltmada Yönelik Sürdürülebilir Yenilenebilir Mobil Yemek Siparişi ve Değeri Uygulamaları Mehmet Emin Şişir, Mehmet Uluğ Soyuncuoğlu</p> <p>30-QE Sübut Protein Önemli Belirlemesi En Uzun Yalın Kütlesi Spektroskopik Değerlendirme Tezgi Edilmesi Tugba Aydemir</p> <p>37-Kısa Alımı İçin İlgili Modellerin Çözümüne Yeni Bir Algoritma İrfan Evren, Muzaffer Günay</p> <p>44-Farklı Senaryolarda Otomatik İşlem Performansını Karşılaştırma Analizi Ali İhsan Çandemir, Nilgün İnceoğlu</p> <p>31-Güçlü ve Akıllı Otaz Verileriyle Falsoluk Algoritmaları Tahmin Makine Öğrenimi Yöntemleri Kullanarak Örnekleme Taramalarının Karşılaştırılması Analizi Hale Güler, Nilgün İnceoğlu, Nurhaner Bora</p>
16:30 - 18:00	<p><b>Panel</b></p> <p><b>Yeni Medya</b></p> <p>Enes Özkan, İstanbul Üniversitesi (Moderatör) Orhan Şener, Türkiye Gazeteciler Sendikası Umurcan Şavcı, Apogee Doğukan Çelebi, SBT Caner Elçi, Socrates Esra Yalçınalp, BBC Türkçe</p>	<p><b>Etiketlenmiş Panel</b></p> <p><b>Ö. Uçkan ve M. Akçölü Anısına: İnternet Sansürüne Mücadele</b></p> <p>Serhat Koç Akinur Akyan</p>	<p>48-Ötomon Anıtlarında Gece Sorumluluğu Muhammed Demirel</p> <p>22-Kaynak Kod Üzerinden Zafiyet Tespitinde Önteknik Çözümler Yöntemlerinin Birlikte Kullanılması İrfan Kızıoğlu</p> <p>20-Yapay Zeka Analizleri Kullanarak Yaşam Sistemlerinin Sınıflandırılması Begüm Kaya, İğnül Ayar, Demet Çelik, Ulaşay</p> <p>32-Dijital Dönüşümde Yapay Zeka Uygulamaları Aramamızın Zihin Haritası Tezisiyle Analizi Serdar Semir Doğan</p> <p>38-Dijital Dönüşümde Yapay Zeka Uygulamaları Aramamızın Zihin Haritası Tezisiyle Analizi Vahit Beyhan</p>	<p>15-R ile Bilimsel Araştırmalarda Bilişimsel Analizi: Scopus ve Web of Science Verilerinin Üzerine Bir İnceleme Mehmet YILMAZ, Türkmen Karakuş Yılmaz</p> <p>24-Türkiye'de İlimde Akademik Yaşam İçin Açık Kaynak Kullanımı ve Başarı İçin LATEX Paketlerinin İncelenmesi Gülşah Kızıoğlu, Halil Özgür Bekir</p> <p>36-Yenilenebilir Enerji Sistemlerinin Akıllı Şebekelerde Kullanım Optimizasyonu: Yeni Bir Enerji Yönetimi Yalıtımı Kendal Ümit Akar, Emre Akad</p> <p>57-Dijital Aktarımların Akademi Transferi: Analizi Emnye ve Görselleştirme Yönelik Sistemlerin Bir İncelenmesi Merve K. Süphan Nasır</p> <p>66-Günlük Değerlendirme Video Analizi Yöntemleri Üzerine Bir Literatür İncelenmesi Suzan Aydın, Zeli Özen</p> <p>30-Programlama Dilini Öğretimi Değerlendirme: Temel Alan Bir Uygulama Hale Güler, Beir Terfi, Alihan</p>

23 ŞUBAT 2023 CUMA					
	Ana Salon	Fakülte Kurul Odası	Fahri Yenigün Derişiği	Canlı Arif Derişiği	
09:20 - 10:20	<p><b>Seminer</b></p> <p><b>Julia ile Bilimsel Hesaplama ve Büyük Veri Analizi</b></p> <p>Mehmet Hakan Saitman, İstanbul Üniversitesi</p>	<p><b>Seminer</b></p> <p><b>Açık Lisanslar ve Açık Kültür</b></p> <p>Orçun Madran, Hacettepe Üniversitesi İlkay Hoş, British Library</p>			
10:30 - 11:30	<p><b>Seminer</b></p> <p><b>Kubernetes, Mikroervisler ve Konteynerler</b></p> <p>Deniz Fıçık, LVD</p>	<p><b>Workshop</b></p> <p><b>Uçtan Uca Büyük Dil Modeli (LLM) Projesi Geliştirme</b></p> <p>Boran Öztay Dabak</p>			
12:00 - 13:30	<p><b>Panel</b></p> <p><b>Sosyal Medya Vergilendirilmesi</b></p> <p>Ceyda Cimilli Akaydin (Moderatör) Yüksel Samat, Verion Teknoloji Mehmet Ali Köksal Şirin Aydıncıoğlu, İstanbul Üniversitesi Gülşah Kızıoğlu, Marmara Üniversitesi</p>	<p><b>Panel</b></p> <p><b>Türkiye'de ve Dünyada Platform Regülasyonu: Dijital Pazar Danışmanlığı ve Temel Hak ve Özgürlükleri Dengelemek</b></p> <p>Yavuz Günelbay, Bahçeşehir Üniversitesi (Moderatör) Fusun Sarp Nebil, Turk-Internet.com Emin Köksal, Bahçeşehir Üniversitesi Geren Ünal, ISOC-TR</p>	<p>28-Çalı Öllili İnternet için Erişilebilirlik Genco Acemir, Seher Sağduğu Aydın</p> <p>26-Facebook Prophet Kullanarak Hava Durumu ve Ölöl Güçlerini Hissaslaştırmaya İhtimalde Sınırlı Tahminler Ali Kerem Güler, Ali Muzik, Mustafa Tahir, Mehmet Göktürk</p> <p>39-X-İşletme Algoritmalarının Derin Sinir Ağları ile Sınıflandırılması Hale Serit, Başak Elind, Osman Bayraktar, Selim Yasun, Gülay Gülden, Bora Yılmaz, Saad Önerioğlu</p> <p>40-Derin Öğrenme ile Görselendirme İçin Görsel Verileri Kullanarak Algoritmaların Performanslarının Karşılaştırılması Hale Serit, Osman Bayraktar, Selim Yasun, Gülay Gülden, Bora Yılmaz, Saad Önerioğlu</p> <p>64-Yeni Otaz İşletme Makine Öğrenimi Modeli Performansını Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi Ümit Yılmaz, Fatma Onay Koçoğlu</p> <p>61-Küçük Amaçlı Veri Setleri İçin Çalı Öğrenme Yöntemleri Kullanarak İncelenmesi Şimşek İbrahim, Şehinay Çelik, Tahar Kacem</p> <p>47-Ekonomik Etkilerde Derin Öğrenimi Kullanarak İncelenmesi Gönderi için Çalı ve PPT ile LLM ile Dijital İncelenmesi İçin İncelenmesi Ömer Turan Barakci, Onur Kaya</p>	<p><b>Workshop</b></p> <p><b>Dijital Dönüşüm Sürecinde Bir Sorun Çözme Tekniği Olarak Bilgiyi Yönetmek</b></p> <p>Mehmet Selim Derindere</p>	
14:30 - 16:00	<p><b>Panel</b></p> <p><b>Üniversitelerde Dijital Dönüşüm</b></p> <p>Türker Gülüm, LVD (Moderatör) Ramazan Sami ÇINAR, Afyon Kocatepe Üniversitesi Rahmi Dönertaya, Afyon Kocatepe Üniversitesi İzzet Doğru, Selçuk Üniversitesi Yavuz Kabran, Selçuk Üniversitesi</p>	<p><b>Seminer</b></p> <p><b>Türkiye'de Akademi ile Bilgiye Sektörünü Buluşturan Proje: LEAP G. Çıldemir Yalın</b></p>	<p>25-Çalı Öllili İnternet için Erişilebilirlik Genco Acemir, Seher Sağduğu Aydın</p> <p>27-Facebook Prophet Kullanarak Hava Durumu ve Ölöl Güçlerini Hissaslaştırmaya İhtimalde Sınırlı Tahminler Ali Kerem Güler, Ali Muzik, Mustafa Tahir, Mehmet Göktürk</p> <p>39-X-İşletme Algoritmalarının Derin Sinir Ağları ile Sınıflandırılması Hale Serit, Başak Elind, Osman Bayraktar, Selim Yasun, Gülay Gülden, Bora Yılmaz, Saad Önerioğlu</p> <p>40-Derin Öğrenme ile Görselendirme İçin Görsel Verileri Kullanarak Algoritmaların Performanslarının Karşılaştırılması Hale Serit, Osman Bayraktar, Selim Yasun, Gülay Gülden, Bora Yılmaz, Saad Önerioğlu</p> <p>64-Yeni Otaz İşletme Makine Öğrenimi Modeli Performansını Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi Ümit Yılmaz, Fatma Onay Koçoğlu</p> <p>61-Küçük Amaçlı Veri Setleri İçin Çalı Öğrenme Yöntemleri Kullanarak İncelenmesi Şimşek İbrahim, Şehinay Çelik, Tahar Kacem</p> <p>47-Ekonomik Etkilerde Derin Öğrenimi Kullanarak İncelenmesi Gönderi için Çalı ve PPT ile LLM ile Dijital İncelenmesi İçin İncelenmesi Ömer Turan Barakci, Onur Kaya</p>	<p><b>Workshop</b></p> <p><b>Dijital Dönüşüm Sürecinde Bir Sorun Çözme Tekniği Olarak Bilgiyi Yönetmek</b></p> <p>Mehmet Selim Derindere</p>	
16:15 - 17:15	<p><b>Panel</b></p> <p><b>Alan Yönetiminde Bilgi Teknolojileri</b></p> <p>Fusun Sarp Nebil (Moderatör)</p>	<p><b>Seminer</b></p> <p><b>ICANN ve Alan Adları Sistemi</b></p> <p>Seher Sağduğu Aydın</p>	<p>30-Machine Learning Based DSA Detection for Financial Systems Egemen Gülerler, Burak Gülen, Şahin Bayraktar</p> <p>54-Türk Lirası Blockchain ile Değerlendirilmesi ve Değerlendirilmesi İçin Sınıflandırılması Merve Yılmaz, Murat Elveren, Javed Rasheed</p>	<p><b>Workshop</b></p> <p><b>Borsaların Olmadığı Bir Dünya da Blockchain Teknolojileri</b></p> <p>Aydın Yalın</p>	
17:30	<p><b>Öğül Yönetimi ve Bilgiye Eğitiminin Geleceği Paneli</b></p> <p><b>Musa'nın Akıllı En İyi Bilgin Gözlemleri</b></p> <p>Zemin Ayvaz Rezi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa (Moderatör) Ulku Çalçıkan, İnegöl Üniversitesi Ethem Demirel, Ankara Üniversitesi-Emekli Anil Çağrı, İnönü Ü. B. O. İ. Ü. Zeynep Çoban, Süleyman Demirel Üniversitesi Yavuz Günelbay, Bahçeşehir Üniversitesi Ergül Akar, İTÜ-Emekli Küçük Değirmen, Bahçeşehir Üniversitesi Şahin Bayraktar, İstanbul Üniversitesi Deniz Fıçık, Değir. Teknoloji A.Ş. Bülent Başaran, VBT Yazılım A.Ş.</p>				

İçindekiler	
<b>Kurullar</b> .....	<b>3</b>
Yerel Kurul.....	3
Düzenleme Kurulu .....	3
<b>Önsöz</b> .....	<b>4</b>
<b>Konferans Konuları</b> .....	<b>5</b>
<b>Destekleyenler</b> .....	<b>6</b>
<b>Paneller</b> .....	<b>7</b>
<b>Özetler</b> .....	<b>9</b>
<b>Dizin</b> .....	<b>64</b>

# Yenilenebilir Enerji Sistemlerinin Akıllı Şebekelerde Kullanım Optimizasyonu: Yeni Bir Enerji Yönetimi Yaklaşımı

Kendal Ümit ADAR<sup>1</sup>, Emre AKADAL<sup>2</sup>

<sup>1</sup> İstanbul Üniversitesi, Enformatik, İstanbul

<sup>2</sup> İstanbul Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri, İstanbul

kendaladar@gmail.com, emre.akadal@istanbul.edu.tr

## Özet

Enerji sistemleri, teknik olarak üretim ve tüketim perspektifinden değerlendirilebilmektedir. Bu bağlamda, Türkiye'nin enerji tüketim profili incelendiğinde dikkat çeken ilk unsur, tüketim dalgalanmalarının süreklilik kazanmasıdır [1]. Tüketim profilindeki dalgalanmalar, enerji sistemlerinde beklenmedik arızalara ve maliyet artışlarına neden olabilmektedir [2]. Güvenli enerji arzının sağlanabilmesi için yenilenebilir enerji sistemlerinin (YES) kullanımı önemli bir çözüm sunmaktadır. Türkiye'nin enerji üretim profili incelendiğinde, YES açısından yüksek potansiyele sahip olmasına rağmen, düşük tesisleşme oranı nedeniyle bu potansiyelin yeterince değerlendirilemediği görülmektedir [3].

YES, sağladıkları çevresel, sosyal ve ekonomik faydalarla karar alıcılar için cazip bir seçenek olsa da stokastik yapılarından ötürü kullanımları bazı teknik zorluklar barındırmaktadır [4,5,6]. Türkiye'nin enerji tüketimindeki dalgalı yapı ve YES'nin bu özellikleri bir arada değerlendirildiğinde, optimize bir enerji yönetimi yaklaşımına duyulan ihtiyaç açıkça ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışmada, Türkiye'nin enerji tüketimindeki dalgalanmalar ve YES'nin stokastik yapısı dikkate alınarak genetik algoritmalar (GA) tabanlı bir optimizasyon modeli geliştirilmiştir. Model, akıllı şebeke konsepti temel alınarak tasarlanmış ve İstanbul'un mevsimsel özellikleri doğrultusunda tüketim dalgalanmalarını sönmölemek amacıyla test edilmiştir. Çalışma, enerji sistemlerinde GA tabanlı optimizasyon tekniklerinin etkili bir şekilde uygulanabileceğini göstermekte ve elde edilen sonuçlarla enerji sektöründeki karar alıcılara sürdürülebilir gelecek tasarımları için özgün alternatifler sunmaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Yenilenebilir Enerji Sistemleri, Genetik Algoritmalar, Optimizasyon.

## Kaynaklar

- [1] O. Kızılkaya ve G. Konat, "Elektrik tüketimindeki dalgalanmalar geçici mi yoksa kalıcı mı? Türkiye için amprik bir analiz," EKOIST: Journal of Econometrics and Statistics, sayı 31, ss. 53-62, 2019. doi: 10.26650/ekoist.2019.30.0017.
- [2] L. Saribulut, G. Ok ve A. Ameen, "A case study on national electricity blackout of Turkey," Energies, cilt 16, s. 4419, 2023. doi: 10.3390/en16114419.
- [3] U. Bulut ve G. Muratoglu, "Renewable energy in Turkey: Great potential, low but increasing utilization, and an empirical analysis on renewable energy-growth nexus," Energy Policy, cilt 123, ss. 240–250, 2018. doi: 10.1016/j.enpol.2018.08.057.
- [4] S. Nate, Y. Bilan, D. Cherevatskyi, G. Kharlamova, O. Lyakh ve A. Wosiak, "The impact of energy consumption on the three pillars of sustainable development," Energies, cilt 14, s. 1372, 2021. doi: 10.3390/en14051372.
- [5] I. J. Perez-Arriaga ve C. Batlle, "Impacts of intermittent renewables on electricity generation system operation," Philosophical Transactions of the Royal Society A, cilt 1, ss. 3–18, 2012.
- [6] H. Lund, "Renewable energy strategies for sustainable development," Energy, cilt 32, ss. 912–919, 2007. doi: 10.1016/j.energy.2006.10.017.

# Karbon Emisyonunun Azaltılmasına Yönelik Sürdürülebilir Yenilikçi Mobil Yemek Sipariş ve Dağıtım Uygulaması

**Mahmut ELALMIŞ<sup>1</sup>, Mehmet Ulaş KOYUNCUOĞLU<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Pamukkale Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, Denizli

<sup>2</sup> Pamukkale Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, Denizli

melalmis18@posta.pau.edu.tr, ulas@pau.edu.tr

## Özet

İnternetin yaygınlaşması ve mobil cihazların kullanımının artması ile birlikte online yemek servisi sektörüne (sipariş alma ve dağıtım) dahil olan restoran ve müşteri sayısı da artmıştır. Uluslararası Enerji Ajansı raporuna göre elektrik ve ısı üretimi alanlarından sonra en fazla karbon ayak izine ulaşım sektörü neden olmakla birlikte, bu karbon emisyonun %70'inden fazlası karayolu ulaşımından kaynaklanmaktadır [1, 2]. Türkiye'de ulaşım sektöründen kaynaklı karbon emisyonu seviyesi 1990 yılında bu yana yaklaşık 2,5 kat artmıştır [3]. Özellikle son yıllarda Türkiye'de online yemek servisi sektöründeki restorana özel, yerel ve genel uygulamaların sayısının artması rekabeti artırmakla birlikte bu duruma bağlı olarak motosikletlerin karbon emisyon artışı düşünüldüğünde çevreye duyarlı yenilikçi yaklaşımların geliştirilmesi gerçeğini ortaya koymaktadır. Bisiklet yollarının yaygın olduğu yerleşim yerlerinde trafik sorunundan uzak olması, nispeten güvenli olması ve diğer ulaşım araçlarına nazaran pratik hareket kabiliyeti nedeniyle ulaşım süresi açısından avantaj yakalanabilmektedir. Bu çalışmada, karbon emisyonunu azaltmak amacıyla sipariş dağıtımında bisiklet, elektrikli bisiklet ve elektrikli scooter kullanıldığı kullanıcı dostu mobil yemek sipariş uygulaması geliştirilmiştir. Şelale modeli kullanılarak sistem gereksinim analizi yapılmış, ekran tasarımları ve veri tabanı tasarımları açık kaynak uygulamalarla desteklenmiştir. Kotlin [4] yazılım dili ile Android işletim sistemiyle uyumlu kodlama yapılarak gerekli birim ve kullanıcı testleri yürütülmüştür. Bu çalışmanın özgün değeri öncelikle günümüzde kullanılan motosiklet taşıtlarının yerini çevreci taşıt olan bisiklet, elektrikli bisiklet ve elektrikli scooter gibi araçlara bırakması olarak ifade edilebilir. Çalışmanın yaygın etkisi olarak diğer firmalarda çalışanların ödediği yakıt masrafları, araç vergileri gibi ödemelerden muaf olacağından sabit ve değişken maliyetleri azaltacaktır ve enerji tasarrufu sağlanacaktır.

**Anahtar Sözcükler:** Karbon Ayak İzi, Bisiklet, Mobil Yemek Uygulaması, Android, Kotlin.

## Kaynaklar

- [1] EEA, 'European Environment Agency. Towards a Resource-Efficient Transport System - Term 2009: Indicators Tracking Transport and Environment in the European Union', Report No: 2/2010, Copenhagen: European Environment Agency, pp 47.
- [2] Murat, Ö., Yaman H.T., 'Türkiye'de Şehirlerarası Yük Trafiği CO2 Emisyonlarının Tahmini', Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 17(3), 2014, pp 56-64.
- [3] Kılıç, M.Y., Dönmez, T., Adalı, S., 'Karayolu Ulaşımında Yakıt Tüketimine Bağlı Karbon Ayak İzi Değişimi: Çanakkale Örneği', Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 11(3), 2021, pp 943-955.
- [4] Kotlin Programming Language: <https://kotlinlang.org/>

# Gigabit Pasif Optik Ağlarda Performans Analizi

**Birnur KOPUZ<sup>1</sup>, Özlem ÜNVERDİ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Yıldız Teknik Üniversitesi, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü, İstanbul

<sup>2</sup> Yıldız Teknik Üniversitesi, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü, İstanbul

bkopuz@hotmail.com, unverdi@yildiz.edu.tr

## Özet

Bu çalışmada, optik ağlarda kullanılan fotodedektör ve kuvvetlendiricinin sistem performansındaki etkileri incelenmiştir. Fotodedektör olarak PIN fotodiyodu ve çığ fotodiyodu (APD, Avalanche Photodiode) ve kuvvetlendirici olarak erbiyum katkılı fiber kuvvetlendirici (EDFA, Erbium Doped Fiber Amplifier) kullanılmıştır.

OptiSystem 7.0 simülasyon programı ile 193.1 THz frekansında çalışan Gigabit Pasif Optik Ağ (GPON, Gigabit Passive Optical Network) tasarlanmıştır. Bu sistemin alıcı tarafında sırasıyla PIN ve APD fotodedektörler kullanılarak iki ayrı devre modellenmiştir. Tasarlanan GPON'larda kuvvetlendiricinin sistem üzerindeki etkileri irdelenmiştir. Sistemlerin değişen fiber optik kablo uzunluğu (km), bit hızı (Gb/sn), giriş gücü (dBm) ve kullanıcı sayısı değerlerinde gösterdiği performanslar karşılaştırılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Optik Haberleşme, Pasif Optik Ağ, Optik Kuvvetlendirici, Fotodedektör

## **Kaynaklar**

- [1] Agrawal G. P., “Fiber-Optic Communication Systems”, A John Wiley & Sons, Publication, New York, 2002.
- [2] Gure O., Ünverdi N. O., “Performance Analysis and Applications of Passive Optical Networks”, Istanbul University – Journal of Electrical & Electronics Engineering, Vol 14, No 2, p.p. 1843 – 1848, (2014).
- [3] Koman E., Ünverdi N. Ö., “Analysis and Applications of the Hybrid WDM/TDM Passive Optical Networks”, Sigma Journal of Engineering and Natural Sciences, 37 (4), 2019, 1059-1073.
- [4] Kumari, M., Sharma, R., Sheetal, A., “Passive optical network evolution to next generation passive optical network: A review”, 6th Edition of International Conference on Wireless Networks & Embedded Systems (WECON), IEEE, 2018, pp. 102–107.

# Gigabit Pasif Optik Ağlarda FTTH Tekniğinin Modellenmesi

**Bilal DOĞAN<sup>1</sup>, Özlem ÜNVERDİ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Yıldız Teknik Üniversitesi, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü, İstanbul

<sup>2</sup> Yıldız Teknik Üniversitesi, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü, İstanbul

bilaldogan46@gmail.com, unverdi@yildiz.edu.tr

## Özet

Bu çalışmada, GPON'larda (Gigabit Passive Optical Network, Gigabit Pasif Optik Ağ) kullanılan FTTH (Fiber to the Home, Eve Kadar Fiber) Tekniği ile merkez ofiste bulunan santralden alıcı bloğundaki son kullanıcılara 1 Gbit/s veri iletimi üzerinde araştırma yapılmıştır. GPON FTTH sistemi, OptiSystem 7.0 simülasyon programı ile modellenmiştir.

Burada, optik kaynak, darbe üretici, modülatör, fiber optik kablo, optik bölücü, fotodedektör ve optik filtre kullanılmıştır. Veri akışı gözlenmiş ve saha dolabında kullanılan optik güç bölücülerin sistem üzerindeki etkileri incelenmiştir. Fiber optik iletim mesafesinin artması ile optik sinyalin gücünün azaldığı görülmüştür. Optik devre elemanlarının sistemin performansındaki etkileri değerlendirilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** İletişim teknolojileri, Optik Haberleşme, Pasif Optik Ağ, FTTH, OLT, ONU

## **Kaynaklar**

- [1] Agrawal G. P., Fiber - Optic Communication Systems, Fifth Edition, The Institute of Optics University of Rochester, NY, 2021.
- [2] Keiser G., FTTX Concepts and Applications, A John Wiley&Sons, Inc., Publication, 2006.
- [3] Gure O., Ünverdi N. O., “Performance Analysis and Applications of Passive Optical Networks”, Istanbul University – Journal of Electrical & Electronics Engineering, Vol 14, No 2, p.p. 1843 – 1848, (2014).
- [4] Akgün T., Ünverdi N. Ö., “FTTX Analizi ve Uygulamaları”, IEEE 24. Sinyal İşleme ve İletişim Uygulamaları Kurultayı (SİU - 2016), Zonguldak, 16-19 Mayıs 2016.

# Giyilebilir Akıllı Cihaz Verileriyle Fiziksel Aktivite Seviyelerinin Tahmini: Makine Öğrenimi Yöntemleri Kullanarak Örneklemeye Tekniklerinin Karşılaştırmalı Analizi

Hilal ÇAKIR<sup>1</sup>, Nilgün İNCEREİS<sup>2</sup>, Nurbahar BORA<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Özel Üsküdar Amerikan Lisesi, Bilgisayar Bilimi Bölümü, İstanbul

<sup>2</sup> Bartın Üniversitesi, Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi, Bartın

<sup>3</sup> Bartın Üniversitesi, Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, Bartın

hcakir@my.uua.k12.tr, nincereis@bartin.edu.tr, nurbaharbora@bartin.edu.tr

## Özet

Bu çalışma, giyilebilir teknolojiler ve makine öğrenmesi algoritmalarının bireylerin fiziksel aktivite düzeylerinin sınıflandırılmasında nasıl etkin bir şekilde kullanılabileceğini incelemektedir. Çalışma, giyilebilir akıllı cihazlar aracılığıyla toplanan verilerin, farklı makine öğrenimi algoritmaları ile işlenmesine odaklanmaktadır. Bu algoritmalar arasında Naive Bayes, K-En Yakın Komşu (KNN) ve Destek Vektör Makinesi (SVM) bulunmaktadır. Veri setlerinin dengesizliği, özellikle azınlık sınıflarının yetersiz temsili gibi sorunları ele almak için Sentetik Azınlık Aşırı Örneklemeye (SMOTE), Rastgele Aşırı Örneklemeye (ROS) ve Rastgele Alt Örneklemeye (RUS) gibi örneklemeye yöntemleri uygulanmıştır. Çalışmada, SVM algoritması, ROS ve SMOTE örneklemeye yöntemleri ile birleştirildiğinde, doğruluk (%98), kesinlik (%98), duyarlılık (%98) ve F1 ölçütü (%98) gibi performans metriklerinde en iyi sonuçları elde etmiştir. Bu kombinasyon, özellikle dengesiz veri setlerinde, azınlık sınıflarının daha iyi temsil edilmesine ve algoritmanın genel performansının iyileştirilmesine katkıda bulunmuştur. Algoritmalar, bireylerin aktivite düzeylerini daha doğru ve etkin bir şekilde sınıflandırmak için kullanılabilir, bu da sağlık sektöründe kişiselleştirilmiş tedavi ve egzersiz programlarının geliştirilmesine önemli katkılar sağlayabilir.

**Anahtar Sözcükler:** Makine Öğrenmesi, SMOTE, ROS, RUS, Naive Bayes, KNN, SVM.

## Kaynaklar

- [1] A. N. Al-Shawi and S. Krnez, "Deep neural network for human falling prediction using log data from smart watch and smartphone sensors," *Soft Comput.*, 2023. <https://doi.org/10.1007/s00500-023-09295-2>.
- [2] R. K. Bajaj, R. M. Meiring, and F. Beltran, "Co-Design, Development, and Evaluation of a Health Monitoring Tool Using Smartwatch Data: A Proof-of-Concept Study," *Future Internet*, vol. 15, no. 3, p. 111, 2023. <https://doi.org/10.3390/fi15030111>.
- [3] M. E. Balaban and E. Kartal, *Veri Madenciliği ve Makine Öğrenmesi Temel Algoritmaları ve R Dili ile Uygulamaları*. İstanbul: Çağlayan Kitabevi, 2018.
- [4] A. F. Cavalcante et al., "Deep Learning in the Recognition of Activities of Daily Living Using Smartwatch Data," *Sensors*, vol. 23, no. 17, p. 7493, 2023. <https://doi.org/10.3390/s23177493>.
- [5] N. V. Chawla, K. W. Bowyer, L. O. Hall, and W. P. Kegelmeyer, "Smote: synthetic minority over-sampling technique," *Journal of Artificial Intelligence Research*, vol. 16, pp. 321–357, 2002.
- [6] H. Çakır, N. İncereis, B. T. Akgün, and A. S. Y. Taştemir, "Comparison of Sampling Methods Using Machine Learning and Deep Learning Algorithms with an Imbalanced Data Set for the Prevention of Violence Against Physicians," in *2021 15th Turkish National Software Engineering Symposium (UYMS)*, Izmir, Turkey, pp. 1-7, 2021. <https://doi.org/10.1109/UYMS54260.2021.9659758>.
- [7] Google Colaboratory, Google Colab. <https://www.colab.research.google.com>. Jan. 4, 2024.
- [8] Scikit-learn, "Random Forest Classifier," <https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.ensemble.RandomForestClassifier.html>. Jan. 4, 2024.
- [9] NumPy, NumPy. <https://numpy.org/>. Jan. 4, 2024.
- [10] Pandas, Pandas. <https://pandas.pydata.org/>. Jan. 4, 2024.
- [11] Seaborn, Seaborn. <https://seaborn.pydata.org/>. Jan. 4, 2024.
- [12] Matplotlib, Matplotlib. <https://matplotlib.org/>. Jan. 4, 2024.
- [13] Imbalanced-learn, Imbalanced-learn. <https://www.imbalanced-learn.org/>. Jan. 14, 2024.
- [14] Kaggle, Kaggle. <https://www.kaggle.com/>. Dec. 29, 2023.
- [15] Kaggle, "Marketing Trends Wearable Technology Company." <https://www.kaggle.com/code/charlenelo/marketing-trends-wearable-technology-company/input>. Dec. 29, 2023.
- [16] Scikit-learn, "Naive Bayes," [https://scikit-learn.org/stable/modules/naive\\_bayes.html](https://scikit-learn.org/stable/modules/naive_bayes.html). Jan. 4, 2024.
- [17] Scikit-learn, "KNeighbors Classifier," <https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.neighbors.KNeighborsClassifier.html>. Jan. 4, 2024.
- [18] Scikit-learn, "Support Vector Classifier," <https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.svm.SVC.html>. Jan. 4, 2024.
- [19] S. T. Himi et al., "MedAi: A Smartwatch-Based Application Framework for the Prediction of Common Diseases Using Machine Learning," *IEEE Access*, vol. 11, pp. 12342-12359, 2023. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3236002>.
- [20] Y. A. Khan et al., "Artificial Intelligence Based Approach for Classification of Human Activities Using MEMS Sensors Data," *Sensors*, vol. 23, no. 3, p. 1275, 2023. <https://doi.org/10.3390/s23031275>.
- [21] R. I. Rashu, N. Haq, and R. M. Rahman, "Data mining approaches to predict final grade by overcoming class imbalance problem," in *2014 17th International Conference on Computer and Information Technology (ICCIT)*, 2014.

- [22] H. Rathpisey and T. B. Adji, "Handling Imbalance Issue in Hate Speech Classification using Sampling-based Methods," in 2019 5th International Conference on Science in Information Technology (ICSITech), 2019.
- [23] R. Rustogi and A. Prasad, "Swift Imbalance Data Classification using SMOTE and Extreme Learning Machine," in 2019 International Conference on Computational Intelligence in Data Science (ICCIDS), 2019.
- [24] S.-H. Yun, H.-J. Kim, J.-K. Ryu, and S.-C. Kim, "Fine-Grained Motion Recognition in At-Home Fitness Monitoring with Smartwatch: A Comparative Analysis of Explainable Deep Neural Networks," *Healthcare*, vol. 11, no. 7, p. 940, 2023. <https://doi.org/10.3390/healthcare11070940>.

# Veri Ön İşlemenin Makine Öğrenmesi Model Performansına Etkisinin İncelenmesi

Ümit YILMAZ<sup>1</sup>, Fatma Öney KOÇOĞLU<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü, Muğla

<sup>2</sup> İstanbul Üniversitesi, Bilgisayar Ve Bilişim Teknolojileri Fakültesi, Yapay Zeka Ve Veri Mühendisliği Bölümü, İstanbul

[umityilmaz4@posta.mu.edu.tr](mailto:umityilmaz4@posta.mu.edu.tr), [fonayk@istanbul.edu.tr](mailto:fonayk@istanbul.edu.tr)

## Özet

Makine öğrenmesi çalışmalarında geliştirilen modellerin performansı modeli geliştiren araştırmacının tercih ettiği algoritmalara, parametrelere, gerçekleştirilen ön işleme adımlarına, seçilen performans geçerleme yöntemlerine, nitelik seçimine vb birçok girdiye göre değişmektedir. Bu çalışma kapsamında, ön işleme adımında gerçekleştirilen işlemlerin model performansına etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Verinin analizlere hazır hale getirilmesi için normalizasyon, örnekleme, sahte değişken ve boşluk doldurma yöntemlerinden yararlanılacaktır. Çalışmanın ilk adımında eksik değerlerin doldurulması ve aykırı değerlerin düzenlenmesi şeklinde gerçekleştirilen ön işleme sürecinin model performansına etkisi elde edilmiştir. Yapay sinir ağı kullanılarak elde edilen model performansında veri ön işleme aşaması ile yeniden düzenlenen veri setinin kullanılması önemli ölçüde iyileştirme sağlamıştır. Bu çalışma, veri ön işleme adımlarının makine öğrenmesi modellerinin performansını önemli ölçüde iyileştirebileceğini göstermektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Makine Öğrenmesi, Veri Ön İşleme, Model Performansı

## Kaynaklar

- [1] A. Pannu, "Artificial Intelligence and its Application in Different Areas," vol. 4, no. 10, 2015.
- [2] A.-I. Piraianu et al., "Enhancing the Evidence with Algorithms: How Artificial Intelligence Is Transforming Forensic Medicine," *Diagnostics*, vol. 13, no. 18, Art. no. 18, Jan. 2023, doi: 10.3390/diagnostics13182992.
- [3] S. García, A. Fernández, J. Luengo, and F. Herrera, "A study of statistical techniques and performance measures for genetics-based machine learning: accuracy and interpretability," *Soft Comput*, vol. 13, no. 10, pp. 959–977, Aug. 2009, doi: 10.1007/s00500-008-0392-y.
- [4] J. G. Carbonell, R. S. Michalski, and T. M. Mitchell, "1 - AN OVERVIEW OF MACHINE LEARNING," in *Machine Learning*, R. S. Michalski, J. G. Carbonell, and T. M. Mitchell, Eds., San Francisco (CA): Morgan Kaufmann, 1983, pp. 3–23. doi: 10.1016/B978-0-08-051054-5.50005-4.
- [5] "Diamonds." Kaggle. [Csv]. Available: <https://www.kaggle.com/datasets/shivam2503/diamonds>

# Finansal Sistemler İçin Makine Öğrenme Tabanlı DGA Tespiti

Egemen GÜLSERLİLER<sup>1</sup>, Burak ÖZGEN<sup>1</sup>, Şerif BAHTİYAR<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Yapı Kredi Teknoloji, Siber Güvenlik Merkezi ve Bilgi Güvenliği Yönetişim, İstanbul

<sup>2</sup> İstanbul Teknik Üniversitesi, Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi, İstanbul

egemen.gulserliler@ykteknoloji.com.tr, burak.ozgen@ykteknoloji.com.tr, bahtiyars@itu.edu.tr

## Özet

Alan Adı Üretim Algoritmaları (DGA), zararlı yazılımların dağıtımı için otomatik olarak çok sayıda domain üreten algoritmalar. Günümüzde bazı zararlı yazılımlar Command and Control (C2) serverlar ile ele geçirilmiş bilgisayarlar arasındaki bağlantının korunabilmesi için DGA algoritmalarını kullanmaktadır. Siber güvenlikte sıkça kullanılan kara liste yöntemi DGA algoritmalarının çok sayıda alan adı üretiyor olması ve ürettiği bir domain kara listeye alındığında trafiği yeni bir alan adına yönlendireceğinden yetersiz kalmaktadır. Kara listelerin yetersiz kalması sebebiyle DGA tarafından üretilmiş alan adlarının otomatik tespiti ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Mevcut DGA tespiti çözümleri saldırıları yeterli doğrulukla tespit edememektedir. DNS Trafiği içerisinde bu alan adlarını yakalamak üzere belirlenmiş DGA ile üretilmiş alan adları ve zararsız alan adları üzerinde öznitelik çıkarımı yaparak çeşitli makine öğrenmesi algoritmalarını kullanan bir çözüm önerdik. Önerdiğimiz çözümü farklı DGA aileleri ve zararsız alan adı bulunduğu bir veri seti üzerinde test ettik. Çözümümüzün chinad, dircrypt, dnschanger, fobber gibi DGA ailelerini yüksek başarımla yakalayabildiğini gözlemledik.

**Anahtar Sözcükler:** Alan Adı Üretim Algoritması, Makine Öğrenmesi, Zararlı Yazılım, Komuta Kontrol, Finansal Servisler

## Kaynaklar

- [1] Y. Li, K. Xiong, T. Chin, and C. Hu, "A machine learning framework for domain generation algorithm-based malware detection." *IEEE Access*, vol. 7, pp. 32765–32782, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2891588.
- [2] R. Sivaguru, C. Choudhary, B. Yu, V. Tymchenko, A. Nascimento, and M. De Cock, "An evaluation of dga classifiers," *In 2018 IEEE International Conference on Big Data (Big Data)*, Seattle, WA, USA, 2018, pp. 5058–5067, doi: 10.1109/BigData.2018.8621875.

# X-Işını Akciğer Görüntülerinin Derin Sinir Ağları ile Sınıflandırılması

**Hale SERT<sup>1</sup>, Başak EKİNCİ<sup>1&2</sup>, Osman BAYRAKTAR<sup>3</sup>, Şafak YASUN<sup>3</sup>, Güray GÜRKAN<sup>4</sup>, Bora İŞILDAK<sup>5</sup>, Suat ÖZKORUCUKLU<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü, Yüksek Enerji ve Plazma Fiziği Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup> Mitos Medikal Teknolojileri, İstanbul

<sup>3</sup> İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fizik Anabilim Dalı, Yüksek Enerji ve Plazma Fiziği Programı, İstanbul

<sup>4</sup> İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü, Nükleer Fizik Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>5</sup> Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü, İstanbul

hale.sert@istanbul.edu.tr, baekinci@gmail.com, o.byrkrbz@gmail.com, yasunsafak@gmail.com, guraygurkan@istanbul.edu.tr, bora.isildak@yildiz.edu.tr, suat.ozkorucuklu@istanbul.edu.tr

## Özet

Makine öğrenmesi, metodlarının birçok alanda uygulanması ile günümüzde öne çıkan çalışma alanlarından biri olarak yerini almıştır. Özellikle sağlık alanındaki uygulamaları doktorlara destek olması ve karar verme süreçlerinin hızlanması açısından son zamanlarda en ilgi çekici alanlardan biridir. Bu kapsamda X-ışını akciğer görüntülerinin sınıflandırılmasını görüntü inceleme amaçlı ileri sürülen evrimsel sinir ağları (Convolutional Neural Network - CNN) [1] kullanarak gerçekleştirmek üzerine araştırmalar sürdürüyoruz. Konuşmada bahsedilecek olan araştırmada üç farklı CNN modeli için ele alınan verilerinin sınıflandırılması çalışılmıştır.

Modellerden biri 2012 yılında ImageNET yarışmasında birinci olan AlexNet [2], diğeri derin sinir ağlarında kaybolan türevlerden kaçınılması için ileri sürülen ve 2015 yılındaki ImageNet yarışmasını kazanan ResNet-50 [3] ve sonucusu da derin ağlardaki bilginin kaybolmasını engellemek amacıyla ResNet-50 modelinin genişletilmesiyle oluşturulan DenseNet-201 [4] modelidir.

Bu çalışma kapsamında halka açık olarak sunulan Montgomery ve Shenzhen veri setlerini [5] kullanarak çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Montgomery veri seti 80 sağlıklı ve 58 Tüberküloz hastalığına ait veri içerirken Shenzhen veri seti 326 sağlıklı ve 336 Tüberküloz hastalığına ait veri içermektedir. Montgomery veri setindeki yetersiz veri sayısından dolayı, veriler artırma yöntemi ile 600 adet artırılmıştır. Toplamda Montgomery veri setinden 738 adet veri ve

Shenzhen verisinden 662 adet veri çalışmalarda kullanılmıştır. Elde edilen sınıflandırmaların doğruluğunu arttırmak ve hata payını en aza indirmek amacıyla 5-katlı çapraz doğrulama [6] işlemi de uygulanmıştır. İncelenen üç farklı CNN modellerinin tümü için de model mimarilerinin ilk katmanlarında ReLU aktivasyon fonksiyonu, model parametrelerinin güncellenmesi için Adam optimizör ve modelin performansını test etmek amacıyla binary cross entropy kayıp fonksiyonu kullanılmıştır. Çıktı katmanlarında modele bağlı olarak Sigmoid veya Softmax aktivasyon fonksiyonları kullanılmıştır [7].

Bu parametreler ve belirlenen öğrenme hızı, batch boyutu ve eğitim turu değerleri ile modeller eğitilerek doğrulama veri setinde yaklaşık %85-90 üzeri doğruluklar elde edilmiştir. Eğitilen modeller bağımsız veri setlerine uygulanarak model sonuç metrikleri hesaplanmıştır. Bu konuşmada çalışmanın detayları, elde edilen ön sonuçlar ve gelecekte planlanan çalışmalar paylaşılacaktır.

**Anahtar Sözcükler:** Makine Öğrenmesi, Derin Öğrenme, Görüntü Sınıflandırma, Sağlık, X-Işını Akciğer Görüntü Sınıflandırma

## Kaynaklar

- [1] Z. Li, F. Liu, W. Yang, S. Peng, and J. Zhou, "A Survey of Convolutional Neural Networks: Analysis, Applications, and Prospects," *IEEE Trans Neural Netw Learn Syst*, vol. 33, no. 12, pp. 6999–7019, Dec. 2022, doi: 10.1109/TNNLS.2021.3084827.
- [2] A. Krizhevsky, I. Sutskever, and G. E. Hinton, "ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks." [Online]. Available: <http://code.google.com/p/cudaconvnet/>
- [3] K. He, X. Zhang, S. Ren, and J. Sun, "Deep Residual Learning for Image Recognition." [Online]. Available: <http://image-net.org/challenges/LSVRC/2015/>
- [4] G. Huang, Z. Liu, L. Van Der Maaten, and K. Q. Weinberger, "Densely Connected Convolutional Networks." [Online]. Available: <https://github.com/liuzhuang13/DenseNet>.
- [5] S. Candemir et al., "Lung segmentation in chest radiographs using anatomical atlases with nonrigid registration," *IEEE Trans Med Imaging*, vol. 33, no. 2, pp. 577–590, Feb. 2014, doi: 10.1109/TMI.2013.2290491.
- [6] J. M. Gorriz, R. M. Clemente, F. Segovia, J. Ramirez, A. Ortiz, and J. Suckling, "Is Kfold cross validation the best model selection method for Machine Learning," Jan. 2024, [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/2401.16407>
- [7] H. M and S. M.N, "A Review on Evaluation Metrics for Data Classification Evaluations," *International Journal of Data Mining & Knowledge Management Process*, vol. 5, no. 2, pp. 01–11, Mar. 2015, doi: 10.5121/ijdkp.2015.5201.

# Derin Öğrenme ile Güçlendirilmiş X-ışını Görüntüleri Kullanarak Akciğer Hastalıklarının Otomatik Teşhisi

**Başak EKİNCİ<sup>1&2</sup>, Hale SERT<sup>1</sup>, Osman BAYRAKTAR<sup>3</sup>, Şafak YASUN<sup>3</sup>, Güray GÜRKAN<sup>4</sup>, Bora İŞILDAK<sup>5</sup>, Suat ÖZKORUCUKLU<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü, Yüksek Enerji ve Plazma Fiziği Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup> Mitos Medikal Teknolojileri, İstanbul

<sup>3</sup> İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fizik Anabilim Dalı, Yüksek Enerji ve Plazma Fiziği Programı, İstanbul

<sup>4</sup> İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü, Nükleer Fizik Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>5</sup> Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü, İstanbul

baekinci@gmail.com, hale.sert@istanbul.edu.tr, o.byrbz@gmail.com, yasunsafak@gmail.com, guraygurkan@istanbul.edu.tr, bora.isildak@yildiz.edu.tr, suat.ozkorucuklu@istanbul.edu.tr

## Özet

X-ışını görüntüleme, akciğer anormalliklerinin tespiti ve tedavi planlamasında kritik bir rol oynamaktadır. Bu çalışma, TÜBİTAK 2232-A projesi kapsamında gerçekleştirilen "Development of a Deep Learning Based Automated Software Tool for Diagnosis of Frontal X-ray Lung Images" başlıklı projeye odaklanarak, X-ışını akciğer görüntülerinin derin öğrenme yöntemleri kullanılarak sınıflandırılmasını amaçlamaktadır.

Projede YOLO (You Only Look Once) algoritması kullanılmaktadır. YOLO, görüntüyü bir grid sistemine bölerek her bir hücrede potansiyel nesne kutularını ve sınıflandırma skorlarını tahmin eder. Bu yöntem, aynı anda birden çok nesneyi tespit etme yeteneği sayesinde, X-ışını görüntülerinde anormalliklerin otomatik tespitinde güçlü bir araçtır [1]. Algoritma, Non-Maximum Suppression (NMS) yöntemiyle aynı nesneyi birden fazla kutuda tespit etme ihtimalini azaltarak en güvenilir tahmini sunar [2].

Bu çalışmada, Montgomery ve Shenzhen veri setleri kullanılmış ve veri artırma (augmentation) yöntemleri uygulanmıştır. YOLO algoritmasının doğruluğunu artırmak için çeşitli yöntemlerle optimizasyon yapılmıştır [3].

Sonuç olarak, YOLO algoritmasıyla desteklenen bu proje, radyologların iş yükünü hafifletmeyi ve hastaların tedavi süreçlerini hızlandırmayı hedeflemektedir. Çalışma, yapay zeka destekli teşhis araçlarının sağlık sektöründe doğruluk ve hız avantajları sunulabileceğini göstermektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Derin Öğrenme, X-ışını Görüntüleme, YOLO Algoritması, Otomatik Teşhis, Sağlık

## Kaynaklar

- [1] Redmon, J., & Farhadi, A. (2018). YOLOv3: An Incremental Improvement. arXiv preprint arXiv:1804.02767.
- [2] Rajpurkar, P., Irvin, J., Ball, R. L., et al. (2018). Deep learning for chest radiograph diagnosis: A retrospective comparison of the CheXNeXt algorithm to practicing radiologists. *PLOS Medicine*, 15(11), e1002686. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002686>.
- [3] Wang, X., Peng, Y., Lu, L., Lu, Z., & Summers, R. M. (2017). ChestX-ray8: Hospital-scale chest X-ray database and benchmarks on weakly-supervised classification and localization of common thorax diseases. 2017 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 3462-3471. <https://doi.org/10.1109/CVPR.2017.369>.

# Transfer Öğrenme ve Derin Öğrenme ile Türk Lirası Banknotlarının Sınıflandırılması

Mirsat YEŞİLTEPE<sup>1</sup>, Harun ELKIRAN<sup>2</sup>, Jawad RASHEED<sup>2</sup>

<sup>1</sup> İstanbul Üniversitesi, Akıllı Ulaşım Sistemleri Bölümü, İstanbul

<sup>2</sup> İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, İstanbul

mirsatyesiltepe@hotmail.com, harun.elkiran@izu.edu.tr, jawad.rasheed@izu.edu.tr

## Özet

Günümüzde bilgisayarla görme konusunun kullanılmadığı alan yok gibidir. Bu alanlardan biri de banknotların sınıflandırılmasıdır. Bu çalışmada Türkiye’de kullanılan Türk lirası Banknotlarının önceden oluşturulmuş iki adet veri seti [1], [2] birleştirilerek kullanılıp sınıflandırılması işlemi yapılmıştır. Test işleminde değişken resim boyutu, değişken optimize edici fonksiyon, değişken transfer öğrenme modeli işlem parametresi olarak kullanılmıştır. Test ortamında erken durdurma ve izleme maksimum içinde validasyon doğrulama değerleri ile yapılmıştır. En edilen çalışma sonucu olarak resmin boyutu en ve boy olarak 200 piksel, model olarak DenseNet201, optimize edici fonksiyon olarak SGD (Stokastik Gradyan İnişi) ve epok sayısı olarak 12 olan, validasyon doğruluk değerine göre erken önleyici ile en iyi validasyon değeri saklamalı ve derin öğrenme ile sınıflandırma test işlem sırası ile %98,84 değeri ile en yüksek doğruluk değeri gözlemlenmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** DenseNet201, Optimize Edici, Banknot, Evrişim, Doğruluk, Simülasyon Aracı, Web Tabanlı Yazılım Geliştirme, Nesneye Dayalı Programlama

## **Kaynaklar**

[1] Turkish Lira Banknote Dataset, <https://www.kaggle.com/datasets/baltacifatih/turkish-lira-banknote-dataset> (accessed Jan.02, 2024).

[2] O. Sahin, Turkish Banknote Dataset, GitHub, Sep. 15, 2023. <https://github.com/ozgurshn/TurkishBanknoteDataset> (accessed Jan. 02, 2024).

# Güncel Deepfake Video Algılama Yöntemleri Üzerine Bir Literatür İncelemesi

Suzan AYDIN<sup>1</sup>, Zeki ÖZEN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Haliç Üniversitesi İşletme Fakültesi Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, İstanbul

<sup>2</sup> İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü (İngilizce), İstanbul

demirsuzann@gmail.com, zekiozen@istanbul.edu.tr

## Özet

Düzmece (Deepfake), yapay zekâ ve derin öğrenme algoritmalarını kullanarak ses ve görüntü içeriklerini isteğe göre değiştirme teknolojisidir [1]. Bu çalışma, düzmece video içeriklerin üretimi ve tespiti üzerine yapılan güncel araştırmaları incelemektedir. Düzmece teknolojiler, yapay zekâ ve derin öğrenme tabanlı algoritmaların hızlı gelişimiyle görüntü ve ses manipülasyonlarını oldukça gerçekçi hale getirmiştir. Bu teknolojiler, eğlence ve iletişim alanlarında fırsatlar sunarken, aynı zamanda kişisel veri güvenliği, mahremiyet ve bilginin doğruluğu gibi önemli endişelere yol açmaktadır. Bu sebeple deepfake içeriklerinin tespit edilmesi ve doğrulanmasında kullanılan yöntemlerin geliştirilmesine yönelik araştırmalar ivme kazanmıştır [2]. Çalışmada düzmece içeriklerin türleri, algılama algoritmalarında kullanılan veri kümeleri ve güncel tespit yöntemleri detaylandırılmıştır. Öne çıkan yöntemlerden GAN (Generative Adversarial Network) tabanlı modeller ile deepfake video üretim yöntemleri [3-4] ve bu düzmece videoların tespitine yönelik CNN (Convolutional Neural Network), RNN (Recurrent Neural Network) ve Transformer tabanlı yöntemler incelenmiştir [5-7].

Çalışmada, düzmece video algılamada kullanılan veri setleri (FaceForensics++, DFDC, Celeb-DF vb.) ve bu veri setlerinin tespit algoritmalarının geliştirilmesindeki rolü incelenmiştir [8-10].

Deepfake video içerik algılama teknikleri arasında uzamsal kalıntıların analizi, biyolojik sinyallerin değerlendirilmesi, ses-görsel tutarsızlıklarına dayalı ve evrimsel izlerin algılanmasına yönelik tespit çalışmaları gibi çeşitli yöntemlere yer verilmiştir. Çalışma, düzmece algılama yöntemlerinin doğruluk oranlarının veri setlerinin kalitesi ve çeşitliliği ile doğrudan ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışmanın bulguları, düzmece teknolojilerinin siber güvenlik ve etik doğruluk açısından öncelikli bir araştırma alanı olduğunu vurgulamaktadır [11].

Deepfake içeriklerin algılanması ve tespiti, günümüz dijital çağında bir ihtiyacın ötesindedir. Bu çalışma, güncel yöntemlerin genişletilmiş özetini sunarak, bu zorlu sorunun üstesinden gelmek için bilim ve teknoloji topluluğuna rehberlik etmeyi amaçlamaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Deepfake, Deepfake Türleri, Deepfake Video Algılama Yöntemleri, Derin Öğrenme, Yapay Zekâ

## Kaynaklar

- [1] J. Kietzmann, L. W. Lee, I. P. McCarthy, and T. C. Kietzmann, "Deepfakes: Trick or treat?," *Business Horizons*, vol. 63, no. 2, pp. 135–146, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.11.006>
- [2] P. Yu, Z. Xia, J. Fei, and Y. Lu, "A survey on deepfake video detection," *IET Biometrics*, vol. 10, no. 6, pp. 607–624, 2021. <https://doi.org/10.1049/bme2.12031>
- [3] I. J. Goodfellow et al., "Generative adversarial networks," *arXiv preprint*, 2014. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.1406.2661>
- [4] Z. He, W. Zuo, M. Kan, S. Shan, and X. Chen, "AttGAN: Facial attribute editing by only changing what you want," *IEEE Transactions on Image Processing*, vol. 28, no. 11, pp. 5464–5478, 2019. <https://doi.org/10.1109/TIP.2019.2916751>
- [5] A. Krizhevsky, I. Sutskever, and G. E. Hinton, "ImageNet classification with deep convolutional neural networks," *Communications of the ACM*, vol. 60, no. 6, pp. 84–90, 2017. <https://doi.org/10.1145/3065386>
- [6] P. S. Khurana et al., "AFMB-Net: Deepfake detection network using heart rate analysis," *Tehnički Glasnik*, vol. 16, no. 4, pp. 503–508, 2022. <https://doi.org/10.31803/tg-20220403080215>
- [7] H. Ilyas, A. Javed, and K. M. Malik, "AVFakeNet: A unified end-to-end Dense Swin Transformer deep learning model for audio-visual deepfakes detection," *Applied Soft Computing*, vol. 136, p. 110124, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2023.110124>
- [8] L. Li et al., "Face X-ray for more general face forgery detection," *arXiv preprint*, 2019. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.1912.13458>
- [9] B. Zi, M. Chang, J. Chen, X. Ma, and Y.-G. Jiang, "WildDeepfake: A challenging real-world dataset for deepfake detection," in *Proc. 28th ACM Int. Conf. Multimedia*, 2020.
- [10] S. Waseem et al., "Multi-attention-based approach for deepfake face and expression swap detection and localization," *EURASIP Journal on Image and Video Processing*, 2023. <https://doi.org/10.1186/s13640-023-00614-z>
- [11] S. Salman, J. A. Shamsi, and R. Qureshi, "Deep fake generation and detection: Issues, challenges, and solutions," *IT Professional*, vol. 25, no. 1, pp. 52–59, 2023. <https://doi.org/10.1109/MITP.2022.3230353>

# Kaynak Kod Üzerinden Zaafiyet Tespitinde Öznitelik Çıkarma Yöntemlerinin Etkisi

Dilek MANDAL<sup>1</sup>, İrfan KÖSESOY<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Kocaeli Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği, Kocaeli

<sup>2</sup> Kocaeli Üniversitesi, Yazılım Mühendisliği, Kocaeli

mandaldilek@gmail.com, irfan.kosesoy@kocaeli.edu.tr

## Özet

Yazılım mühendisliği alanındaki temel zorluklardan biri, yazılımlarda güvenlik açıklarının tespit edilmesidir. Bu tür açıklıklardan faydalanarak, saldırganlar sistemlere yetkisiz erişim elde edebilir, bilgi sızdırabilir, verileri manipüle edebilir ve hizmet kesintilerine sebep olabilirler. Bu nedenle güvenli yazılım geliştirmek ve yazılımlardaki güvenlik açıklarını tespit edebilmek önemli bir araştırma konusudur.

Bu çalışmada, yazılım kaynak kodundan zaafiyet tespiti yaparken FastText öznitelik çıkarım yönteminin makine öğrenmesi algoritmaları üzerindeki etkisini araştırıyoruz. Bu amaçla, önceki çalışmamızla aynı veri seti ve makine öğrenmesi algoritmalarını kullanarak farklı bir öznitelik çıkarma yöntemi olan FastText'i değerlendirdik. Elde ettiğimiz sonuçlar arasında, FastText kullanımında en yüksek doğruluk oranını SVM ile (0.91) elde ettiğimizi gözlemledik. Bu çalışma, yazılımlardaki güvenlik açıklarının tespitinde kullanılan öznitelik çıkarım yöntemlerinin karşılaştırılması açısından önemli bir katkı sağlamaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Yazılım Güvenliği, AST Ağaçları, TF-IDF, Doc2Vec, Makine Öğrenmesi Algoritmaları, Öznitelik Çıkarma Yöntemleri

## Kaynaklar

- [1] D. Mandal and İ. Kösesoy, "Prediction of software security vulnerabilities from source code using machine learning methods," IEEE, pp. 1–6, 2023.
- [2] S. M. Ghaffarian. (2020) Progex (program graph extractor). Erişim : 5 Nisan 2023. [Online]. Available: <https://github.com/ghaffarian/progex/>
- [3] O. Foundation. (2016) Owasp benchmark project. Erişim : 5 Nisan 2023. [Online]. Available: <https://owasp.org/www-project-benchmark/>
- [4] M. C., Aksu and E. Karaman, "Fasttext ve kelime çantası kelime temsil yöntemlerinin turistik mekanlar için yapılan türkçe incelemeler kullanılarak karşılaştırılması," Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, no. 20, pp. 311–320, 2020.

# Docker İmajlarında Zafiyet Taraması ve Güvenlik İncelemesi

Süleyman ERGEN<sup>1</sup>, İrfan KÖSESOY<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Kocaeli Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği, Kocaeli

<sup>2</sup> Kocaeli Üniversitesi, Yazılım Mühendisliği, Kocaeli

suleymanergen32@gmail.com, irfan.kosesoy@kocaeli.edu.tr

## Özet

Docker imaj güvenliği bulut güvenliğinin temelini oluşturmaktadır. Son yıllarda docker kullanımının yaygınlaşmasıyla docker imaj güvenliği de oldukça önemli hale gelmiştir. İmajlardaki kritik güvenlik açıklarının tespit edilmesi için uygun tarama aracının seçilmesi oldukça önemlidir. Dolayısıyla tarama araçları arasında yapılacak bir değerlendirme güvenlik taramasında uygun aracın seçilmesinde faydalı olacaktır. Bundan dolayı bu çalışmada en yaygın kullanılan tarama araçlarının (trivy, gype ve synk) etkinlik tabanlı karşılaştırmaları yapılmıştır. Araçlar Dockerhub'daki en popüler 80 Docker imaj üzerinde test edilmiştir. Yapılan testler sonrası her bir aracın imajlardaki güvenlik açıklarını ne ölçüde tespit ettiği literatürde kullanılan metriklere göre sayısal olarak karşılaştırılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Docker, Docker İmaj güvenliği, Güvenlik, Docker Güvenliği, İmaj Tarama

## Kaynaklar

- [1] Shay Berkovich, Jeffrey Kam, and Glenn Wurster. UBCIS: Ultimate benchmark for container image scanning. In 13th USENIX Workshop on Cyber Security Experimentation and Test (CSET 20), page 256934. USENIX Association, August 2020.
- [2] ChainGuard. Chainguard images, 2023. URL <https://images.chainguard.dev/>. [Online; accessed 16-Dec-2023].
- [3] Solomon Hykes. The future of linux containers, 2013. URL <https://survey.stackoverflow.co/2023/>. [Online; accessed 16-Dec-2023].
- [4] Omar Javed and Salman Toor. An Evaluation of Container Security Vulnerability Detection Tools. In ACM International Conference Proceeding Series, pages 95–101. Association for Computing Machinery, 8 2021. ISBN 9781450390408. doi: 10.1145/3481646.3481661.
- [5] Augusto Remillano. Malicious docker hub container images used for cryptocurrency mining, 2020. URL <https://www.trendmicro.com/vinfo/us/security/news/virtualization-and-cloud/malicious-docker-hub-container-images-cryptocurrency-mining>. [Online; accessed 16-Dec-2023].
- [6] Katrine Wist, Malene Helsem, and Danilo Gligoroski. Vulnerability analysis of 2500 docker hub images, 6 2020. URL <http://arxiv.org/abs/2006.02932>.

# Farklı Sanallaştırma Ortamlarında İşlem Performansının Karşılaştırmalı Analizi

Ali İhsan CANDEMİR<sup>1</sup>, Nilgün İNCEREİS<sup>2</sup>

<sup>1</sup> İstanbul Okan Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, İstanbul

<sup>2</sup> Bartın Üniversitesi, Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi, Bartın

alcandemir@stu.okan.edu.tr, nincereis@bartin.edu.tr

## Özet

Sanallaştırma teknolojileri gün geçtikçe önemini artırmaktadır. Fiziksel donanımları daha verimli kullanmak için sanallaştırma yazılımı seçimi önemli bir faktördür. Bu çalışmada, yaygın olarak kullanılan sanallaştırma yazılımlarından VirtualBox, VMware ve Docker üzerinde Ubuntu 22.04 LTS işletim sistemi çalıştırılmıştır. Daha sonra, Ubuntu işletim sistemi üzerinde Phoronix Test Suite yazılımı ile Tiobench, Compress-7zip, C-ray, Smallpt, Tachyon ve OSBench testleri yapılarak elde edilen test sonuçları analiz edilerek karşılaştırılmıştır. Sonuçlar bize her test için olmasa da Docker'ın diğer sanallaştırma teknolojilerine göre daha iyi performans sergilediğini göstermiştir. Ayrıca bu çalışma, kullanıcılara sanallaştırma yazılımı seçimlerinde yol gösterebilecek bazı bilgiler de sunmaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Sanallaştırma, VirtualBox, VMware, Docker, Sanallaştırma Teknolojileri.

## Kaynaklar

- [1] Schlosser, D., Duelli, M., Goll, S. "Performance Comparison of Hardware Virtualization Platforms", International Conference on Research in Networking, 393-405, 2011.
- [2] Wei, S., Zhang, K., & Tu, B. "HyperBench: A Benchmark Suite for Virtualization Capabilities." Proc. ACM Meas. Anal. Comput. Syst. 3, 2, Article 24 (June 2019), 22 pages.
- [3] F. A. A., Robbi, A. B, Prasetijo, and E. D., Widiyanto, "Perbandingan Kinerja Block Storage Ceph dan ZFS di Lingkungan Virtual," Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer, vol. 7, no. 1, pp. 7-11, Jan. 2019.
- [4] Mongia V., Sharma A., "Performance Comparison of Virtual Machine Selection Policies in Cloud Environment", International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering, Volume 9, No.4, July – August 2020
- [5] Perez, R., vanDoorn L., & Sailer, R. "Virtualization and Hardware-Based Security" IEEE Security and Privacy Magazine 6(5):24 – 31
- [6] Natawiguna, A., & InggrianiLiem, M. M. "Virtualization Methods for Securing Online Exam." 2016 International Conference on Data and Software Engineering (ICoDSE), Denpasar, Indonesia, 2016, pp. 1-7
- [7] Patil, S. "Study of Container Technology with Docker." International Journal of Advanced Research in Science Communication and Technology, May 2021.
- [8] Ferrari, D. "Workload characterization and Selection in Computer Performance Measurement." Computer 5 (1972): 18-24.
- [9] Syauqi, M. R., Sabrina, N. P., and Santikarama, I., "K-Means Clustering with KNN and Mean Imputation on CPU Benchmark Compilation Data", Journal of Applied Informatics and Computing, 7(2), pp. 231–239.
- [10] M, S. et al., "Performance Analysis of Kernel-Based Virtual Machine." International Journal of Computer Science and Information Technology.
- [11] D. Gurjar and S. S. Kumbhar, "A Review on Performance Analysis of ZFS & BTRFS," 2019 International Conference on Communication and Signal Processing (ICCSP), Chennai, India, 2019, pp. 0073-0076, doi: 10.1109/ICCSP.2019.8698103.
- [12] A. Gupta, A. Bansal and V. Khanduja, "Modern lossless compression techniques: Review, comparison and analysis," 2017 Second International Conference on Electrical, Computer and Communication Technologies (ICECCT), Coimbatore, India, 2017, pp. 1-8
- [13] Benchmark Tests: <https://openbenchmarking.org/tests>, 01.01. 2024.
- [14] W. Wang, "Research on Using Docker Container Technology to Realize Rapid Deployment Environment on Virtual Machine," 2022 8th Annual International Conference on Network and Information Systems for Computers (ICNISC), Hangzhou, China, 2022, pp. 541-544
- [15] Pahl, C., Brogi, A., Soldani, J., & Jamshidi, P.. "Cloud Container Technologies: A State-of-the-Art Review." IEEE Transactions on Cloud Computing, 7, 677-692.
- [16] D. Reis, B. Piedade, F. F. Correia, J. P. Dias and A. Aguiar, "Developing Docker and Docker-Compose Specifications: A Developers' Survey," in IEEE Access, vol. 10, pp. 2318-2329, 2022
- [17] Kaiser, S., Haq, M.S., Tosun, A.S., & Korkmaz, T., "Container Technologies for ARM Architecture: A Comprehensive Survey of the State-of-the-Art.", IEEE Access, 10, 84853-84881.
- [18] Potdar, A.M., Naraya, D. G., Kengond S., Mulla, M.M., "Performance Evaluation of Docker Container and Virtual Machine", Procedia Computer Science, Volume 171, 2020, Pages 1419-1428,

# Dijital Dönüşümde Yapay Zekâ Uygulama Alanlarının Zihin Haritası Tekniğiyle Analizi

Serdar Semih COŞKUN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, İstanbul

serdar.coskun@istanbul.edu.tr

## Özet

Dijital dönüşüm insan hayatının her alanında kendini göstermektedir. Yapay Zekâ ise dijital dönüşümün merkezinde yer almakta olup birçok yeniliğe öncülük etmektedir. Bu çalışmanın amacı, yapay zekânın işleyişine, kullanım alanlarına, genel özelliklerine ve geleceğine dair kavramsal bağlantıları ortaya çıkarmaktır. Bu amaç doğrultusunda EdrawMind yazılımı ile birlikte zihin haritası tekniği kullanılarak Harvard Business Review (HBR) dergisinde, “Dijital Dönüşüm: Yapay Zekâ” serisi ile yayınlanan 12 adet makalenin içeriği analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular, dijital dönüşümde yapay zekâ alanını açıklayan 105 kavramın 9 alan ve 27 alt alanda toplandığını ve alanlar arasında 16 ilişkinin bulunduğunu göstermektedir. Keşfedilen alanlar; makine öğrenmesi, problemler, ilerlemeler, yeni iş modelleri, yapay zekanın geleceği, adaptasyon, genel maksatlı teknoloji, yapay zekâ ekonomisi ve kurumsal verimlilik olarak sıralanmıştır. Daha sonra ilgili alanların zihin haritasındaki en ve boy uzunlukları üzerinden alan yoğunlukları hesaplanmıştır. Buna göre en yoğun alanlar ‘ilerlemeler’ ve ‘problemler’; en düşük yoğunluklu alan da ‘yeni iş modelleri’ olmuştur. Elde edilen sonuçlar, yapay zekâ zihin haritasının ‘ilerlemeler’ ve ‘problemler’ başlıkları üzerinden büyümekte olduğunu göstermiştir. Böylece, yakın gelecekte yapay zekâ alanındaki teknolojik gelişmelerin yeni problem alanlarını da beraberinde getirebileceği görülmüştür. Haritadaki en düşük yoğunluklu alan ise ‘yeni iş modelleri’ olmuştur. Bu bulgu, yapay zekanın endüstriyel uygulamalarının henüz olgunlaşmadığını göstermektedir. Daha yenilikçi ürünlerin piyasaya çıkmasıyla beraber, orta vadede problemler ve ilerlemeler alanının birbirine paralel olarak gelişmeye devam edebileceği, uzun vadede ise yeni iş modelleri alanının atılım yaparak ve en önemli alt bilgi alanı haline gelebileceği anlaşılmaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Yapay Zekâ, Zihin Haritalama, Harvard Business Review, Dijital Dönüşüm

## Kaynaklar

- [1] E. Lamarre, K. Smaje, and R. Zimmel, *Rewired: The McKinsey Guide to Outcompeting in the Age of Digital and AI*, vol. 1. Wiley, 2023.
- [2] S. S. Coskun, "Bayesian machine learning approach for evaluating the effectiveness of an order fulfillment reengineering project in the downstream oil and gas supply chain," in *Artificial Intelligence for Business: An Implementation Guide Containing Practical and Industry-Specific Case Studies*, Taylor and Francis, 2023, pp. 225–249.
- [3] T. Buzan, *Mind map mastery the complete guide to learning and using the most powerful thinking tool in the universe*. 2018.
- [4] Erik Brynjolfsson and Andrew McAfee, "The Business of Artificial Intelligence," *Harv. Bus. Rev.*, vol. July, pp. 1–20, 2017.
- [5] S. Berinato, "Inside Facebook's AI Workshop," *Harv. Bus. Rev.*, 2017.
- [6] M. Knickrehm, "How Will AI Change Work? Here Are 5 Schools of Thought," *Harvard Bus. Rev. Digit. Artic.*, no. January 25, pp. 1–7, 2018.
- [7] A. Ng, "How to Choose Your First AI Project," *Harv. Bus. Rev.*, pp. 1–6, 2019.
- [8] A. Agrawal, J. Gans, and A. Goldfarb, "How to win with machine learning," *Harv. Bus. Rev.*, vol. 98, no. 5, pp. 126–133, 2020.
- [9] Sophie Kleber, "3 Ways AI Is Getting More Emotional," *Harv. Bus. Rev.*, pp. 63–75, 2018.
- [10] R. V Yampolskiy, "What Will Happen When Your Company's Algorithms Go Wrong?," *Harv. Bus. Rev.*, 2017.
- [11] A. Ng, "How to Choose Your First AI Project," *Harv. Bus. Rev.*, 2019.
- [12] V. Mahidhar, T. H. Davenport, P. Bradbury, and G. Images, "Why Companies That Wait to Adopt AI May Never Catch Up," *Harv. Bus. Rev.*, vol. 9, pp. 8–13, 2018.
- [13] H. James Wilson and Paul Daugherty, "Collaborative Intelligence: Humans and AI Are Joining Forces," *Harv. Bus. Rev.*, 2018.
- [14] A. Agrawal, J. Gans, and A. Goldfarb, "Data May Be the New Oil, but Having Lots of It May Not Make You Rich," *Harv. Bus. Rev.*, 2018.
- [15] E. Martinho-Truswell, "3 Questions About AI That Nontechnical Employees Should Be Able to Answer," *Harv. Bus. Rev.*, no. August, pp. 1–4, 2018.
- [16] J. Wilson, P. Daugherty, and C. Davenport, "The future of AI will be about less data, not more," *Harv. Bus. Rev.*, pp. 53–61, 2019.

# Dijital Aktivizm Alanındaki Trendleri Analiz Etmeye ve Görselleştirmeye Yönelik Sistematik Bir Araştırma

Merve KIR<sup>1</sup>, Süphan NASIR<sup>2</sup>

<sup>1</sup> İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, İşletme Bölümü, İstanbul

<sup>2</sup> İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, İşletme Bölümü, İstanbul

mervekir@istanbul.edu.tr<sup>1</sup>, suphan@istanbul.edu.tr<sup>2</sup>

## Özet

Dijital aktivizm dijital mecraları kullanarak daha büyük bir kitleye ulaşmak, fon sağlamak ve organize olmak için yapılan aktivizmdir. Dijital aktivizm konusunda yapılan araştırmalar son yıllarda artış göstermektedir. İlgili literatür incelendiğinde dijital aktivizm konusu ile ilgili yapılan geniş kapsamlı bir araştırmanın bulunmadığı göze çarpmaktadır. Bu araştırma kapsamında literatürdeki bu boşluğu doldurmak amacıyla dijital aktivizm ile ilgili yayınlar taranmakta ve sonuçlar bibliyometrik analiz yöntemi ile incelenmektedir. Bibliyometrik analizin kullanılma amacı makalelerde ve araştırma konularında ortaya çıkan eğilimleri belirlemek ve mevcut literatürdeki belirli bir alanın yapısını ve dinamiklerini ortaya çıkarmaktır. Bu araştırmada veri tabanı olarak Scopus kullanılmıştır. İncelenen yayınların makale ve İngilizce olmasına dikkat edilmiştir. Araştırma kapsamında incelenen makale sayısı 375'tir. Scopus veri tabanından elde edilen veriler VOSViewer analiz programına aktarılarak makalelerde sıklıkla geçen kelimelerin analizi yapılmıştır. Program aracılığı ile en sık geçen kelimeler incelenmiş, bu kelimelerin birlikte kullanılma kriterine göre veri haritalaması ve küme analizi yapılmıştır. Araştırma sonuçları, dijital aktivizm konusu üzerine son yıllarda gittikçe daha fazla araştırma yapıldığını ortaya çıkarmıştır. Dijital aktivizm alanındaki ana başlıkları belirlemek için yapılan kümeleme analizinin sonucunda 4 ana kümenin olduğu görülmektedir. İlk kümede instagram, twitter, facebook gibi sosyal ağlarda hashtagler açılarak yürütülen cinsiyet, ırk ve feminist hareketleri ele alan konuların olduğu, ikinci kümede sosyal medyada yürütülen kolektif hareketlerin, kimlikleri ele alındığı, üçüncü kümede dijital vatandaşlık ve demokrasi konusundan bahsedildiği ve son olarak dördüncü kümede ise gençlerin sosyal katılımının incelendiği araştırma sonucunda ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Dijital Aktivizm, Aktivizm, Bibliyometrik Analiz.

## Kaynaklar

- [1] S. C. Aboh, "‘It will never be well with SARS’: A discourse analytic study of the #EndSARS protests on social media," *Discourse & Society*, vol. 34, no. 5, 2023.
- [2] E. Bal and H. Bicen, "The purpose of students’ social media use and determining their perspectives on education," *Procedia Computer Science*, vol. 120, pp. 177-181, 2017.
- [3] G. Cormode and B. Krishnamurthy, "Key differences between Web 1.0 and Web 2.0," *First Monday*, 2008.
- [4] N. Donthu, S. Kumar, D. Mukherjee, N. Pandey, and W. M. Lim, "How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines," *Journal of Business Research*, vol. 133, pp. 285-296, 2021.
- [5] K. Fife, A. Flinn, and J. Nyhan, "Documenting resistance, conflict and violence: a scoping review of the role of participatory digital platforms in the mobilisation of resistance," *Archival Science*, vol. 23, no. 4, pp. 1-29, 2023.
- [6] E. Gürel and A. Nazlı, "Dijital aktivizm: Change.org kampanyaları üzerine bir analiz," *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, vol. 19, no. 4, pp. 187-206, 2019.
- [7] H. Han, A. C. Sparks, and N. D. Towery, "Opening up the black box: citizen group strategies for engaging grassroots activism in the twenty-first century," *Interest Groups & Advocacy*, vol. 6, pp. 22-43, 2017.
- [8] A. Java, T. Finin, X. Song, and B. Tseng, "Why we Twitter: understanding microblogging usage and communities," in *Proc. 9th WebKDD and 1st SNA-KDD Workshop on Web Mining and Social Network Analysis*, San Jose, CA, USA, Aug. 2007, pp. 56-65.
- [9] M. Johann, L. Höhnle, and J. Dombrowski, "Fridays for Future and Mondays for Memes: How climate crisis memes mobilize social media users," *Media and Communication*, vol. 11, no. 3, pp. 226-237, 2023.
- [10] M. C. Joyce, *Digital Activism Decoded: The New Mechanics of Change*, IDEA, 2010.
- [11] S. Kemp, "DIGITAL 2023," *We Are Social*, 2023. [Online]. Available: <https://wearesocial.com/uk/blog/2023/01/digital-2023/>.
- [12] I. Kouper, "Information practices of resistance during the 2022 Russian invasion of Ukraine," *Proc. Assoc. Information Science and Technology*, vol. 59, no. 1, pp. 157-168, 2022.
- [13] B. Li, D. Ji, M. Fu, C. W. Tan, A. Chong, and E. T. Lim, "Unveiling the formation of conspiracy theory on social media: A discourse analysis," *Journal of Information Technology*, 2023.
- [14] I. E. Murillo Lafuente, "Spaces of anti-ableist, feminist resistance," *Space and Culture*, vol. 26, no. 3, pp. 433-450, 2023.
- [15] S. Peña-Fernández, A. Larrondo-Ureta, and J. Morales-i-Gras, "Feminism, gender identity and polarization in TikTok and Twitter," *Comunicar*, vol. 21, pp. 49-60, 2023.
- [16] Y. Rezai, "Performing Persian poetics on Instagram: an interview with @barkhi\_az\_honarmandan," *European Journal of English Studies*, vol. 27, no. 1, pp. 148-162, 2023.
- [17] V. Shah, M. Sivitanides, and M. Mehta, "The era of digital activism," *International Journal of Information Technology, Communications and Convergence*, vol. 2, no. 4, pp. 295-307, 2013.
- [18] M. Sivitanides and V. Shah, "The era of digital activism," in *Proc. Conf. Information Systems Applied Research*, vol. 4, no. 1842, pp. 1-8, 2011.
- [19] M. R. Solanki and A. Dongaonkar, "A journey of human comfort: Web 1.0 to Web 4.0," *International Journal of Research and Scientific Innovation (IJRSI)*, vol. 3, no. 9, pp. 124-134, 2016.

[20] D. G. Turhan, "Dijital aktivizm," Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, no. 26, pp. 26-44, 2017.

[21] S. Van Haperen, W. Nicholls, and J. Uitermark, "Building protest online: engagement with the digitally networked #not1more protest campaign on Twitter," *Social Movement Studies*, vol. 17, no. 4, pp. 408-423, 2018.

[22] D. Zhao and M. B. Rosson, "How and why people Twitter: the role that micro-blogging plays in informal communication at work," in *Proc. ACM Int. Conf. Supporting Group Work*, Sanibel Island, FL, USA, May 2009, pp. 1-10.

# Dijital Z Kuşağının Sosyolojisi

**Vehbi BAYHAN<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi Sosyoloji Bölümü, Balıkesir  
vehbi.bayhan@gmail.com<sup>1</sup>

## Özet

Kuşaklar sosyolojisi bağlamında her kuşak içinde yaşadığı çağın bir ürünüdür. Sosyal tarih sürecinde kuşaklar şu şekilde sınıflandırılmaktadır: (1) Sessiz kuşak (The Silent Generation), 1922-1945 arası doğanlar. (2) Bebek patlaması kuşağı (The Baby Boomers), 1946-1964 arası doğanlar. (3) X kuşağı (Generation X), 1965-1980 arası doğanlar. (4) Y kuşağı (Millennials), 1981-2000 arası doğanlar. (5) Z kuşağı, 2001-2020 arası doğumlular. (6) Alfa kuşağı 2021-2040 arası doğumlular.

Y, Z ve Alfa kuşağı internetin içine doğdukları için “dijital yerli” olarak adlandırılır. Bütün hayat alanlarında internet ve sosyal medyanın etkisi görülmektedir. Dünyanın her yerinde benzer kültürel örüntülere sahip gençleri görmek mümkündür. Aynı tarz giyinen, aynı tarz beslenen ve konuşan küresel gençler. Bu benzerliği oluşturan iletişim aracı internet ve sosyal medyadır. Sosyal medya, benzerlikler yanında herkesin kendi kültürünü ve kimliğini ifade ettiği bir platformdur. Z kuşağı farklı kültürlere, hayvan haklarına ve çevre sorunlarına daha duyarlı bir nesildir. Z kuşağının psikolojisi ve sosyolojisini anlamak, gelecekte yetişkin olacak nesli de tanımak açısından önem taşımaktadır. Z kuşağında bencillik ve narsisizm düzeyleri daha fazladır. Ancak, bir tarafta bencillik oranı yüksek iken diğer taraftan da aile değerlerine önem vermektedirler.

Bu bildiride sosyal tarih sürecindeki kuşaklar betimlendikten sonra Z kuşağının sosyolojisi irdelenmeye çalışılacaktır.

**Anahtar sözcükler:** Dijitalleşme, Z kuşağı, Kuşaklar Sosyolojisi

## Kaynaklar

- [1] V. Bayhan, "Gençlik ve Postmodern Kimlik Örüntüleri-Üniversite Gençliğinin Sosyolojik Profili," *Gençlik Araştırmaları Dergisi, Journal of Youth Research*, vol. 1, no. 1, Gençlik ve Spor Bakanlığı Yayınları, Ankara, 2013.
- [2] V. Bayhan, "Milenyum veya (Y) Kuşağı Gençliğinin Sosyolojik Bağlamı," *Gençlik Araştırmaları Dergisi*, no. 3, pp. 8-25, 2014.
- [3] V. Bayhan, "Youth, Social Media and Narcissism," in *Proc. VII. European Conference on Social and Behavioral Sciences*, Bucharest, Romania, Jun. 2015.
- [4] V. Bayhan, "Milenyum Gençliğinin Akışkan Eklektik Kimlik Örüntüleri," in *Eğitim, Gençlik ve Gelecek*, N. A. Dellal and Ö. Yıldız, Eds. Düsseldorf: Lambert Academic Publishing, 2018
- [5] V. Bayhan, "Kuşaklar Sosyolojisi ve Türkiye İçin Yeni Bir Kuşak Analizi," *Sosyoloji Divanı*, no. 13, pp. 1-23, Jan.-Jun. 2019.
- [6] V. Bayhan, "Z Kuşağı Lise Gençlerinde Sosyal Medya Bağımlılığı ile Siber Zorbalık ve Siber Mağduriyet Deneyimleri," *İlahiyat Akademi Dergisi*, no. 12, pp. 117-144, 2020.
- [7] V. Bayhan, "Gençlik ve Kuşaklar," in *Davranış Bilimleri*, M. Zencirkıran, Ed. Bursa: Dora Yayınları, 2021.
- [8] V. Bozkurt, "Sosyal Medya Kullanan Gençler Arasında Bencillik ve Yalnızlık," in *Türkiye'nin Yüzyılı ve Geleceği Uluslararası Gençlik Sempozyumu Tebliğler Kitabı*, M. Aslan, Ed., İstanbul, 2018
- [9] V. Bozkurt, *Kuşaklar Sosyolojisi ve Z Kuşağı: Data Ne Söylüyor?*, in M. Yılmaz, Ed., Bursa'da Z Kuşağını Anlamak İçin, pp. 44-68, Bursa, 2023.
- [10] H. Gardner and K. Davis, *App Kuşağı: Dijital Dünyada Kimlik, Mahremiyet ve Hayal Gücü*, Ü. Şensoy, Çev., İstanbul: Optimist Yayınları, 2014.
- [11] T. S. Gross, *Milenyum Kuşağının Kuralları*, M. Tokyay, Çev., İstanbul: T.C. İstanbul Kültür Üniversitesi Yayınları, 2017.
- [12] F. Karahasan, *Açılın Gençler Geliyor*, İstanbul: Doğan Egmont Yayınları, 2018.
- [13] E. Kuran, *Telgraftan Tablete: Türkiye'nin 5 Kuşağına Bakış*, İstanbul: Destek Yayınları, 2018.
- [14] J. Palfrey and U. Gasser, *Doğuştan Dijital: Dijital Yerlilerin İlk Kuşağını Anlamak*, N. Aydın, Çev., İstanbul: İstanbul Kültür Üniversitesi Yayınları, 2017.
- [15] D. Stillman and J. Stillman, *İşte Z Kuşağı: Genç Kuşak İşyerini Nasıl Dönüştürüyor?*, D. P. Kayıhan and F. Erduran, Çev., İstanbul: T.C. İstanbul Kültür Üniversitesi Yayınları, 2018.
- [16] J. W. Twenge, Ben Nesli, E. Öztürk, Çev., İstanbul: Kaknüs Yayınları, 2009.
- [17] J. W. Twenge and W. K. Campbell, *Asrın Vebası: Narsisizm İleti*, Ö. Korkmaz, Çev., İstanbul: Kaknüs Yayınları, 2010.
- [18] J. W. Twenge, İ-Nesli, O. Gündüz, Çev., İstanbul: Kaknüs Yayınları, 2018.
- [19] P. Zimbardo and N. D. Coulombe, *Bitik Erkekler: Teknoloji Erkekliği Nasıl Sabote Etti?*, İstanbul: Pegasus Yayınları, 2017.

# Çok Dilli İnternet için Evrensel Kabul

Cengiz ACARTÜRK<sup>1</sup>, Seher SAĞIROĞLU AYHAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ICANN UASG Evrensel Kabul Elçisi; Jagiellonian Üniversitesi, Bilişsel Bilimler Bölümü, Krakow, Polonya

<sup>2</sup> ICANN, Global Paydaş İlişkileri Orta Doğu Afrika Uzmanı, İstanbul, Türkiye

acarturk@acm.org.tr<sup>1</sup>, seher.sagiroglu@icann.org<sup>2</sup>

## Özet

Günümüzde internet teknolojileri, kullanıcıların çok dilli evrenine tam anlamıyla uyum sağlayabilmiş değildir. İnternetin çok dillilik özelliğine uyum sağlaması, 1990'larda tartışılan ve 2012'de ICANN'in yeni Jenerik Üst Düzey Alan Adı Programı (nGTLDs) ile dil bariyerini kaldırmayı hedefleyen çalışmaları ile somutlaşan bir süreçtir. Evrensel Kabul, internet üzerindeki tüm yazılımların, cihazların ve sistemlerin farklı dillerde ve yazı sistemlerinde yazılmış tüm alan adlarını ve e-posta adreslerini eşit bir şekilde tanınmasını ve işlemlerini ifade eder. Bu bildiride Evrensel Kabul kavramını teknik olarak temellendiren bileşenler tanıtılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Alan Adı Sistemi, Evrensel Kabul, Uluslararasılaştırılmış Alan Adı (UAA), E-posta Adres Uluslararasılaştırması (EAA)

## Kaynaklar

- [1] Hussain Sarmad, 'Internationalized Domain Name (IDNs) Where are we now? ICANN Report' (ICANN, 2021), <https://www.icann.org/en/system/files/files/idns-where-are-we-now-16jun21-en.pdf>, accessed 14 January 2024
- [2] Crystal, D.: 'English as a global language' (Cambridge University Press, 2003)
- [3] Lee, C.: 'Multilingualism online' (Taylor & Francis, 2016)
- [4] Durham, M.: 'Language choice on a Swiss mailing list', *Journal of Computer-Mediated Communication*, 2003, 9, (1), JCMC915, doi: 10.1111/j.1083-6101.2003.tb00359.x
- [5] Jones, R. H., & Hafner, C. A.: 'Understanding digital literacies: A practical introduction' (Routledge, 2021)
- [6] Chowdhary, H, & Chaudhary, N. K.: 'Universal Acceptance as an elixir for multilingual internet and cybersecurity considerations'. In *Proceedings of the IEEE International Symposium on Technology and Society (ISTAS)*, 2022, 1, IEEE, pp. 1-8, doi: 10.1109/ISTAS55053.2022.10227102
- [7] Hussain, S., Bakhat, A., Benamar, N., Mumin, M. & Ullah, I.: 'Enabling multilingual domain names: addressing the challenges of the Arabic script top-level domains', *Journal of Cyber Policy*, 2016, 1, (1) pp. 107-129, doi: 10.1080/23738871.2016.1157618.
- [8] Doctor, R., Gutkin, A., Cibu, J., Roark, B., & Sproat, R.: 'Graphemic normalization of the Perso-Arabic script.', arXiv preprint, 2022, arXiv:2210.12273, doi: 10.48550/arXiv.2210.12273
- [9] Boucher, N., Shumailov, I., Anderson, R., & Papernot, N.: 'Bad characters: Imperceptible NLP attacks'. In *Proceedings of the IEEE Symposium on Security and Privacy (SP)*, 2022, IEEE, pp. 1987-2004, doi: 10.1109/SP46214.2022.9833641
- [10] Fung, J.M.: 'Beyond ASCII: The vital role of email address internationalization in a connected world', 2023, <https://netmission.asia/2023/03/27/beyond-ascii-the-vital-role-of-email-address-internationalization-in-a-connected-world/>, accessed 14 January 2024

# Ekonomiye eLaLeM ne der: Küçük Ölçekli Alan Uyarlamasında Akademik Görevler için QLoRA ve PEFT ile LLaMA-2 Dil Modelinin Ekonomi Metinlerinde İnce Ayarlaması

Ömer Turan BAYRAKLI<sup>1</sup>, Onur KELEŞ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> İstanbul Üniversitesi, Ekonometri ve Boğaziçi Üniversitesi, Dilbilimi

<sup>2</sup> İstanbul Üniversitesi, Ekonometri ve Boğaziçi Üniversitesi, Dilbilimi

omerturanbayrakli@ogr.iu.edu.tr<sup>1</sup>, onur.keles1@bogazici.edu.tr<sup>2</sup>

## Özet

Bu çalışmada, birçok farklı dil görevine uygulanabilirliği ile bilinen açık kaynaklı LLaMA-2-7B [1] büyük dil modeli, QLoRA [2] ile PEFT yöntemleri kullanılarak ekonomi alanında küçük ölçekli alan uyarlamasına yönelik ince ayar yapılmıştır. LLaMA-2-Ekon isminde ince ayarlanmış model üç farklı görev tipi için İngilizce dilindeki ekonomi makaleleriyle eğitilmiştir: (i) bir özete dayalı başlık oluşturma, (ii) özet sınıflandırma ve (iii) ekonomi alanında soru-cevap (S&C). RNN [3] ve LSTM [4] mimarileri gibi sinir ağlarının ortaya çıkışını takip eden dönüştürücü mimarileri [5], LLaMA-2, Bloom ve Mistral gibi açık kaynaklı büyük dil modellerinin gelişimine yol açmıştır. QLoRA ve PEFT gibi yeni yöntemler daha az bellek gerektiren ve daha küçük donanımlarda daha hızlı eğitim süreleri sağlayıp parametre sayısını önemli ölçüde azaltarak modellerin ölçeklenebilmesi ve görev bazlı ince ayarlanmasına imkân sağlamıştır. Bu şekilde ince ayarlanmış modeller çeşitli görevlere uyarlanmıştır [6]–[9]. Ancak bilgimiz dahilinde ekonomi alanında çeşitli akademik görevlere yönelik ince ayarlanmış açık kaynaklı bir model mevcut değildir. Çalışma kapsamında toplamda arXiv veri tabanından 6719 örnek eğitim seti ve 350 örnek test seti için toplanmıştır. Ekonometri, genel ekonomi ve teorik ekonomi kategorilerinde ekonomi makalelerinin başlık, özet ve diğer meta verileri çekilmiştir. LLaMA-2-Ekon modelimiz ekonomi makale özetleri ve bu özetlere dayalı başka bir büyük dil modeliyle hazırlanmış sentetik soru-cevap diyalogları üzerinde [10] Gözetimli İnce Ayarlama yöntemi ile etiketlerine göre Python’da A100 GPU kullanılarak ince ayarlanmıştır. Başlık oluşturma görevi için, LLaMA-2-Ekon modelimizi, temel ince ayarsız LLaMA-2 modeli ve tek atış öğrenme metodunun kullanan GPT-Neo ve OPT gibi diğer benzer kod-çözücü modellerle ROUGE ve BLEU değerlendirme ölçütlerinde karşılaştırdık. Sonuçlara göre, ince ayarlanmış LLaMA-2-Ekon modeli bu görevde diğer modellerden daha başarılı olmuştur. Özet sınıflandırma görevi için ise LLaMA-2-Ekon farklı makine ve derin öğrenme algoritmalarıyla karşılaştırılmıştır. LLaMA-2-Ekon modeli Lojistik Regresyon, K-En Yakın Komşu Sınıflandırma, Rastgele Orman Sınıflandırıcı, XGB Sınıflandırıcı, Karar Ağacı Sınıflandırıcı modellerine ve LSTM ile RNN gibi derin öğrenme algoritmalarına kıyasla daha iyi performans göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** LLaMA-2, Ekonomi, SFT, QLoRA, PEFT

## Kaynaklar

- [1] H. Touvron et al., “Llama 2: Open Foundation and Fine-Tuned Chat Models.” arXiv, Jul. 19, 2023. Accessed: Jan. 14, 2024. [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/2307.09288>.
- [2] T. Dettmers, A. Pagnoni, A. Holtzman, and L. Zettlemoyer, “QLoRA: Efficient Finetuning of Quantized LLMs.” arXiv, May 23, 2023 Accessed: Jan. 14, 2024. [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/2305.14314>
- [3] D. E. Rumelhart, G. E. Hinton, and R. J. Williams, “Learning representations by back-propagating errors,” *nature*, vol. 323, no. 6088, pp. 533–536, 1986, Accessed: Jan. 14, 2024. [Online]. Available: <https://www.nature.com/articles/323533a0>
- [4] S. Hochreiter and J. Schmidhuber, “Long short-term memory,” *Neural computation*, vol. 9, no. 8, pp. 1735–1780, 1997, Accessed: Jan. 14, 2024. [Online]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6795963/>
- [5] A. Vaswani et al., “Attention is all you need,” *Advances in neural information processing systems*, vol. 30, 2017, Accessed: Jan. 14, 2024. [Online]. Available: <https://proceedings.neurips.cc/paper/7181-attention-is-all>
- [6] D. Gavrilov, P. Kalaidin, and V. Malykh, “Self-attentive Model for Headline Generation,” in *Advances in Information Retrieval*, vol. 11438, L. Azzopardi, B. Stein, N. Fuhr, P. Mayr, C. Hauff, and D. Hiemstra, Eds., in *Lecture Notes in Computer Science*, vol. 11438. , Cham: Springer International Publishing, 2019, pp. 87–93. doi: 10.1007/978-3-030-15719-7\_11.
- [7] L. Loukas, I. Stogiannidis, P. Malakasiotis, and S. Vassos, “Breaking the Bank with ChatGPT: Few-Shot Text Classification for Finance.” arXiv, Aug. 28, 2023. Accessed: Jan. 14, 2024. [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/2308.14634>
- [8] T. T. Nguyen, C. Wilson, and J. Dalins, “Fine-Tuning Llama 2 Large Language Models for Detecting Online Sexual Predatory Chats and Abusive Texts.” arXiv, Aug. 28, 2023. Accessed: Jan. 14, 2024. [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/2308.14683>
- [9] C. Wu, W. Lin, X. Zhang, Y. Zhang, Y. Wang, and W. Xie, “PMC-LLaMA: Towards Building Open-source Language Models for Medicine.” arXiv, Aug. 25, 2023. Accessed: Jan. 14, 2024. [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/2304.14454>
- [10] A. Chernyavskiy, M. Bregeda, and M. Nikiforova, “PaperPersiChat: Scientific Paper Discussion Chatbot using Transformers and Discourse Flow Management,” in *Proceedings of the 24th Meeting of the Special Interest Group on Discourse and Dialogue*, 2023, pp. 584–587. Accessed: Jan. 14, 2024. [Online]. Available: <https://aclanthology.org/2023.sigdial-1.54/>

# Kar Alımı için Izgara Modelinden Geliştirilen Yeni bir Algoritma

İrfan EVRENS<sup>1</sup>, Mücahid GÜNAY<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Enformatik, Kahramanmaraş, Türkiye

<sup>2</sup> Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği, Kahramanmaraş, Türkiye

<sup>1</sup> irfanevrens@gmail.com, <sup>2</sup> gunay@ksu.edu.tr

## Özet

Forex piyasalarında kullanılmakta olan modellerden birisi de Izgara Alım-Satım modelidir. Bu model sayesinde piyasa hareketlerindeki aşağı yukarı dalgalanmalardan fayda sağlanması amaçlanmaktadır. Aynı zamanda kademeli alış sayesinde sermayenin verimli bir şekilde kullanılması sağlanır. Bu modelde alış ve satış emirleri oluşturulurken aralarındaki fiyat farkları bakımından farklılıklar bulunan yöntemler tercih edilmektedir. Bunlar yaygın olarak aritmetik aralık ve geometrik aralık olarak bilinmektedir. Önerilen yeni algoritma, şartlar oluştuğunda (tekil emir fiyat sayısı ya da kar alım seviyesi) tahtada yer alan satış emirlerini kârlı emirler olarak işaretlemeye başlamaktadır. Bu emirler tekil emir fiyat sayısı ve kar alım seviyesine dikkat edilerek tahta üzerinde hareket ettirilir. Böylece alım/satım sürecinin daha verimli bir şekilde devam etmesi sağlanır. Çalışmada kullanılan 5 yıllık (2019-2023) LTCUSD veri setine[1] önerilen yeni algoritma uygulandığında mevcut yöntemlere göre daha karlı olduğu gösterilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Izgara Alım-Satım Modeli, Algoritmik Ticaret, Forex Piyasaları

## **Kaynaklar**

[1] “Tickstory - historical data & resources for traders” <https://tickstory.com> (accessed Jan, 6 2024).

# Türkiye'de kimya alanında akademik yazım için açık kaynak kullanımı ve bazı ilgili LaTeX paketlerin incelenmesi

Gülal Ezgi KARADAŞ<sup>1</sup>, Halil Özgür BAKTIR<sup>2</sup>

<sup>1</sup> İstanbul Teknik Üniversitesi, Kimya Mühendisliği, İstanbul

<sup>2</sup> İstanbul Üniversitesi, Enformatik, İstanbul

gezgikaradas@gmail.com, ozgur.baktir@gmail.com

## Özet

Özgür ve açık kaynak kodlu yazılım hareketinin 1960/1970'lerde ABD'deki Stanford, Berkeley, Carnegie Mellon ve MIT gibi bilgisayar bilimleri laboratuvarlarının “hacker” kültürü ile başladığı söylenebilir. TÜBİTAK bünyesinde 2003 yılında başlatılan Pardus Linux dağıtımı önemli bir mihenk taşı olmakla birlikte ülkemizde açık kaynak macerasının 1992/1993 yıllarında Bilkent Üniversitesi'nde tohumları atılan Linux kullanıcı topluluğu ve ilki 1995 yılında düzenlenen “Türkiye'de İnternet” Konferansı ile başladığını söylemek yanlış olmaz. Bu çalışmada, farklı bölümler altında Özgür ve Açık Kaynak Kodlu (ÖAKK) Yazılımın ne olduğuna, faydalarına ve etkilerine, zorluklarına ve yaşanan engellere kısaca değinilmiştir. Çalışmanın temel amaçlarından biri, başlangıçtan günümüze tüm çabalar sonucunda özgür ve açık kaynaklı yazılım kültüründe ülkemizin mevcut durumunu görmek ve yansıtmaktır. Ayrıca akademideki durum da ayrı bir bölüm altında analiz edilmeye çalışılmış ve bir alt örneklem olarak kimya alan yazınında açık kaynak kullanımına hızlıca bir göz atılmıştır. Söz konusu analiz için DergiPark platformundaki dergilerin ana sayfalarındaki ve 2023 yılı bölüm sıralamalarında ilk 20'de yer alan üniversitelerinin bölüm web sayfalarındaki bilgiler temel alınmıştır. Araştırmacılar, bilim insanları ve akademisyenlerin profesyonel kalitede belgeler oluşturmaları için tasarlanmış popüler ve son derece yetenekli bir dizgi sistemi olan LaTeX hakkında kısaca bilgi verilmiş, açık kaynak farkındalığını artırmak ve kullanımının yaygınlaşmasını desteklemek amacıyla kimya alanında kullanılacak bazı LaTeX paketleri (*bohr*, *carbohydrates*, *chemarr*, *chemfig*, *endiagram*, *lewis*, *mol2chemfig*, *pdficons*, *pgf-PeriodicTable*, *pst-labo*, *substances*, *tikzorbital*) hakkında kısaca bilgi verilmesi hedeflenmiştir. Ancak bu çalışmada ele alınanlar dışında kimya alana özgü daha pek çok farklı paketin de mevcut ve kullanılabilir olduğunu belirtmekte fayda vardır. Son bölümde ise bu çalışmanın kısıtlarına ve ileride yapılacak çalışmalara dair bir bölüm yer almakta olup ayrıca ülkemizde özgür ve açık kaynak kültürünün yaygınlaşması, konuyla ilgili farkındalığın artırılması için neler yapılabileceği de kısaca tartışılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Açık Kaynak, Özgür Yazılım, Türkiye, Kimya, Akademik Yazım, LaTeX

## Kaynaklar

- [1] AFAD. *PARDUS – Dijital Dönüşüm*, 2022. URL <https://dijital.afad.gov.tr/tr/41418/PARDUS>. [Çevrim içi; erişim tarihi 08 Ocak 2024].
- [2] Kerim Arslan. *Bilişim ve yazılım teknolojilerinin fikri ve sınai mülkiyet hakları açısından Türkiye ve uluslararası alandaki görünümü*. Master's thesis, İstanbul Medipol Üniversitesi, 2018. URL <https://acikerisim.medipol.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12511/7339/Arslan-Kerim-2018.pdf>. s. 51.
- [3] HAVELSAN A.Ş. *HAVELSAN Açıklab*, 2023. URL <https://aciklab.org/>. [Çevrim içi; erişim tarihi 12 Ocak 2024].
- [4] David M. Berry. *Copy, Rip, Burn: The Politics of Copyleft and Open Source*. Pluto Press, 2008. ISBN 9780745324142. URL [https://tovarna.org/files0/active/2/8454-copy\\_rip\\_burn\\_the.pdf](https://tovarna.org/files0/active/2/8454-copy_rip_burn_the.pdf).
- [5] BİDB. *Milli İşletim Sistemi Pardus'un yaygınlaşması çalışmaları kapsamında TÜBİTAK ULAKBİM ile protokol imzalandı.*, 2017. URL [https://bidb.mu.edu.tr/tr/duyuru/milli-isletim-sistemi-pardus%E2%80%99un-yayginlasmasi-calismalari-kapsaminda-tubitak-ulakbim-ile-protokol-imzalandi\\_-27714](https://bidb.mu.edu.tr/tr/duyuru/milli-isletim-sistemi-pardus%E2%80%99un-yayginlasmasi-calismalari-kapsaminda-tubitak-ulakbim-ile-protokol-imzalandi_-27714). [Çevrim içi; erişim tarihi 08 Ocak 2024].
- [6] CTAN. *The Comprehensive TEX Archive Network*, Ocak 2024. URL <https://ctan.org/>. [Çevrim içi; erişim tarihi 11 Ocak 2024].
- [7] T.C. Cumhurbaşkanlığı. *Kamuda Açık Kaynak Kodlu Yazılım Kullanımı*, Temmuz 2023. URL <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2023/07/20230729-34.pdf>. [Çevrim içi; erişim tarihi 08 Ocak 2024].
- [8] Ch Daniel. *Microsoft 365 Suite Revenue and Growth Statistics (2024)*, Aralık 2023. URL <https://www.usesignhouse.com/blog/microsoft-365-suite-stats>. [Çevrim içi; erişim tarihi 10 Ocak 2024].
- [9] Deloitte. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü 2022 Pazar Verileri*. Technical report, TüBİSAD, Mayıs 2023. URL <https://www.tubisad.org.tr/tr/images/pdf/tubisad-bit-2022-tr-120523.pdf>.
- [10] Aaron Drews. *The pfdicons Package: Documentation*, Temmuz 2021. URL <https://ctan.yazd.ac.ir/graphics/pgf/contrib/pfdicons/pfdicons-doc.pdf>. [Çevrim içi; erişim tarihi 11 Ocak 2024].
- [11] Vivien Devenyi, Debora Di Giacomo, & Chloe Dussutour. *Open Source Software Country Intelligence Report - Turkey*. Technical report, European Commission, Nisan 2021. URL [https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/inline-files/OSS%20Country%20Intelligence%20Report\\_TR.pdf](https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/inline-files/OSS%20Country%20Intelligence%20Report_TR.pdf).
- [12] DİB. *Diyanet İşleri Başkanlığı PARDUS Açık Kaynak Göçü*, 2023. URL <https://pardus.diyenet.gov.tr/>. [Çevrim içi; erişim tarihi 08 Ocak 2024].
- [13] Zeynep Enginer. *Kimya 2023 Taban Puanları ve Başarı Sıralamaları*, Haziran 2023. URL <https://istanbulbogazicienstitu.com/bolum/sayisal/kimya/tabani-puani>. [Çevrim içi; erişim tarihi 11 Ocak 2024].
- [14] Zeynep Enginer. *Kimya Mühendisliği 2023 Taban Puanları ve Başarı Sıralamaları*, Mayıs 2023. URL <https://istanbulbogazicienstitu.com/bolum/sayisal/kimya-muhendisligi/tabani-puani>. [Çevrim içi; erişim tarihi 11 Ocak 2024].
- [15] Michel Fruchart. *tikz-optics – A library for drawing optical setups with TikZ*, 2016. URL <https://ctan.org/pkg/tikz-optics>. [Çevrim içi; erişim tarihi 09 Ocak 2024].
- [16] GMKA. *GMKA Yerli İşletim Sistemi PARDUS'a Göç Ediyor*, 2021. URL <https://www.gmka.gov.tr/haber/gmka-yerli-isletim-sistemi-pardusa-goc-ediyor>. [Çevrim içi; erişim tarihi 08 Ocak 2024].
- [17] Hugo Gomes. *Manual for pgf-PeriodicTable 2.0.1*, Mayıs 2023. URL <https://ctan.yazd.ac.ir/graphics/pgf/contrib/pgf-periodictable/pgf-PeriodicTableManual.pdf>. [Çevrim içi; erişim tarihi 11 Ocak 2024].
- [18] Hüseyin Güç. *Herkes için Pardus*. Kodlab, 2021. ISBN 9786052118696.

- [19] HMB. *Milli İşletim Sistemi Pardus DMO'da*, 2017. URL <https://www.hmb.gov.tr/duyuru/milli-isletim-sistemi-pardus-dmoda>. [Çevrim içi; erişim tarihi 08 Ocak 2024].
- [20] Kent Horvath. *Lewis Structures in LaTeX*, Mayıs 2006. URL <https://ctan.yazd.ac.ir/macros/latex/contrib/lewis/lewis.pdf>. [Çevrim içi; erişim tarihi 11 Ocak 2024].
- [21] CMG Lee. *Software Categories expanded*, Şubat 2022. URL [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fb/Software\\_Categories\\_expanded.svg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fb/Software_Categories_expanded.svg). [Çevrim içi; erişim tarihi 05 Ocak 2024].
- [22] Clemens Niederberger. *Endiagram*, Haziran 2014. URL [https://ctan.yazd.ac.ir/macros/latex/contrib/endiagram/endiagram\\_en.pdf](https://ctan.yazd.ac.ir/macros/latex/contrib/endiagram/endiagram_en.pdf). [Çevrim içi; erişim tarihi 11 Ocak 2024].
- [23] Clemens Niederberger. *Bohr*, Haziran 2015. URL [https://ctan.yazd.ac.ir/macros/latex/contrib/bohr/bohr\\_en.pdf](https://ctan.yazd.ac.ir/macros/latex/contrib/bohr/bohr_en.pdf). [Çevrim içi; erişim tarihi 11 Ocak 2024].
- [24] Clemens Niederberger. *Carbohydrates*, Aralık 2015. URL [https://ctan.yazd.ac.ir/macros/latex/contrib/carbohydrates/carbohydrates\\_en.pdf](https://ctan.yazd.ac.ir/macros/latex/contrib/carbohydrates/carbohydrates_en.pdf). [Çevrim içi; erişim tarihi 11 Ocak 2024].
- [25] Clemens Niederberger. *Substances*, Ocak 2016. URL [https://ctan.yazd.ac.ir/macros/latex/contrib/substances/substances\\_en.pdf](https://ctan.yazd.ac.ir/macros/latex/contrib/substances/substances_en.pdf). [Çevrim içi; erişim tarihi 11 Ocak 2024].
- [26] Heiko Oberdiek. *The chemarr package*, Mayıs 2016. URL <https://ctan.yazd.ac.ir/macros/latex/contrib/oberdiek/chemarr.pdf>. [Çevrim içi; erişim tarihi 11 Ocak 2024].
- [27] Kevin Carillo & Chitu Okoli. The Open Source Movement: A Revolution in Software Development. *Journal of Computer Information Systems*, 49(2):1–9, 2008. doi:10.1080/08874417.2009.11646043. URL <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/08874417.2009.11646043>.
- [28] Michael Palmer. *mol2chemfig Documentation*, Kasım 2019. URL <https://ctan.yazd.ac.ir/graphics/mol2chemfig/mol2chemfig-doc.pdf>. [Çevrim içi; erişim tarihi 11 Ocak 2024].
- [29] Pardus. *Pardus konusunda teknik destek almak istiyoruz, nereye başvurmalıyız?*, 2023. URL <https://www.pardus.org.tr/sss/#destek>. [Çevrim içi; erişim tarihi 09 Ocak 2024].
- [30] Pardus. *Eğitim*, 2023. URL <https://www.pardus.org.tr/egitim/>. [Çevrim içi; erişim tarihi 08 Ocak 2024].
- [31] Francesco Potorti. *Free software and research*. Proceedings of the International Conference on Open Source Systems (OSS), Temmuz 2005. URL <https://fly.isti.cnr.it/sl/fs-and-research.pdf>. [Çevrim içi; erişim tarihi 08 Ocak 2024].
- [32] Stefan Erhardt, Romano Giannetti, Stefan Lindner & Massimo Redaelli. *CircuitikZ – Draw electrical networks with TikZ*, 2023. URL <https://ctan.org/pkg/circuitikz>. [Çevrim içi; erişim tarihi 09 Ocak 2024].
- [33] Germain Salvato-Vallverdu. *TIKZORBILTAL Package*, Mart 2015. URL <https://ctan.yazd.ac.ir/graphics/pgf/contrib/tikzorbital/tikzorbital.pdf>. [Çevrim içi; erişim tarihi 11 Ocak 2024].
- [34] Hatice Yıldız & Sebahattin Sarıbaş. *Intel Öğretmen Hizmet İçi Eğitim Kursunun Değerlendirilmesi*. *Milli Eğitim Dergisi*, 42(193):55–69, Ocak 2012. ISSN 1302-5600. URL <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/442333>.
- [35] Mehmet Mirat Satoğlu. *Açık Kaynak Kodlu Yazılımlar*. *Anahtar*, 35(412), Nisan 2023. URL [https://edergi.sanayi.gov.tr/File/Journal/2023/4/4\\_2023.pdf](https://edergi.sanayi.gov.tr/File/Journal/2023/4/4_2023.pdf).
- [36] SB. *Sağlık Bakanlığında Pardus Göçü*, 2019. URL <https://pardus.saglik.gov.tr/>. [Çevrim içi; erişim tarihi 08 Ocak 2024].

- [37] SBB. *Stratejik Plan (2024-2028)*. Technical report, T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023. URL [https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/12/Strateji\\_ve\\_Butce\\_Baskanligi\\_2024-2028.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/12/Strateji_ve_Butce_Baskanligi_2024-2028.pdf).
- [38] SBB. *Kamu Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yatırımları Raporu*. Technical report, Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023. URL <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/05/2023-Yili-Kamu-BIT-Yatirimlari-Raporu.pdf>.
- [39] Eğitim Bilgi Sistemi. *Bilgisayarda Ofis Programları*, 2023. URL <https://ebs.istanbul.edu.tr/home/izlence/?id=649370&bid=482>. [Çevrim içi; erişim tarihi 09 Ocak 2024].
- [40] Richard M. Stallman. *GNU Bildirisi*, 1982. URL <https://www.gnu.org/gnu/manifesto.tr.html>. [Çevrim içi; erişim tarihi 08 Ocak 2024].
- [41] Christian Tellechea. *chemfig*, Aralık 2023. URL <https://ctan.yazd.ac.ir/macros/generic/chemfig/chemfig-en.pdf>. [Çevrim içi; erişim tarihi 11 Ocak 2024].
- [42] TUG. *TUG Pardus ve Açık Kaynak Dönüşümü Başarı Hikayesi*, 2022. URL <https://www.pardus.org.tr/roportajlar/tug-pardus-ve-acik-kaynak-donusumu-basari-hikayesi/>. [Çevrim içi; erişim tarihi 08 Ocak 2024].
- [43] TÜBİTAK. *Türkiye Açık Kaynak Platformu*, 2023. URL <https://www.turkiyeacikkaynakplatformu.com/>. [Çevrim içi; erişim tarihi 12 Ocak 2024].
- [44] ULAKBİM. *Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi (TÜBİTAK ULAKBİM)*. Technical report, Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi, 2012. URL [https://ulakbim.tubitak.gov.tr/sites/images/faaliyet\\_oz\\_12.pdf](https://ulakbim.tubitak.gov.tr/sites/images/faaliyet_oz_12.pdf).
- [45] TÜBİTAK ULAKBİM. *Pardus göç rehberi versiyon 1*. Technical report, Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi, Şubat 2021. URL [http://rehber.pardus.org.tr/\\_downloads/896afbde86f6399ecb16e517b99c45b4/PardusGocRehberi.pdf](http://rehber.pardus.org.tr/_downloads/896afbde86f6399ecb16e517b99c45b4/PardusGocRehberi.pdf).
- [46] TÜBİTAK ULAKBİM. *DergiPark Akademik*, 2023. URL <https://dergipark.org.tr/tr/>. [Çevrim içi; erişim tarihi 09 Kasım 2023].
- [47] Denis Girou, Christophe Jorssen, Manuel Luque & Herbert Voß. *PSTricks package pst-labo*, Mayıs 2023. URL <https://ctan.yazd.ac.ir/graphics/pstricks/contrib/pst-labo/doc/pst-labo-doc.pdf>. [Çevrim içi; erişim tarihi 11 Ocak 2024].
- [48] Herbert Voß. *pst-eucl – Euclidian geometry with PSTricks*, 2023. URL <https://ctan.org/pkg/pst-eucl>. [Çevrim içi; erişim tarihi 09 Ocak 2024].
- [49] Manuel Luque & Herbert Voß. *pst-solarsystem – Plot the solar system for a specific date*, 2017. URL <https://ctan.org/pkg/pst-solarsystem>. [Çevrim içi; erişim tarihi 09 Ocak 2024].
- [50] Banu Salman & Kahraman Yapıcı. *Kamu Pardusa Göçemiyor*. Elektrik Mühendisliği, 47(435), Ocak 2009. URL [https://www.emo.org.tr/ekler/85695b7f81b9e9a\\_ek.pdf](https://www.emo.org.tr/ekler/85695b7f81b9e9a_ek.pdf).
- [51] Burak Beyhan, Burak Belge & Fikret Zorlu. *Özgür ve Açık Kaynak Kodlu Masaüstü CBS Yazılımları Üzerine: Karşılaştırmalı ve Sistemli Bir Değerlendirme*. Harita Dergisi, 76(143):45–61, Ocak 2010. ISSN 1300-5790. URL <https://www.harita.gov.tr/uploads/files/articles/ozgur-ve-acik-kaynak-kodlu-masaustu-cbs-yazilimlari-uzerine-karsilastirmali-ve-sistemli--1095.pdf>.
- [52] Mustafa Fedai Çavuş & Halenur Soysal Kurt. *Kamu Kurumlarında Açık Kaynak Kodlu Yazılımların Kullanımı*. Research Journal of Politics, Economics and Management, 5(3), Temmuz 2017. ISSN 2147-7035. doi:10.25272/j.2147-7035.2017.5.3.03. URL <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1023099>.
- [53] Naci Dai & Sait Ölmez. *Özgür Açık Kaynak Yazılım Stratejilerinin Türkiye Bilgi Toplumu Hedefleri İçerisindeki Önemi*. Technical report, Sabancı Üniversitesi, 2016. URL <https://research.sabanciuniv.edu/id/eprint/30082>.

[54] Özgür Çetin. *Karşınızda Pardus 2013*, 2013. URL <https://shiftdelete.net/karsinizda-pardus-2013-43722>. [Çevrim içi; erişim tarihi 09 Ocak 2024].

[55] İbrahim Sarıkaya. *İşletmelerde Milli ve Açık Kaynak Kodlu Bir İşletim Sistemi Uygulama Süreci; Pardus Örneği*. Master's thesis, İstanbul Gedik Üniversitesi, 2019. URL [https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/621904/yokAcikBilim\\_10289234.pdf](https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/621904/yokAcikBilim_10289234.pdf). s. 35-43.

# R ile Bilimsel Araştırmalarda Bibliyometrik Analiz: Scopus ve Web of Science Veritabanları Üzerine Bir İnceleme

Mehmet YILDIZ<sup>1,2</sup>, Türkan KARAKUŞ YILMAZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi, Sakarya

<sup>2</sup> Atatürk Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Erzurum

mehmetyildiz@subu.edu.tr, [t.karakus@atauni.edu.tr](mailto:t.karakus@atauni.edu.tr)

## Özet

Dijital araçların yaygınlaşmasıyla birlikte akademik çalışmaların sayısı her geçen yıl hızla artmaktadır. Bu durum, farklı alanlardaki araştırma eğilimlerini, trendleri, temaları ve diğer önemli unsurları belirlemeyi daha da zorlaştırmaktadır. Çeşitli veritabanlarında yayımlanan çalışmaların gelişimin haritalandırarak oryaya çıkarma ve büyük resmi görmemizi sağlama isteği çeşitli bilgisayar temelli programların ortaya çıkarılmasını sağlamıştır. Matematiksel ve istatistiksel yöntemler kullanarak çalışmadan elde edilen verilerin çeşitli alanlardaki bilimsel gelişimin yayınlar, atıflar, anahtar kelimeler, yazarlar, dergiler, ülkeler, kaynaklar vb. üzerinden incelenmesine olanak veren bibliyometrik analiz çok sayıda çalışmanın değerlendirilmesi bakımından araştırmacılar için kolaylık sağlamaktadır [1], [2]. Ancak alanyazında çalışmalar genellikle tek bir veritabanı üzerinden yürütölmektedir [3]. Bu çalışmada dünyada önde gelen veritabanları olarak gösterilen Web of Science ve Scopus [4] verilerinin nasıl birlikte analiz edildiğine kapsamlı rehber sunmaktır. Alanyazında yapılan bibliyometrik çalışmaların analizi yapılarak süreç uygulamalı bir şekilde ifade edilmiştir. Birden fazla veritabanının birleştirilmesine olanak tanınması, kullanıcı dostu arayüze sahip olması ve açık kaynak kodlu bir yazılım olması nedeniyle çalışma, R programı bibliyometrix paketi kullanılarak yürütölmüştür. Araştırmada adım adım; veri tabanlarından verilerin elde edilmesi, dönüştürülmesi, birleştirilmesi, aynı verilerin temizlenmesi, filtrelenmesi, analiz edilmesi, bulguların elde edilmesi ve yorumlanması gibi süreçlere yer verilmiştir. Çalışma kapsamında bibliyometrik makalelerin sık yayımlandığı dergiler, en üretken yazarlar, anahtar kelimelerin kullanım sıklığı ve ortak ağ analizi, aıf analizi, iş birliği analizi gibi bulgulara yer verilmiştir. Çalışmanın akademisyenlere ve araştırmacılara bibliyometrik analizin birden fazla veritabanı ile yürütölmeye sürecinde özellikle de Türkçe kaynak olarak rehberlik etmesi beklenmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Bibliyometrik Veri Analizi, Bibliyometrix, Scopus, Web of Science, İçerik analizi

## Kaynaklar

- [1] Ahmi, A. (2022). Bibliometric Analysis using R for Non-Coders: A practical handbook in conducting bibliometric analysis studies using Biblioshiny for Bibliometrix R package.
- [2] Donthu, N.; Kumar, S.; Mukherjee, D.; Pandey, N.; Lim, W.M. How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *J. Bus. Res.* 2021, 133, 285–296.
- [3] Yıldız, M., Yıldız, M., & Kayacık, A. D. (2024). Rising Gamification in Health Education: A [3] Bibliometric Study. *Nurse Education in Practice*, 103993. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2024.103993>
- [4] Zhu, J., Liu, W., 2020. A tale of two databases: the use of Web of Science and Scopus in academic papers. *Scientometrics* 123 (1), 321–335. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03387-8>.

# Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Tarımda ve Kırsal Kalkınmada Önemi

**Fırat ASLAN<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Aydın

firataslan0991@gmail.com

## Özet

Küreselleşen dünya koşullarında çağın ihtiyaçları ve rekabet baskısı ile başa çıkabilmek için Bilgi ve İletişim Teknolojileri'nin (BİT) tarımda ve kırsal alanlarda kullanımının artması, sürdürülebilir kalkınma açısından büyük önem arz etmektedir. Tarımda ve kırsal alanların sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında birçok faktör etkili olduğu gibi bilgi, iletişim ve teknoloji de önemli düzeyde etkilediği söylenebilir. Bu çalışmada amaç, BİT'in tarımda ve kırsal kalkınmada kullanılmasının önemini ortaya koymaktır. Yapılan incelemeler ve değerlendirmeler sonucunda, Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin tarımda ve kırsal alanlarda etkin ve faydalı bir şekilde kullanılması günümüz çağında tüm uluslar için önem arz ettiği kabul edilmektedir. BİT'in tarım ve kırsal alanlarda daha etkin uygulanması, üretimin akıllı tarım uygulamaları çerçevesinde optimize edilebileceği, bitkisel ürünlerdeki hastalıkların yapay zekâ araçlarıyla saptanabileceğini, iklim koşullarının izlenebileceğini ve çiftçilerin işletme faaliyetlerini (üretim, muhasebe, yönetim, pazarlama ve ulaşım) daha etkin bir şekilde yürütebileceğini göstermektedir. Ayrıca BİT kullanımı sayesinde tarım ve kırsal alanlarda toprak kalite sistemlerinin daha etkili bir şekilde öğrenilmesi, akıllı sulama tekniklerinin daha verimli bir şekilde uygulanması, modern tarımsal çiftlik sistemlerinin hızlı bir şekilde hayata geçirilmesi ve iletişim sistemlerinin (bilgisayar, internet, telefon) daha etkin kullanımını mümkün hale getirme potansiyeline sahiptir. Kırsal alanlar ve Tarım sektöründe BİT'in aktif kullanımı, halkın ekonomik ve sosyal sermayesini artırarak eğitim, sağlık, sosyal ve tarım alanında sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasına katkıda bulunabilir. BİT, yapay zekâ ve akıllı tarım uygulamalarının tarım sektöründe uygulanması; tarımsal üretim sistemlerinin performansını, verimliliğini, kârlılığını, sürdürülebilirliğini ve kırsal alanların kalkınmasını olumlu bir şekilde etkileyebilir.

**Anahtar Sözcükler:** BİT, Kırsal Alanlar, Tarım, Sürdürülebilir Kalkınma

## Kaynaklar

- [1] Aktan, C. C., İstiklal Y. V., “Yeni Ekonomi ve Yeni Rekabet”, Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu, Rekabet Dizisi:1, Yayın No: 253, Ankara. 2004.
- [2] Gül, D., Demiryürek, K., “Kırsal ve Kentsel Alanda Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Kullanımı Ankara Örneği”, Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 35, 339-352. doi: 10.7161/omuanajas.739004 (2020)
- [3] ENRD (Avrupa Kırsal Kalkınma Ağı), “Kırsal değerlendirme haberleri”.  
[https://enrd.ec.europa.eu/evaluation/publications/evaluation-helpdesks-publications-rural-evaluation-news\\_en](https://enrd.ec.europa.eu/evaluation/publications/evaluation-helpdesks-publications-rural-evaluation-news_en)  
Erisim tarihi: 22.06.2020.
- [4] EU (European Union), “Tarım ve kırsal” kalkınma.[https://ec.europa.eu/info/departments/agriculture-and-rural-development\\_en](https://ec.europa.eu/info/departments/agriculture-and-rural-development_en) Erişim tarihi: 19.06.2020.
- [5] Mahant, M., Shukla, A., Dixit, S., & Patel, D., “Uses of ICT in agriculture”, International Journal of Advanced Computer Research, 2 (1) , 46 (2012).
- [6] Maumbe, B. M., Okello, J. J., Uses of information and communication technology (ICT) in agriculture and rural development in sub Saharan Africa: Experiences from South Africa and Kenya. In Technology, Sustainability, and Rural Development in Africa. doi: 10.4018 / 978-1-4666-3607-1.ch009. (2013).
- [7] Tripathi, A.M., Singh, A.K., & Kumar, A., “Information and communication technology for rural development”, International Journal on Computer Science and Engineering, Cilt 4 Sayı 5, 824. (2012).
- [8] Pohjola, M., “The new economy: facts, impacts and policies”, Information Economy and Policy, 14, 133-144 (2002).
- [9] Pramanik, J., Sarkar, B., Kandar, S., Impact of ICT in rural development: perspective of developing countries. American Journal of Rural Development, Cilt 5 sayı 4, 117-120. (2017).
- [10] Özsağır, A, “Bilgi Ekonomisi”, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara. 2007.
- [11] Öztaş, R. G. “Planlamada BİT destekli yenilikçi çözümlerin kırsal alana entegrasyonu: Vodafone Akıllı Köy örneği”, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara (2007).
- [12] Karlı Öztaş, R. G., “Bilgi ve iletişim teknolojilerinin kırsal kalkınmadaki rolünün a’wot analizi ile değerlendirilmesi”, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, Cilt 31, Sayı 2: 494-501. DOI: 10.29133/yyutbd.788802 (2021).
- [13] World Bank, [http://info.worldbank.org/etools/kam2\\_KAM\\_pages5.asp](http://info.worldbank.org/etools/kam2_KAM_pages5.asp) (12.06.2009)

# Facebook Prophet Kullanılarak Hava Durumu ve Özel Günlerin Hassasiyetiyle İşletme Satışlarının Tahminlenmesi

Ali Kerem GÜLER<sup>1</sup>, Ali MUSA<sup>2</sup>, Mustafa TARIM<sup>3</sup>, Osman SARAÇ<sup>4</sup>, Mehmet GÖKTÜRK<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Protel, Yazılım, İstanbul

<sup>2</sup> Protel, Yazılım, İstanbul

<sup>3</sup> Protel, Yazılım, Kayseri

<sup>4</sup> Protel, Yazılım, Denizli

<sup>5</sup> Gebze Teknik Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği, Kocaeli

[aguler@protel.com.tr](mailto:aguler@protel.com.tr), [amusa@protel.com.tr](mailto:amusa@protel.com.tr), [mtarim@protel.com.tr](mailto:mtarim@protel.com.tr), [osarac@protel.com.tr](mailto:osarac@protel.com.tr), [gokturk@gtu.edu.tr](mailto:gokturk@gtu.edu.tr)

## Özet

Bu makale, Facebook tarafından geliştirilen Prophet modeli kullanılarak restoran işletmeleri için satış tahmini yapmaya odaklanmaktadır. Hava durumu ve özel günler gibi dış faktörlerin satışlar üzerindeki etkilerini dikkate alarak daha doğru tahminler yapılmasını sağlayacak bir yöntem önerilmektedir. PROTEL A.Ş. tarafından sağlanan, bir restoran işletmesinin günlük operasyonlarına ait gerçek zamanlı satış verileri üzerinde gerçekleştirilen analizler, Prophet modelinin günlük satışlar ve hava durumu verileri temel alınarak farklı ürünlerin satışlarını tahmin edebildiğini ortaya koymaktadır. Modelin tahmin performansı, Ortalama Mutlak Hata (MAE), Ortalama Mutlak Yüzde Hatası (MAPE), Ortalama Kare Hatası (MSE) ve Kare Kök Ortalama Hata (RMSE) olmak üzere dört hata metriği kullanılarak değerlendirilmiştir. Sonuçlar, modelin bazı ürün kategorileri için daha tutarlı ve doğru tahminler ürettiğini göstermiştir. Restoran sektörüne yönelik operasyonel verimlilik ve karar alma süreçlerinin optimizasyonuna katkı sağlamayı amaçlayan bu çalışma, satış tahminlerinde dış faktörlerin önemini vurgulamakta ve bu faktörlerin tahmin sürecine dahil edilmesine ilişkin detaylı bir analiz sunmaktadır. Elde edilen bulgular, dış faktörlerin dikkate alınmasıyla restoran işletmelerinin daha doğru satış tahminleri elde etmesine destek olabilir. Özellikle, hava durumu değişiklikleri ve özel günlerin satışlar üzerindeki etkilerinin anlaşılması, personel planlaması ve stok yönetimi gibi operasyonel kararlara önemli katkılar sağlayabilir. Bu bağlamda makale, restoran operasyonlarının karşılaştığı zorluklara yönelik yenilikçi yaklaşımlar önermekte, literatürde yer alan farklı yaklaşımları ve detaylı bir model değerlendirme sürecini sunmaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Makine Öğrenmesi, Zaman Serisi Tahminleme, Facebook Prophet

## Kaynaklar

- [1] N. S. Arunraj and D. Ahrens, "A hybrid seasonal autoregressive integrated moving average and quantile regression for daily food sales forecasting", *International Journal of Production Economics*, vol. 170, pp. 321-335, 2015. doi: 10.1016/j.ijpe.2015.09.037.
- [2] F. Badorf and K. Hoberg, "The impact of daily weather on retail sales: An empirical study in brick-and-mortar stores", *Journal of Retailing and Consumer Services*, vol. 52, p. 101921, 2020. doi: 10.1016/j.jretconser.2019.101921.
- [3] L. Buitinck et al., "API design for machine learning software: experiences from the scikit-learn project", arXiv preprint arXiv:1309.0238, 2013.
- [4] B. K. Jha and S. Pande, "Time series forecasting model for supermarket sales using FB-prophet", 2021 5th International Conference on Computing Methodologies and Communication (ICCMC), pp. 547-554, Apr. 2021. doi: 10.1109/ICCMC51019.2021.9418184.
- [5] A. L. Loureiro, V. L. Migueis, and L. F. Da Silva, "Exploring the use of deep neural networks for sales forecasting in fashion retail", *Decision Support Systems*, vol. 114, pp. 81-93, 2018. doi: 10.1016/j.dss.2018.08.009.
- [6] OpenWeatherMap, "API documentation", OpenWeatherMap, 2024. [Online]. Available: <https://openweathermap.org/api>.
- [7] K. Posch, C. Truden, P. Hungerlander, and J. Pilz, "A Bayesian approach for predicting food and beverage sales in staff canteens and restaurants", *International Journal of Forecasting*, vol. 38, no. 1, pp. 321-338, 2022. doi: 10.1016/j.ijforecast.2021.02.008.
- [8] P. Ramos, N. Santos, and R. Rebelo, "Performance of state space and ARIMA models for consumer retail sales forecasting", *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, vol. 34, pp. 151-163, 2015. doi: 10.1016/j.rcim.2014.12.001.
- [9] S. Shilong, "Machine learning model for sales forecasting by using XGBoost", 2021 IEEE International Conference on Consumer Electronics and Computer Engineering (ICCECE), pp. 480-483, Jan. 2021. doi: 10.1109/ICCECE51280.2021.9342336.
- [10] S. J. Taylor and B. Letham, "Forecasting at scale", *The American Statistician*, vol. 72, no. 1, pp. 37-45, 2018. doi: 10.1080/00031305.2017.1380080.
- [11] S. Thomassey, "Sales forecasts in the clothing industry: The key success factor of the supply chain management", *International Journal of Production Economics*, vol. 128, no. 2, pp. 470-483, 2010. doi: 10.1016/j.ijpe.2010.07.007.
- [12] G. Tsoumakas, "A survey of machine learning techniques for food sales prediction", *Artificial Intelligence Review*, vol. 52, no. 1, pp. 441-447, 2019. doi: 10.1007/s10462-018-9656-1.
- [13] U. K. Yusof, M. N. A. Khalid, A. Hussain, and H. Shamsudin, "Financial time series forecasting using Prophet", in *International Conference of Reliable Information and Communication Technology*, Cham: Springer International Publishing, 2020, pp. 485-495. doi: 10.1007/978-3-030-33582-3\_42.
- [14] E. Zunic, K. Korjenic, K. Hodzic, and D. Donko, "Application of Facebook's Prophet algorithm for successful sales forecasting based on real-world data", arXiv preprint arXiv:2005.07575, 2020.

# Programlama Dili Eğitiminde Bilişsel Becerileri Temel Alan Bir Uygulama

**Hilal ÇAKIR<sup>1</sup>, Bekir Tevfik AKGÜN<sup>1</sup>,**

<sup>1</sup> Özel Üsküdar Amerikan Lisesi, Bilgisayar Bilimi Bölümü, İstanbul

<sup>2</sup> Yeditepe Üniversitesi, Yazılım Geliştirme Bölümü, İstanbul

hcakir@my.uua.k12.tr, bekirtevfik.akgun@yeditepe.edu.tr

## Özet

Bu çalışma, programlama dili öğrenimi öncesinde lise öğrencilerinin bilişsel becerilerini ölçme ve geliştirme ve programlama kavramlarını yapay kodlarla öğretme amacını taşımaktadır. Bir lisenin 179 hazırlık öğrencisi, genel becerilerinin ölçülebildiği bir akıllı eğitim sistemi üzerinden değerlendirilmiş ve bu sistem üzerinden ön eğitim almışlardır.

Öğrenciler; ön eğitim sonrası geleneksel sınıf ortamında Python programlama dili ile eğitim almış ve dersin belirlenen programlama sınavına girmişlerdir. Sınav sonrasında çeşitli makine öğrenmesi algoritmaları kullanarak öğrencilerin programlama başarısını etkileyen faktörler belirlenerek bir tahmin modeli geliştirilmiştir. Denenen algoritmalar arasında en iyi sonuç,

Rastgele Aşırı Örnekleme (ROS) metodu ile birlikte kullanılan AdaBoost Sınıflandırıcı algoritması ile elde edilmiştir. Bu çalışma ile, programlama dili eğitimi süreçlerinin daha etkili bir şekilde tasarlanması ve öğrencilerin bilişsel beceriler ile programlama başarısı arasındaki ilişkilerin incelenmesi mümkün olmaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Bilgisayar Programlama Öğretimi, Yaratıcı Problem Çözme, Bilişsel Beceriler, Programlama Başarısı Tahmini, Makine Öğrenmesi.

## Kaynaklar

- [1] Seęmen E., 'Programlama öğrenme performansına etki eden bilişsel faktörlerin belirlenmesi ve programlama eğitimi için bir model önerisi', Doktora Tezi, İstanbul Okan Üniversitesi, İstanbul, 2016.
- [2] Altun, A., Mazman, S. G., & Demir, Ö., 'Üniversite öğrencilerinin programlama performansını etkileyen faktörlerin bilişsel tabanlı bireysel farklılıklar temelinde modellenmesi', ANKARA, Tübitak 112K615, (2013).
- [3] Coşar, M., 'Problem temelli öğrenme ortamında bilgisayar programlama çalışmalarının akademik başarı, eleştirel düşünme eğilimi ve bilgisayara yönelik tutuma etkileri', Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara, (2013).
- [4] Çakır, H., 'programlama dili eğitiminde bilişsel becerileri temel alan bir uygulama önerisi', Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Okan Üniversitesi, 2023.

## Dizin

- Açık Kaynak, 5, 51, 52, 53, 54, 55  
Akademik yazım, 51  
Aktivizm, 5, 40  
Alan Adı Sistemi, 45  
Alan Adı Üretim Algoritması, 22  
Algoritmik Ticaret, 49  
**Ali İhsan CANDEMİR**, 36  
**Ali Kerem GÜLER**, 60  
**Ali MUSA**, 60  
Android, 11  
AST Ağaçları, 32  
Banknot, 28  
**Başak EKİNCİ**, 24, 26  
**Bekir Tevfik AKGÜN**, 62  
Bibliyometrik Analiz, 40, 56  
Bibliyometrik veri analizi, 56  
Bibliyometrix, 56  
**Bilal DOĞAN**, 15  
Bilgisayar Programlama Öğretimi, 62  
Bilişsel Beceriler, 62  
**Birnur KOPUZ**, 13  
Bisiklet, 11  
BİT, 58, 59  
**Bora İŞILDAK**, 24, 26  
**Burak ÖZGEN**, 22  
**Cengiz ACARTÜRK**, 45  
Deepfake, 30, 31  
Deepfake Türleri, 30  
Deepfake Video Algılama Yöntemleri, 30  
DenseNet201, 28  
Derin Öğrenme, 5, 24, 26, 28, 30  
Dijital Aktivizm, 40  
Dijital Dönüşüm, 38, 52  
Dijitalleşme, 43  
**Dilek MANDAL**, 32  
Doc2Vec, 32  
Docker, 34, 36, 37  
Docker Güvenliği, 34  
Docker İmaj güvenliği, 34  
Doğruluk, 28  
**Egemen GÜLSERLİLER**, 22  
ekonomi, 47  
**Emre AKADAL**, 9  
E-posta Adres Uluslararasılaştırması (EAA), 45  
Evrensel Kabul, 45  
Evrişim, 28  
Facebook Prophet, 60  
**Fatma Önay KOÇOĞLU**, 20  
**Fırat ASLAN**, 58  
Finansal Servisler, 22  
Forex Piyasaları, 49  
Fotodedektör, 13  
FTTX, 15, 16  
Genetik Algoritmalar, 9  
Görüntü Sınıflandırma, 24  
**Gülal Ezgi KARADAŞ**, 51  
**Güray GÜRKAN**, 24, 26  
Güvenlik, 22, 34  
**Hale SERT**, 24, 26  
**Halil Özgür BAKTIR**, 51  
**Harun ELKIRAN**, 28  
Harvard Business Review, 38  
**Hilal Çakır**, 17, 62  
İmaj Tarama, 34  
Izgara Alım-Satım Modeli, 49  
İçerik analizi, 56  
İletişim teknolojileri, 15  
**İrfan EVRENS**, 49  
**İrfan KÖSESOY**, 32, 34  
**Jawad RASHEED**, 28  
Karbon Ayak İzi, 11, 12  
**Kendal Ümit ADAR**, 9  
Kırsal Alanlar, 58  
Kimya, 51, 52  
KNN, 17, 37  
Komuta Kontrol, 22  
Kotlin, 11, 12  
kuşaklar sosyolojisi, 43  
LaTeX, 51, 53  
LLaMA-2, 47  
**Mahmut ELALMIŞ**, 11  
Makine Öğrenmesi, 5, 17, 18, 20, 22, 24, 32, 60, 62  
Makine Öğrenmesi Algoritmaları, 32  
**Mehmet GÖKTÜRK**, 60  
**Mehmet Ulaş KOYUNCUOĞLU**, 11  
**Mehmet YILDIZ**, 56  
**Merve KIR**, 40  
**Mirsat YEŞİLTEPE**, 28  
Mobil Yemek Uygulaması, 11  
Model Performansı, 20  
**Mustafa TARIM**, 60  
**Mücahid GÜNAY**, 49  
Naive Bayes, 17, 18  
Nesneye Dayalı Programlama, 28  
**Nilgün İNCEREİS**, 17, 36  
**Nurbahar BORA**, 17  
OLT, 15  
ONU, 15  
**Onur KELEŞ**, 47  
Optik haberleşme, 13, 15

Optik Kuvvetlendirici, 13  
Optimizasyon, 9  
Optimize Edici, 28  
**Osman BAYRAKTAR**, 24, 26  
**Osman SARAÇ**, 60  
Otomatik Teşhis, 26  
**Ömer Turan BAYRAKLI**, 47  
Özgür Yazılım, 5, 51  
**Özlem ÜNVERDİ**, 13, 15  
Öznitelik Çıkarma Yöntemleri, 32  
Pasif optik ağ, 15  
PEFT, 47  
Programlama Başarısı Tahmini, 62  
QLoRA, 47, 48  
ROS, 17, 62  
RUS, 17  
Sağlık, 24, 26, 53  
Sanallaştırma, 36  
Sanallaştırma Teknolojileri, 36  
Scopus, 40, 56, 57  
**Seher SAĞIROĞLU AYHAN**, 45  
**Serdar Semih COŞKUN**, 38  
SFT, 47  
Simülasyon Aracı, 28  
SMOTE, 17, 19  
**Suat ÖZKORUCUKLU**, 24, 26  
**Suzan AYDIN**, 30  
**Süleyman ERGEN**, 34  
**Süphan NASIR**, 40  
Sürdürülebilir Kalkınma, 58  
SVM, 17, 32  
**Şafak YASUN**, 24, 26  
**Şerif BAHTİYAR**, 22  
Tarım, 58, 59  
TF-IDF, 32  
**Türkan KARAKUŞ YILMAZ**, 56  
Türkiye, 5, 9, 10, 11, 12, 28, 44, 45, 49, 51, 52, 54, 59  
Uluslararasılaştırılmış Alan Adı (UAA), 45  
**Ümit YILMAZ**, 20  
**Vehbi BAYHAN**, 43  
Veri Ön İşleme, 20  
VirtualBox, 36  
VMware, 36  
Web of Science, 56, 57  
Web Tabanlı Yazılım Geliştirme, 28  
X-Işını Akciğer Görüntü Sınıflandırma, 24  
X-Işını Görüntüleme, 26  
Yapay Zekâ, 30, 38  
Yaratıcı Problem Çözme, 62  
Yazılım Güvenliği, 32  
Yenilenebilir Enerji Sistemleri, 9  
YOLO Algoritması, 26  
Z kuşağı, 43  
Zaman Serisi Tahminleme, 60  
Zararlı Yazılım, 22  
**Zeki ÖZEN**, 30  
Zihin Haritalama, 38