

**SAKARYA ÜNİVERSİTESİ**  
**Bilgisayar ve Bilişim Bilimleri Fakültesi**  
**Bilgisayar Mühendisliği Bölümü**



**LİSANS BİTİRME ÇALIŞMASI ÖZETLERİ**

**Bölüm Başkanı**

Prof. Dr. Cemil ÖZ

**Düzenleme Kurulu**

Doç.Dr. M. Fatih ADAK

Arş.Gör. Furkan Ekrem İyibilgin

# ÖNSÖZ-1



Saygıdeğer Akademisyenlerimiz, Değerli Öğrencilerimiz

Bilgisayar ve Bilişim Bilimleri Fakültesi olarak, öğrencilerimizin lisans eğitimleri boyunca edindikleri bilgi birikimi, araştırma yetkinliği ve uygulama becerilerini yansıtan bitirme çalışmalarını bir araya getiren bu özet kitapçığını sizlerle paylaşmaktan memnuniyet duymaktayız.

Bitirme projeleri, öğrencilerimizin yalnızca teknik yeterliliklerini değil; aynı zamanda analitik düşünme, problem çözme, ekip çalışması yürütme ve yenilikçi bakış açısı geliştirme becerilerini ortaya koymaları açısından önemli bir akademik süreçtir. Fakültemiz bünyesinde yer alan Bilgisayar Mühendisliği, Yazılım Mühendisliği ve Bilişim Sistemleri Mühendisliği bölümlerimizde yürütülen bu çalışmalar; yapay zekâ, veri bilimi, yazılım teknolojileri, siber güvenlik, büyük veri, mobil sistemler ve dijital dönüşüm gibi güncel ve stratejik alanlarda üretilen nitelikli çıktıları kapsamaktadır.

Teknolojik dönüşümün hız kazandığı günümüzde üniversitelerin temel sorumluluklarından biri; bilgiyi yalnızca aktaran değil, aynı zamanda üreten, geliştiren ve toplumsal faydaya dönüştüren bireyler yetiştirmektir. Bu doğrultuda öğrencilerimizin ortaya koyduğu projeler, yalnızca akademik bir başarı değil; aynı zamanda ülkemizin bilimsel, teknolojik ve sektörel gelişimine katkı sağlayabilecek önemli çalışmalar olarak değerlendirilmektedir. Her bir proje; öğrencilerimizin azmini, emeğini, araştırma kültürünü ve mühendislik bakış açısını yansıtan değerli bir üründür.

Fakültemiz, disiplinler arası yaklaşımı benimseyen eğitim anlayışıyla öğrencilerini sadece bugünün teknolojilerine değil, geleceğin ihtiyaçlarına da hazırlamayı hedeflemektedir. Bu kitapçıkta yer alan çalışmalar da genç mühendis adaylarımızın yenilikçi düşünme becerilerini ve çözüm üretme kapasitelerini ortaya koymaktadır.

Bu süreçte öğrencilerimize rehberlik eden danışman akademisyenlerimize, katkı sunan tüm öğretim elemanlarımıza ve özveriyle çalışan öğrencilerimize teşekkür ediyor; hazırlanan projelerin öğrencilerimizin mesleki yaşamlarına güçlü bir başlangıç oluşturmasını temenni ediyorum.

Bu vesileyle emeği geçen tüm paydaşlarımızı kutluyor, öğrencilerimize akademik ve profesyonel yaşamlarında üstün başarılar diliyorum.

Saygılarımla

**Prof. Dr. Numan ÇELEBİ**

**Bilgisayar ve Bilişim Bilimleri Fakültesi Dekanı**

## ÖNSÖZ-2



Güçlü öğretim üyesi kadrosu ile Türkiye'nin en güçlü Bilgisayar Mühendisliği bölümlerinden biri olan Sakarya Üniversitesi, Bilgisayar ve Bilişim Bilimleri Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği bölümü, endüstri ile kurmuş olduğu işbirlikleri ile öğrencilerine ikinci sınıftan itibaren sanayi projelerinde çalışma ve sanayi projeleri geliştirme imkânı sunmaktadır. Bölümümüz bir taraftan endüstri ile yakın ilişki içerisinde olup dış paydaşların görüşlerini alarak bölüm derslerini ve içeriklerini endüstrinin ihtiyaçlarına uygun şekilde hazırlarken; diğer taraftan dünya genelinde ön sıralarda yer alan Bilgisayar Mühendisliği bölümlerinde okutulan ders ve içerikleri de öğrencilerine vererek uluslararası arenada mühendisler yetiştirme gayret ve çabasındadır.

Bölüm öğretim üyeleri olarak; yenilikçi, öğrenmeyi öğrenmiş, değişime hızlı ve güvenli biçimde ayak uydurabilen, tasarımı ön plana çıkarabilen ve özgüveni gelişmiş donanımlı mühendisler olarak yetiştirilen siz değerli mezunlarımızın, ulusal ve uluslararası alanda sizden beklenen görev ve sorumlulukları en layığı ile yapacağınıza inancımız tamdır.

Geleneksel hale getirilen ve bu yıl on ikincisini düzenleyeceğimiz Bitirme Projeleri sunumu etkinliğimiz ve bitirme projelerinizin özetlerinin yer aldığı "Bitirme Projeleri Özet" kitabı, bölüm başkan yardımcımız Doç. Dr. Muhammed Fatih ADAK hocamız olmak üzere çok sayıda öğretim üyesi ve elemanı ile sizlerin özverili çalışmalarınız sonucunda ortaya çıkmıştır. Ana tasarım deneyiminin kazandırıldığı bitirme projeleri, sizlerin dört yıl boyunca öğrenmiş olduğunuz bilgi ve becerilerin ürünü olarak ortaya çıkmaktadır. Sizlerin meslek hayatınızdaki geliştirdiğiniz ilk proje niteliğindedir. Sizler için böylesine önemli olan bu kitapçığın sizlere ve daha sonraki öğrencilere faydalı olmasını dileriz.

**Prof. Dr. Cemil ÖZ**

**Bilgisayar Mühendisliği Bölüm Başkanı**

## ÖNSÖZ-3



Sevgili Öğrencilerimiz, Değerli Akademisyenlerimiz

Bilgisayar ve Bilişim Bilimleri Fakültesi olarak bir eğitim dönemini daha öğrencilerimizin heyecanı, emeği ve üretkenliğiyle tamamlamanın mutluluğunu yaşıyoruz. Elinizde bulunan bu bitirme çalışmaları özet kitapçığı, sadece teknik projelerin bir araya geldiği bir doküman değil; aynı zamanda genç fikirlerin, uzun uğraşların, merakın ve öğrenme yolculuğunun bir yansımasıdır.

Bir projenin ortaya çıkması çoğu zaman dışarıdan görüldüğünden çok daha fazlasını içerir. Saatler süren araştırmalar, tekrar tekrar yazılan kodlar, çözülemeyen hatalar, son dakikada yetişen raporlar, ekip içi tartışmalar, heyecanlı sunum hazırlıkları... Tüm bunlar öğrencilerimizin yalnızca teknik bilgi kazanmasını değil; sabretmeyi, üretmeyi, birlikte çalışmayı ve problem çözmeyi öğrenmesini sağlar. İşte bu kitapçıkta yer alan her çalışma, aslında bu emeğin kısa bir özeti niteliğindedir.

Bugün burada yapay zekâ, veri bilimi, yazılım geliştirme, siber güvenlik, mobil uygulamalar, nesnelerin interneti ve daha birçok farklı alanda geliştirilen projeleri görmek bizler için büyük bir gurur kaynağıdır. Çünkü biliyoruz ki geleceği şekillendirecek olan şey yalnızca teknoloji değil; o teknolojiyi geliştiren gençlerin hayalleri, cesareti ve bakış açısıdır. Üniversite hayatı boyunca edinilen bilgi ve deneyimlerin somut çıktılara dönüşmesi, bir akademisyen için en değerli anlardan biridir. Öğrencilerimizin fikir üretirken gösterdikleri heyecanı, çözüm geliştirirken yaşadıkları mücadeleyi ve ortaya çıkan sonuç karşısındaki mutluluklarını görmek bizlere umut vermektedir. Her proje, geleceğe atılmış küçük ama anlamlı bir adımdır.

Hayatın ilerleyen dönemlerinde belki bugün yazdığınız kodları, kullandığınız teknolojileri ya da hazırladığınız sunumları unutacaksınız. Ancak çalışmayı bırakmadığınız günleri, birlikte üretmenin değerini, pes etmeden tekrar dendiğiniz anları ve bir sorunu çözenin verdiği mutluluğu her zaman hatırlayacaksınız. Çünkü gerçek başarı çoğu zaman mükemmel olmaktan değil, vazgeçmemekten doğar. Bu süreç boyunca öğrencilerimize rehberlik eden danışman hocalarımıza, destek veren tüm akademik ve idari personelimize, proje ekiplerine ve katkı sunan herkese içten teşekkürlerimi sunuyorum. Özellikle öğrencilerimize şunu söylemek isterim: Burada yer alan çalışmalar sizin sadece bugünkü emeğiniz değil, aynı zamanda gelecekte yapacaklarınızın da güçlü bir habercisidir.

Umarım bu kitapçık, yıllar sonra dönüp baktığınızda sizlere güzel anılar hatırlatır; ilk projelerinizi, ilk heyecanınızı ve üretmenin verdiği mutluluğu yeniden hissettirir.

Teknolojiyi takip eden değil, geliştiren; tüketen değil, üreten bir neslin parçası olmanız dileğiyle...

Sevgi ve saygılarımla,

**Prof.Dr.Nilüfer YURTAY**  
**Bitirme Çalışmaları Program Koordinatörü**

# İÇİNDEKİLER

YAPAY ZEKA DESTEKLİ ANAHTAR KELİME ÇIKARMA VE TAKSONOMİYE GÖRE PROJE SINIFLANDIRMA.	11
3B DİJİTAL İKİZ TABANLI AKILLI EV AKTİVİTE ANALİZİ.....	12
HALAKA: CAMİ VE KUR'AN HALKALARI YÖNETİM SİSTEMİ.....	13
ENDÜSTRİYEL ORTAMLAR İÇİN KABLOSUZ BLE TABANLI KONUMLANDIRMA VE WI-FI SİNYAL ANALİZ PLATFORMU.....	14
YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ SOSYAL MEDYA DOĞRULAMA PLATFORMU.....	15
OHARA: KİŞİSELLEŞTİRİLMİŞ ÇOKLU ORTAM (MULTIMEDIA) ARŞİVLEME VE DAĞITIM SUNUCUSU.....	16
YAPAY ZEKA DESTEKLİ HİSSE SENEDİ FİYAT YÖN TAHMİNİ VE PORTFÖY YÖNETİM SİSTEMİ.....	17
GÖRÜNTÜ İŞLEME ENTEGRE EDİLMİŞ OTOMATİK CAM FİLMİ.....	18
SULAI: YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ PROGRAMLAMA HATALARI ANALİZİ VE PROMPT ÖĞRENME PLATFORMU .....	19
MAKİNE ÖĞRENMESİ TABANLI TURİSTİK YAPI TANIMA VE YAPI BİLGİLENDİRMESİ.....	20
Emniyet Kritik Sistemler için ARINC 653 Standardının FreeRTOS Üzerinde Gerçeklenmesi.....	21
ALTYAPISIZ AFET HABERLEŞME AĞLARI İÇİN ADAPTİF YÖNLENDİRME VE ENERJİ YÖNETİMİ.....	22
“MetaBoxd” Yapay Zeka Destekli Kişiselleştirilmiş Film ,İnceleme ve Podcast Öneri Platformu.....	23
BİLGİSAYARLI GÖRÜ İLE SPOR MÜSABAKALARININ ANALİZ VE TAHMİN SİSTEMİ.....	24
MITRE ATT&CK TANIMLI.....	25
AKILLI YOKLAMA YÖNETİMİ İÇİN İMZA TANIMA SİSTEMİ.....	26
ISO 27001 TEKNİK UYUMLULUK VE AĞ DENETİM SİSTEMİ.....	27
GÖRME ENGELLİ BİREYLER İÇİN GERÇEK ZAMANLI GÖRÜNTÜ İŞLEME TABANLI MOBİL REHBER SİSTEMİ.....	28
YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ KİŞİSELLEŞTİRİLMİŞ E-KİTAP ÖNERİ SİSTEMİ GELİŞTİRİLMESİ.....	29
HASTANE RANDEVU VERİLERİNİN ANALİZİ.....	30
IOT TABANLI AKILLI MADEN SAHASI İZLEME VE KARAR DESTEK SİSTEMİ.....	31
DERİN ÖĞRENME TABANLI DİYABETİK RETİNOPATİ KARAR DESTEK SİSTEMİ.....	32
SANAL VAKA YÖNETİM SİSTEMİ.....	33
İZOMETRİK OYUN TASARLAMA.....	34
YÜZ TANIMA VE GPS ENTEGRASYONLU PERSONEL TAKİP SİSTEMİ.....	35
UNITY İLE 2D YAPAY SİNİR AĞLARI KULE SAVUNMA OYUNU.....	36
SENSÖR TABANLI POZ VE AKTİVİTE TAKİBİ SAĞLAYAN IOT CİHAZI VE MOBİL UYGULAMASI.....	37
Akıllı Şehir Problemleri Tespit ve Çözüm Platformu.....	38
MOBİL UYGULAMA TABANLI YAPAY ZEKÂ İLE KİŞİSEL SAĞLIK ANALİZİ VE ÖNERİ SİSTEMİ.....	39
COSMOS: YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ KİŞİSELLEŞTİRİLMİŞ KOZMETİK ÜRÜN İÇERİK ANALİZ PLATFORMU....	40
BİLİŞSEL ÖNYARGI ODAKLI DİNAMİK BORSA VERİSİ GÖRSELLEŞTİRME PROTOTİPİ.....	41
EDUCOACH KİŞİSEL ÇALIŞMA ASİSTANI.....	42

YAPAY ZEKA İLE METİNLERDE DUYGU TAHMİNİ VE ANALİZİ.....	43
YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ ONLİNE SİNEMA BİLETLERİ SİSTEMİ.....	44
DERİN ÖĞRENME TABANLI KKD TESPİTİ.....	45
BALIKÇILIK ENDÜSTRİSİ İÇİN OTONOM YEMLEME BOTU.....	46
AKILLI GARDIROP SİSTEMİ İOT VE AI İLE KİŞİSELLEŞTİRİLMİŞ KOMBİN ÖNERİSİ MOBİL TABANLI ÇÖZÜM .....	47
ANDROID TABLETLER İÇİN KALEM (STYLUS) DESTEKLİ MIKROTONAL NOTA YAZIM UYGULAMASI.....	48
GÖRME ENGELLİLER İÇİN YAPAY ZEKA DESTEKLİ AKILLI GÖRÜNTÜ ASİSTANI.....	49
Akıllı Kariyer Eşleştirme Sistemi.....	50
MOBİL CİHAZLAR İLE VİDEO TABANLI İŞARETLEYİCİSİZ HAREKET YAKALAMA SİSTEMİ GELİŞTİRİLMESİ	51
IOT Tabanlı Kişisel Hidrasyon Koçluğu için Akıllı Matara ve Aplikasyon Sistemi.....	52
MOBİL SUDA HALKA GEÇİRME OYUNU.....	53
PHOTOMIND: YAPAY ZEKA DESTEKLİ ÇOKLU BULUT FOTOĞRAF YÖNETİM SİSTEMİ.....	54
FLUTTER İLE İLAÇ TAKİP UYGULAMASI.....	55
YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ HALEP ARAPÇASI-TÜRKÇE SESLİ ÇEVİRİ SİSTEMİ.....	56
GERÇEK ZAMANLI UYARLANABİLİR FİNANSAL RİSK PUANLAMA SİSTEMİ.....	57
Yapay Zeka Destekli Otonom Araç Değerlendirme ve Karar Destek Otomasyonu.....	58
IOT TABANLI AKILLI MADEN SAHASI İZLEME VE KARAR DESTEK SİSTEMİ.....	59
SAU VIBE: Yapay Zeka Destekli Sakarya Üniversitesi Öğrenci Portalı.....	60
GÖRME ENGELLİLER İÇİN SAHNE ANLAMA ASİSTANI.....	61
APACHE SPARK VE AIRFLOW İLE UÇTAN UCA MLOPS:.....	62
HİBRİT ÖZELLİK MÜHENDİSLİĞİ TABANLI MÜŞTERİ KAYBI TAHMİNİ.....	62
SAĞLIK SEKTÖRÜNDE FEDERATİF ÖĞRENME TABANLI YAPAY ZEKA.....	63
TOPLUMSAL HAFIZA DESTEKLİ YAPAY ZEKA BİTKİ HASTALIKLARI TEŞHİS VE TEDAVİ ÖNERİ SİSTEMİ.....	64
AKILLI BESLENME ASİSTANI MOBİL UYGULAMASI.....	65
SCADA/ICS SİSTEMLERİNDE IEC 62443 UYUMLU, MIKRO-SEGMENTASYON VE ZERO TRUST YAKLAŞIMI İLE ML DESTEKLİ SALDIRI TESPİT VE İZOLASYON SİSTEMİ.....	66
Su Yönetim Sistemlerinde IEEE 802.1X Tabanlı Kimlik Doğrulmalı Güvenli Haberleşme Sistemi Tasarımı.....	67
FPGA TABANLI ASCON-AEAD128 ETHERNET ŞİFRELEME GEÇİDİ TASARIMI.....	68
BiCloud: Çok Kiracılı Konteyner Orkestrasyon Platformunun Tasarımı ve Gerçekleştirilmesi.....	69
DİNAMİK SÜREÇ AKIŞLARI İÇİN GÖRSEL SİMÜLASYON ARACI.....	70
ÜNİVERSİTE KAMPÜSLERİ İÇİN BULUT TABANLI VE GERÇEK ZAMANLI İKİNCİ EL EŞYA MOBİL PLATFORMU.....	71
YAPAY ZEKA DESTEKLİ SPOR FORMU ANALİZİ VE ANTRENMAN TAKİP MOBİL UYGULAMASI.....	72
ANDROID TABANLI.....	73
FONIQ - YAPAY ZEKA DESTEKLİ FİNANS VE BÜTÇE ASİSTANI.....	74

MOBİL TABANLI KAMPÜS ETKİNLİK YÖNETİMİ ve ÖNERİ SİSTEMİ.....	75
DERİN ÖĞRENME TABANLI OTOMATİK COBB AÇISI HESAPLAMA VE MOBİL KARAR DESTEK SİSTEMİ...	76
YAPAY ZEKA DESTEKLİ OTOMOBİL DEĞERLEME VE ALIM - SATIM PLATFORMU.....	77
HR & PAYROLL MANAGEMENT SYSTEM.....	78
SUDAKİ ATIKLARIN MAKİNE ÖĞRENMESİ DESTEKLİ AKUSTİK PARMAK İZİ YÖNTEMİYLE SINIFLANDIRILMASI VE OTONOM TOPLANMASI.....	79
APACHE KAFKA TABANLI AKILLI EV SENSÖR VERİLERİNİN GERÇEK ZAMANLI ANALİZİ.....	80
MODERN WEB TEKNOLOJİLERİ VE YAPAY ZEKA DESTEKLİ GERÇEK ZAMANLI SOSYAL MEDYA.....	81
YAPAY ZEKA DESTEKLİ OTOMATİZE GÜVENLİK OPERASYON MERKEZİ (AI SOC INVESTIGATOR) VE WAZUH ENTEGRASYONU.....	82
OCR VE DERİN ÖĞRENME TABANLI KİTAP RAFI ANALİZ VE ÖNERİ SİSTEMİ.....	83
OTOMOTİV CAN VERİ YOLU (CAN BUS) ÜZERİNDE SİBER SALDIRI SİMÜLASYONU VE ARAÇ İÇİ AĞ TRAFİK ANALİZİ.....	84
FRAKTAL PİYASA ANALİZİ DESTEKLİ HİBRİT STOKASTİK PORTFÖY SİMÜLASYON SİSTEMİ GELİŞTİRİLMESİ .....	85
GIDA KATKI REHBERİ WEB SERVİS PROJESİ.....	86
ZERO-TRUST İÇERİK AYRIŞTIRMA VE YENİDEN YAPILANDIRMA (CDR) PLATFORMU (IsoCDR).....	87
Akıllı Dış Ticaret Platformu: Yapay Zekâ Tabanlı İhracat Karar Destek Sistemi.....	88
İŞ MANTIĞI (BUSINESS LOGIC) ZAFİYETLERİNİN TESPİTİNDE YAPAY ZEKA DESTEKLİ VE HİBRİT ANALİZ YÖNTEMLERİNİN KULLANIMI.....	89
YKS DENEME ANALİZ PROGRAMI VE İSTATİSTİK YAZILIMI.....	90
AGENT TABANLI İNSAN DENETİMLİ PENTEST SİSTEMİ.....	91
DEPOLAR İÇİN LOJİSTİK PLANLAMADA MAKİNE ÖĞRENMESİ İLE OPTİMİZASYON SERVİSİ.....	92
TOYOTA 32BIT BAŞVURU PORTALI: WEB TABANLI ADAY TAKİP SİSTEMİ TASARIMI VE GERÇEKLEŞTİRİMİ .....	93
SDN TABANLI ANOMALİ TESPİT VE FIREWALL TASARIMI.....	94
KRİTİK ALTYAPILARDA YAPAY ZEKA TABANLI ANOMALİ TESPİT SİSTEMİ.....	95
PERLİN GÜRÜLTÜSÜ ALGORİTMALARIYLA UNITY ÜZERİNDE PROSEDÜREL 3B ARAZİ ÜRETİMİ.....	96
EMLAK SEKTÖRÜNDE MÜŞTERİ PROFİLİNE VE TERCİHLERİNE DAYALI AKILLI GAYRİMENKUL ÖNERİ SİSTEMİ.....	97
REGRESYON TEST YÖNETİM PLATFORMU.....	98
BLOK ZİNCİRİ İLE TEDARİK ZİNCİRİ TAKİP SİSTEMİ.....	99
EXAMFLOW: DEVOPS ODAKLI CLOUD-NATIVE MİKROSERVİS PLATFORMU.....	100
ÇOK MODLU YAPAY ZEKA DESTEKLİ DUYGU ANALİZİ TABANLI KİŞİLEŞTİRİLMİŞ MOBİL ÖNERİ PLATFORMU.....	101
ÇOKLU MOBİL ROBOT SİSTEMLERİNDE MERKEZİ TRAFİK YÖNETİM SİSTEMİ TASARIMI.....	102
SİBER GÜVENLİK OPERASYONLARINDA VERİMLİLİĞİ ARTIRMAYA YÖNELİK WEB TABANLI PLATFORM .....	103

GERÇEK ZAMANLI ÜRETİM İZLEME VE TAKIP SİSTEMİ.....	104
GİYGEÇ: NFC ve Yapay Zeka Tabanlı Akıllı Alışveriş Sistemi.....	105
YAPAY ZEKA TABANLI ÖĞRENCİ AKADEMİK PERFORMANS VE TÜKENMİŞLİK RİSKİ TAHMİN SİSTEMİ. ....	106
YAPAY ZEKA İLE ATIK AYRIŞTIRMA VE MOBİL UYGULAMA TABANLI TEŞVİK SİSTEMİ.....	107
İşitme Engelli Bireyler İçin Gerçek Zamanlı Yapay Zekâ Destekli İşaret Dili Çeviri Uygulaması.....	108
“ZİNDE” İSİMLİ YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ YORGUNLUK VE YAŞAM DÜZENİ DESTEK PLATFORMU.....	109
Endüstriyel Kontrol Sistemlerinde Siber Güvenlik: OT Ağı Üzerinde Çok Katmanlı Güvenlik Mimarisi ve Anomali Tespiti.....	110
SÜREKLİ AĞ GÜVENLİĞİ İZLEME ARAÇ GELİŞTİRİLMESİ.....	111
MAKİNE ÖĞRENMESİ İLE OLASILIK TABANLI HİSSE YÖNÜ SINIFLANDIRMA VE KARAR DESTEK SİSTEMİ .....	112
Uydu Radar Verilerine Dayalı Drone Arazi Takibi.....	113
BLE VE QR TABANLI OTOMATİK YOKLAMA SİSTEMİ.....	114
ZERO TRACE: İOT TABANLI GERÇEK ZAMANLI KARBON AYAK İZİ İZLEME ve YÖNETİM SİSTEMİ.....	115
EĞİTİM ALANINDA ÖZELLEŞTİRİLMİŞ RAG TABANLI AKADEMİK CHATBOT.....	116
GÖRSEL İÇERİK DESTEKLİ, YEREL RAG TABANLI TÜRKÇE BELGE SORU-CEVAP SİSTEMİ.....	117
DERİN PEKİŞTİRMELİ ÖĞRENME İLE OTONOM KARAR VEREN AJAN TASARIMI VE SİMÜLASYONU.....	118
ŞİZOFRENİ SPEKTRUMUNDA YAPISAL BEYİN MR GÖRÜNTÜLERİNİN DERİN ÖĞRENME VE TOPLULUK ÖĞRENMESİ İLE SINIFLANDIRILMASI.....	119
PETİCO: YAPAY ZEKA DESTEKLİ EVCİL HAYVAN SOSYAL EŞLEŞTİRME PLATFORMU.....	120
YAPAY ZEKA DESTEKLİ KİŞİSELLEŞTİRİLMİŞ BESLENME VE TARİF ÖNERİ SİSTEMİ.....	121
DERİN ÖĞRENME İLE GÖRÜNTÜDEN ATIK TÜRÜ SINIFLANDIRMA.....	122
SİBER GÜVENLİKTE VERİ BİLİMİ: DİNAMİK AĞ TRAFİĞİ ANALİZİ VE TEHDİT ALGILAMA.....	123
AKILLI FABRİKA İOT EKOSİSTEMİ: OTONOM KONTROL, ENERJİ VERİMLİLİĞİ VE GÜVENLİ UZAKTAN ERİŞİM MİMARİSİ.....	124
ANDROID PLATFORMU İÇİN YEREL TABANLI VE BİYOMETRİK DOĞRULAMA DESTEKLİ GÜVENLİ PAROLA YÖNETİM SİSTEMİ.....	125
DERİN ÖĞRENME TABANLI TABANLI DEEPFAKE GÖRÜNTÜ TESPİT SİSTEMİ.....	126
YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ ŞEHİR İÇİ GEZİ PLANLAMA VE.....	127
VLM TABANLI TRAFİK ANOMALİ TESPİTİ VE OLAY YORUMLAMA SİSTEMİ TASARIMI.....	128
GÖZETİMSİZ MAKİNE ÖĞRENMESİ İLE FİDYE YAZILIMI (RANSOMWARE) SINIRLANDIRMA MOTORU VE BAL KÜPÜ (HONEYNET).....	129
SNAPSHOT: DİNAMİK SANDBOX ANALİZ SİSTEMİ.....	130
Akıllı Sistemlerde Siber Güvenlik Analizi ve Savunma Yaklaşımları.....	131
“Yaşam Pusulası” Adında Yapay Zeka Destekli Kişisel Gelişim Ve Toplum Bilinci Asistanı.....	132
İNSANSIZ HAVA ARAÇLARI İÇİN GERÇEK ZAMANLI VE DÜŞÜK MALİYETLİ LUCAS-KANADE TABANLI NESNE TAKİP SİSTEMİ.....	133
Mikrodenetleyici Tabanlı Görüntü İşleme Destekli Robotik Sistem Tasarımı.....	134

LINUX KERNEL ÜZERİNDE EBPF TABANLI GERÇEK ZAMANLI AĞ İZLEME VE GÜVENLİK SİSTEMİ.....	135
MAHALLELİ: ROL BAZLI DİJİTAL YARDIMLAŞMA VE SOSYAL DAYANIŞMA PLATFORMU.....	136
YAPAY ZEKA DESTEKLİ SANAL PORTFÖY YÖNETİMİ VE YATIRIM SİMÜLASYONU.....	137
IEC 60870-5-104 TABANLI AKILLI SCADA GÜVENLİK SİSTEMİ: DERİN PAKET ANALİZİ VE MAKİNE ÖĞRENMESİ İLE DİNAMİK ANOMALİ TESPİTİ.....	138
MCP TABANLI ÇOK-AJANLI KOORDİNASYON PROTOKOLÜ: MNACP.....	139
ÖZGÜN BİR PROGRAMLAMA DİLİ VE YORUMLAYICISI TASARIMI VE GERÇEKLEŞTİRİLMESİ.....	140
TRAFO MERKEZİNİN DİJİTAL İKİZLİĞİ İLE SİBER GÜVENLİK SİMÜLASYONLARI.....	141
CALİBER: MEKANİK SAAT TUTKUNLARI İÇİN İOS TABANLI KOLEKSİYON YÖNETİMİ VE DİAGNOSTİK PLATFORMU.....	142
GÖRÜNTÜ İŞLEME TABANLI İNSANSIZ HAVA ARACI HEDEF TESPİTİ VE TAKİP SİMÜLASYONU.....	143
MEDİAPİPE TABANLI KİŞİSELLEŞTİRİLMİŞ MOBİL YÜZ FELCİ İZLEME VE REHABİLİTASYON SİSTEMİ.....	144
YOL ARKADAŞIM: YAPAY ZEKA DESTEKLİ SEYAHAT PLANLAMA UYGULAMASI.....	145
SES SİNYALLERİNDEN ÇIKARILAN TEKNİK VE RİTİM TABANLI ÖZELLİKLER KULLANILARAK İÇERİK TABANLI MÜZİK ÖNERİ SİSTEMİ GELİŞTİRİLMESİ.....	146
LOKAL AĞLARDA ÇALIŞABİLEN DEEPRESEARCH ÖZELLİKLİ ARAMA MOTORU.....	147
YAPAY ZEKÂ İLE KONUŞMA BOZUKLUKLARININ TESPİTİ VE TÜR SINIFLANDIRMASI.....	148
Zeki Stok Yönetimi ve Alışveriş Listesi Otomasyonu.....	149
LLM DESTEKLİ AĞ TABANLI SALDIRI TESPİT SİSTEMİ.....	150
E-TİCARET ÜRÜN ASİSTANI.....	151
YAPAY ZEKA DESTEKLİ VERİTABANI ASİSTANI.....	152
DERİN ÖĞRENME VE ÇOKLU MODEL FÜZYONU İLE HİBRİT ELMA KALİTE SINIFLANDIRMA SİSTEMİ.....	153
YAPAY ZEKA TABANLI YANGIN VE DUMAN TESPİT SİSTEMİ.....	154
Özet.....	154
AKILLI EV SİMÜLASYONU.....	155
ABİS: Akıllı Beşik İzleme Sistemi.....	156
GIDALENS: PAKETLİ GİDALARDA İÇERİK ANALİZİ VE ALERJEN TESPİTİ İÇİN OCR DESTEKLİ MOBİL UYGULAMA.....	157
ÇOKLU ÖNCELİK KRİTERLERİNE DAYALI SAKARYA ÜNİVERSİTESİ KÜTÜPHANE RANDEVU SİSTEMİ.....	158
STUDY PANORAMA : BÜTÜNLEŞİK EĞİTİM EKOSİSTEMİ.....	159
PANORAMİK DİŞ RÖNTGENLERİNDE YAPAY ZEKÂ TABANLI DİŞ NUMARALANDIRMA VE PATOLOJİ TESPİTİ (DentAI).....	160
AÇIKLANABİLİR DERİN ÖĞRENME İLE DERMOSKOPİK GÖRÜNTÜLERDEN CİLT KANSERİ RİSK TAHMİN SİSTEMİ.....	161
SAĞLIK GÖRÜNTÜLERİNDE GÜVENLİ RAPORLAMA.....	162
YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ OTOMATİK FOTOĞRAF ÇEKİM SİSTEMİ.....	163
GODOT VE C++ İLE GERÇEK ZAMANLI AKUSTİK İŞİN İZLEME SİSTEMİ.....	164

PLAKA TANIMA TABANLI AKILLI GARAJ SİSTEMİ.....	165
PHARM-GAZE: GÖRÜNTÜ TABANLI MÜŞTERİ İLGİ ANALİZİ.....	166
Yapay zekâ ajanları için Zero Trust tabanlı güvenlik mimarisi.....	167
MÜZİK ALANINDA YAPAY ZEKA ARAÇLARININ KULLANIMI.....	168
AKILLI TARIM SİSTEMİ: BİTKİ HASTALIK TESPİTİ VE VERİMLİLİK ASİSTANI.....	169
S FINANCE: TRADINGVIEW ENTEGRASYONLU İOS FİNANS ASİSTANI UYGULAMASI.....	170
UZAKTAN ÇALIŞANLAR İÇİN AKILLI ERGONOMİ ASİSTANI.....	171
YAPAY ZEKA VE GRAF ANALİZİ DESTEKLİ SİBER SALDIRI TESPİT PLATFORMU.....	172
HETEROJEN ENDÜSTRİYEL VERİLERDE SEMANTİK TABANLI.....	173
TARIMDA YÖNETİM VE KAYNAKLARIN VERİMLİ KULLANIMI: ARAZİ KİRALAMA VE ORTAK ÜRETİM MODELİ.....	174
DERİ LEZYONU SINIFLANDIRILMASINDA DERİN ÖĞRENME VE MOBİL UYGULAMALARI.....	175
Derin Öğrenme Kullanılarak MR Görüntülerinden Beyin Tümörü Teşhisi.....	176
X-RAY CİHAZLARINDA ZARARLI NESNE TESPİTİ.....	177
HEALTHBRIDGE: MOBİL UYGULAMA, AKILLI SAAT VE TARAYICI EKLENTİSİ İLE BÜTÜNLEŞİK SAĞLIK PLATFORMU.....	178
ELEKTRİK ŞEBEKESİ KRİTİK ALTYAPILARI İÇİN DİJİTAL İKİZ TABANLI SİBER GÜVENLİK SİMÜLASYON PLATFORMU GELİŞTİRİLMESİ.....	179
YAPAY ZAKÂ İLE KİŞİLİK ANALİZİNE DAYALI AKADEMİK YÖNLENDİRME.....	180
BİLGİSAYAR GÖRMESİ TABANLI GERÇEK ZAMANLI SÜRÜCÜ İZLEME SİSTEMİ.....	181
BİLGİSAYAR OYUNLARINDA TERSİNE MÜHENDİSLİK.....	182
FINSIGHT AI: YAPAY ZEKA DESTEKLİ FİNANSAL VARLIK TAKİP VE ANALİZ PLATFORMU.....	183

# YAPAY ZEKA DESTEKLİ ANAHTAR KELİME ÇIKARMA VE TAKSONOMİYE GÖRE PROJE SINIFLANDIRMA



**Engin Cavak**

[engin.cavak@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:engin.cavak@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman : Prof. Dr. Nilüfer Yurtay**

## Özet

Bu çalışmada proje başlıklarından ve özet metinlerinden otomatik anahtar kelime çıkarılması ve elde edilen anahtar kelimelerin kullanılarak projelerin belirlenmiş taksonomi kategorilerine göre sınıflandırılması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda farklı modelleri bir arada kullanan hibrit bir doğal dil işleme pipeline'ı geliştirilmiştir.

Çeşitli iyileştirme mekanizmaları ile desteklenen sistem, deneysel çalışmalarda rastgele sınıflandırmanın 10 katından fazla performans sergilemiştir. Sistem kullanıcılara web arayüzü aracılığıyla sunulmakta olup gerçek zamanlı proje sınıflandırması yapılabilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Doğal Dil İşleme, Metin Sınıflandırma, Anahtar Kelime Çıkarma, BERT, KeyBERT, ByT5, Hibrit Sınıflandırıcı, Taksonomi

# 3B DİJİTAL İKİZ TABANLI AKILLI EV AKTİVİTE ANALİZİ



**Miray ERDOĞAN**

emine.erdogan4@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Dr. Öğr. Gör. Sümeyye KAYNAK

## Özet

Derin öğrenme tabanlı insan aktivite tanıma çalışmalarında gerçek ortamdan veri toplanması; kişisel gizlilik, yüksek manuel etiketleme maliyeti ve nadir görülen olayların yeterli sayıda örneklenememesi gibi nedenlerle sınırlı kalmıştır. Bu çalışmada, akıllı ev senaryolarındaki insan, nesne ve cihaz etkileşimlerini güvenli biçimde modellemek amacıyla 3B dijital ikiz tabanlı bir aktivite analizi ve sentetik veri üretim platformu geliştirilmiştir. Çalışma kapsamında salon, mutfak, yatak odası ve banyodan oluşan sanal bir akıllı ev ortamı modellenmiş; Megan ve Sophie adlı iki sanal aktörün eşzamanlı hareket, oturma, yatma ve cihaz etkileşimleri durum makinesi yaklaşımıyla yönetilmiştir. Lavabo, fırın, kahve makinesi, toaster, lamba ve kapı gibi akıllı nesnelere olay tabanlı olarak kontrol edilmiş; aktör kimliği, oda bilgisi, cihaz durumu, konum ve aktivite olayları zaman damgalı kayıt dosyalarına aktarılmıştır. Grafik ortamı Python tabanlı Ursina/Panda3D motoru üzerinde kurulmuş; Kenney mobilya modelleri, Mixamo karakter animasyonları ve Blender optimizasyonları kullanılarak görsel sahne oluşturulmuştur. Çalışma zamanı performansını korumak için 3B varlıklar uygun motor formatlarına dönüştürülmüş, dinamik görüş kamerası ile aktörün bulunduğu odaya ve postür durumuna göre görüntüler alınmıştır. Bu görüntülerden otomatik etiketli sentetik veri üretilmiş; Ultralytics tabanlı özel nesne algılama modeli ile kişi ve ev içi nesnelere algılanmıştır. Elde edilen algılama çıktıları oda semantiği ve simülasyon durum değişkenleriyle birlikte değerlendirilerek oturma, yatma, lavabo kullanımı ve mutfak etkileşimleri gibi aktiviteler çıkarılmıştır. Geliştirilen sistem, gerçek kamera verisi toplamadan tekrarlanabilir ve genişletilebilir bir deney ortamı sunmuştur. Sonuç olarak, sentetik veri üretimi ile bilgisayarlı görü tabanlı aktivite analizinin birleştirilmesinin akıllı ev uygulamalarında gizlilik dostu ve düşük maliyetli bir alternatif oluşturabileceği gösterilmiştir. Gelecek çalışmalarda sistemin zaman serisi tabanlı derin öğrenme, anomali tespiti ve çok modlu sensör füzyonu ile genişletilmesi hedeflenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** 3B Dijital İkiz, Akıllı Ev, İnsan Aktivite Tanıma, Sentetik Veri, Nesne Algılama, Bilgisayarlı Görü

# HALAKA: CAMİ VE KUR’AN HALKALARI YÖNETİM SİSTEMİ



**Muhammed Elzabi**

[muhammed.elzabi@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:muhammed.elzabi@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman :** Prof Dr.Ahmet Zengin

## Özet

Bu çalışmada, camilerde ve dini eğitim merkezlerinde yürütülen Kur’an halkalarının daha düzenli, takip edilebilir ve merkezi bir yapı üzerinden yönetilebilir hale getirilmesi amacıyla web tabanlı bir Halaka Yönetim Sistemi geliştirilmiştir. Geleneksel yöntemlerle yapılan öğrenci, öğretmen, cami ve halka takibi zaman zaman veri karışıklığına, iletişim eksikliğine ve yönetim süreçlerinde aksamalara neden olabilmektedir. Bu nedenle geliştirilen sistem, farklı kullanıcı rollerine göre yetkilendirilmiş modern bir yönetim platformu sunmayı hedeflemektedir.

Sistem; süper yönetici, topluluk yöneticisi, cami yöneticisi, öğretmen ve öğrenci gibi farklı kullanıcı rollerini içerecek şekilde tasarlanmıştır. Süper yönetici sistem genelindeki toplulukları ve camileri yönetebilirken, diğer roller kendi yetki alanları içinde halka, öğretmen ve öğrenci işlemlerini gerçekleştirebilmektedir. Bu yapı sayesinde her kullanıcı yalnızca kendisine ait verilere erişebilmekte ve sistem güvenli bir kullanım deneyimi sunmaktadır.

Projenin ön yüzü React.js kullanılarak geliştirilmiş, arayüz tasarımında kullanıcı dostu, sade ve profesyonel bir yapı tercih edilmiştir. Arka uç tarafında Node.js ve Express.js kullanılmış, veritabanı yönetimi için PostgreSQL ve Prisma ORM tercih edilmiştir. Kullanıcı giriş işlemleri JWT tabanlı kimlik doğrulama sistemi ile korunmuş, rol bazlı yetkilendirme mantığı ile sistem güvenliği artırılmıştır.

Geliştirilen Halaka Yönetim Sistemi; cami, halka, öğretmen ve öğrenci bilgilerinin merkezi olarak saklanmasını, güncellenmesini ve takip edilmesini sağlamaktadır. Ayrıca yönetim paneli sayesinde sistemdeki toplam cami, halka, öğretmen ve öğrenci sayıları gibi temel istatistikler kolayca görüntülenebilmektedir. Bu özellikler sayesinde proje, dini eğitim süreçlerinin dijital ortama taşınmasına katkı sunan pratik ve geliştirilebilir bir çözüm olarak tasarlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Halaka Yönetim Sistemi, Kur’an Halkaları, Web Tabanlı Yönetim, React.js, Node.js, PostgreSQL, JWT, Rol Bazlı Yetkilendirme

# ENDÜSTRİYEL ORTAMLAR İÇİN KABLOSUZ BLE TABANLI KONUMLANDIRMA VE WI-FI SİNYAL ANALİZ PLATFORMU



**Ahmed Asım AVUTMUŞLU**

asim.avutmuslu@ogr.sakarya.edu.tr

**Mahir KEZER**

mahir.kezer@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman : Doç. Dr. Murat İSKEFİYELİ**

## Özet

Bu çalışmada, kapalı alanlarda GPS'in yetersiz kaldığı ortamlar için Wi-Fi ve Bluetooth Düşük Enerji (BLE) sinyallerini kullanan bir iç mekan konumlandırma sistemi (WiMAP) geliştirilmiştir. Sistem; bir Android mobil uygulaması, FastAPI tabanlı bir bulut arka ucu ve React tabanlı bir yönetici kontrol panelinden oluşmaktadır.

Temel konumlandırma yöntemi olarak Wi-Fi parmak izi tekniği benimsenmiş; k-En Yakın Komşu (k-NN) algoritması ile anlık RSSI ölçümleri veritabanıyla karşılaştırılarak kullanıcı konumu tahmin edilmiştir. Onaylı sinyal listesi modülü sayesinde yalnızca güvenilir erişim noktaları kullanılmış, böylece gezici cihazların neden olduğu sinyal gürültüsü elimine edilmiştir. Sistem ayrıca çok katlı harita desteği, sinyal ısı haritası, kör nokta tespiti ve JWT tabanlı yönetici/kullanıcı rol ayrımı sunmaktadır.

Yönetici, poligon veya dairesel bölgeler çizerek kısıtlı alanlar tanımlayabilmekte; kullanıcı bu alanlara girdiğinde anlık bildirim gönderilmektedir. WebSocket entegrasyonu ile yönetici kontrol panelinde tüm kullanıcı konumları gerçek zamanlı izlenebilmektedir. Gerçek ortamda yapılan testlerde sistemin kabul edilebilir konum doğruluğu sağladığı ve endüstriyel ortamlarda pratik biçimde uygulanabilir olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** İç Mekan Konumlandırma, Wi-Fi Parmak İzi, k-En Yakın Komşu, BLE, Android, Gerçek Zamanlı İzleme, Coğrafi Sınırlama

# YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ SOSYAL MEDYA DOĞRULAMA PLATFORMU



Furkan ÜNLÜTÜRK  
furkan.unluturk@ogr.sakarya.edu.tr  
**Danışman:** Prof. Dr. Ahmet Zengin

## Özet

Bu projede, sosyal medya ve internette hızla yayılan bilgilerin, doğruluğunu gösteren yapay zekâ destekli mobil uygulama geliştirilmiştir. Editörler tarafından içerikler eklenmekte içeriklerin yapay zekâ tarafından analizi yapılmaktadır. Projenin çıkış fikri, çevrim içi ortamlarda dolaşımda olan içeriklerdeki bilgilerin doğruluğunu bilme ihtiyacının olmasıdır ve doğrulama platformlarındaki yapay zekâ desteğinin olmamasıdır.

Kodlama dili olarak birçok farklı platformda geliştirmeye uygun olması dolayısıyla Flutter tercih edilmiştir. Uygulamanın veri tabanı tarafında, Flutter Google tarafından geliştirildiği için uyumlu olacağı için veri tabanında da aynı şirket tarafından geliştirilen Firebase tercih edilmiştir. Yönetici, editör, kullanıcı ve misafir türünde kullanıcı türleri vardır. Misafir kullanıcılar Google ile hızlı kayıt oluşturabilmekte veya kayıt olmadan uygulamayı kullanabilmektedir.

Geliştirilen uygulamada, içerik oluşturma, içerik görüntüleme, içerik kaydetme, etiketleme ve arama gibi özellikler içermektedir. Kullanıcıların çok fazla içerikten istediğine erişebilmesi ve ilgilendiği konulara bakabilmesi için etiket ve arama özelliği eklenmiştir. Google Flash 2.5 Yapay zekâ analizi sayesinde kullanıcı girilen iddiaların ön değerlendirmesi, iddia analizi gerçekleştirilmiş, şüpheli görülen taraflar belirlenmiş, görsel analizi yapılmış, araştırılan kaynaklar listelenmiş ve genel sonuç çıkarılmıştır.

Anahtar kelimeler: Sosyal Medya Doğrulama, Yapay Zekâ, Flutter, Firebase, Mobil Uygulama, İçerik Analizi

# OHARA: KİŞİSELLEŞTİRİLMİŞ ÇOKLU ORTAM (MULTIMEDIA) ARŞİVLEME VE DAĞITIM SUNUCUSU



**Emir Çağlar Demirci**

[cağlar.demirci@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:cağlar.demirci@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman:** Doç.Dr. Ali GÜLBAĞ  
**Özet**

Günümüzde dijital içeriklerin üretimi ve tüketimi hızla artmakta; kullanıcıların kişisel medya arşivlerini güvenli, düzenli ve platform bağımsız bir şekilde yönetebilme ihtiyacı önem kazanmaktadır. Özellikle çizgi roman, manga, sesli kitap ve müzik gibi görsel ve işitsel içeriklerin farklı cihazlardan erişilebilir olması, modern yazılım mimarileriyle geliştirilen merkezi medya yönetim sistemlerine olan gereksinimi artırmaktadır. Bu çalışma kapsamında, kullanıcıların kendi yerel veya uzak sunucuları üzerinde çalıştırabilecekleri, dışa bağımlılığı düşük, hafif ve gizlilik odaklı bir medya sunucusu geliştirilmiştir.

Geliştirilen sistem, **\*\*Ohara: Görsel ve İşitsel Dijital Medya Yönetim Sistemi\*\*** olarak adlandırılmıştır. Projenin temel amacı, kullanıcıların kişisel arşivlerinde bulunan `.cbz` formatındaki çizgi roman/manga dosyalarını ve çeşitli ses dosyalarını modern bir web arayüzü üzerinden yönetebilmesini, okuyabilmesini ve dinleyebilmesini sağlamaktır. Bu doğrultuda sistem, istemci-sunucu mimarisi temel alınarak tasarlanmıştır. Arka uç tarafında Go programlama dili kullanılmış, medya dosyalarının taranması, indekslenmesi, veritabanına kaydedilmesi ve istemciye aktarılması işlemleri gerçekleştirilmiştir. Ön uç tarafında ise Vue.js kullanılarak kullanıcı dostu, hızlı ve tek sayfa uygulaması mantığıyla çalışan bir web arayüzü geliştirilmiştir.

Proje kapsamında veri yönetimi için SQLite veritabanı tercih edilmiştir. Böylece harici bir veritabanı sunucusuna ihtiyaç duyulmadan, uygulamanın kolay kurulabilir ve taşınabilir bir yapıya sahip olması sağlanmıştır. Ayrıca Go dilinin derleme ve gömme özelliklerinden yararlanılarak ön uç dosyalarının arka uç uygulaması içerisine dahil edilmesi hedeflenmiş, sistemin tek bir çalıştırılabilir dosya üzerinden dağıtılabilmesi amaçlanmıştır. Bu yaklaşım, özellikle düşük kaynaklı sanal sunucular veya kişisel cihazlar üzerinde kurulum ve bakım kolaylığı sağlamaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Medya Sunucusu, Dijital Arşivleme, Web Uygulaması, Veri Güvenliği, Akış Teknolojisi

# YAPAY ZEKA DESTEKLİ HİSSE SENEDİ FİYAT YÖN TAHMİNİ VE PORTFÖY YÖNETİM SİSTEMİ



**Muhammed Yusuf YAĞCI**

**yusuf.yagci@ogr.sakarya.edu.tr**

**Danışman: Prof. Dr. Cüneyt BAYILMIŞ**

## **Özet**

Bu çalışmada, bireysel yatırımcıların hisse senedi portföylerini daha bilinçli şekilde takip edebilmesi, analiz edebilmesi ve farklı yatırım stratejilerini risksiz biçimde deneyebilmesi amacıyla yapay zeka destekli bir portföy yönetimi ve tahmin sistemi geliştirilmiştir. Çalışma bireysel olarak yürütülmüş ve masaüstü uygulama ile tahminleme altyapısı bütünleşik bir yapıda tasarlanmıştır.

Çalışma kapsamında kullanıcıların gerçek portföy hareketlerini kaydedebildiği, alım satım işlemlerini takip edebildiği, kâr zarar durumunu görebildiği, sanal portföy oluşturarak yatırım stratejilerini test edebildiği ve geçmiş piyasa verileri üzerinden performans analizi yapabildiği bir sistem hazırlanmıştır. Ayrıca risk profili belirleme, bütçe ve finansal hedef planlama, portföy karşılaştırma, endeks bazlı değerlendirme ve raporlama özellikleri sisteme dahil edilmiştir.

Yöntem olarak temiz mimari yaklaşımı benimsenmiş, iş kuralları, uygulama servisleri, veri erişim katmanı ve kullanıcı arayüzü birbirinden ayrılmıştır. Portföy optimizasyonu için modern portföy teorisinden yararlanılmış, hisse senedi tahminleri için zaman serisi verileri üzerinde farklı makine öğrenmesi ve derin öğrenme modelleri kullanılmıştır. Model başarımının değerlendirilmesinde geriye dönük test, yön doğruluğu, hata ölçütleri ve risk odaklı performans metrikleri dikkate alınmıştır. Masaüstü uygulaması ve yapay zeka sistemi FastAPI üzerinden haberleştirilmiştir.

Sonuç olarak, portföy takibi, yatırım simülasyonu, risk analizi ve hisse senedi tahminleme işlevlerini tek bir yapıda birleştiren kapsamlı bir finansal karar destek sistemi ortaya konmuştur. Geliştirilen sistemin, bireysel yatırımcıların geçmiş veriye dayalı analiz yapmasına, farklı stratejileri karşılaştırmasına ve yatırım kararlarını daha sistematik biçimde değerlendirmesine katkı sağladığı görülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** Portföy Yönetimi, Hisse Senedi Tahmini, Yapay Zeka, Finansal Analiz, Yatırım Simülasyonu, Finansal Teknolojiler, Masaüstü uygulama

# GÖRÜNTÜ İŞLEME ENTEGRE EDİLMİŞ OTOMATİK CAM FİLMİ



**İbrahim / ALİKILIÇ**

**ibrahim.alikilic@ogr.sakarya.edu.tr**

**Danışman:** Dr. Öğr. Gör. Seçkin Arı

## **Özet**

Sürüş güvenliği ve ergonomisi, otomotiv endüstrisinin en temel araştırma alanlarından biridir. Sürücülerin seyir halindeyken doğrudan güneş ışığına maruz kalması, anlık görme kayıplarına ve dikkat dağınıklığına neden olarak trafik kazası riskini artırmaktadır. Geleneksel güneşlik sistemlerinin manuel kontrol gerektirmesi, sürüş odağının kaybolmasına yol açmaktadır. Bu çalışmada, bilgisayarlı görü teknikleri kullanılarak sürücünün göz bölgesine gelen ışık şiddetini otonom olarak analiz eden ve güneşlik pozisyonunu dinamik olarak ayarlayan akıllı bir araç asistanı geliştirilmiştir. Çalışmanın temel amacı, insan müdahalesine gerek duymadan anlık ışık değişimlerine tepki verebilen ve sürüş güvenliğini artıran mekatronik bir sistem tasarlamaktır. Çalışmanın kapsamı; sürücünün yüzünün kamera ile anlık olarak algılanması, ortamdaki çevresel ışıklar yerine doğrudan göze temas eden ışık şiddetinin yazılımsal olarak ölçülmesi ve elde edilen karar verileri ışığında mekanik bir güneşliğin otonom olarak kontrol edilmesinden oluşmaktadır. Sistemin tasarımı aşamasında, gerçek zamanlı işlem kapasitesini artırmak, termal darboğazları önlemek ve elektriksel kararlılığı sağlamak amacıyla dağıtık bir donanım mimarisi kullanılmıştır. Görüntü işleme süreçleri için makine öğrenmesi tabanlı nesne algılama algoritmalarından faydalanılarak sürücünün yüz tespiti saniyedeki yüksek kare hızlarında gerçekleştirilmiştir. Tespit edilen yüz üzerinden yalnızca alın ve göz bölgesini kapsayan özel bir ilgi alanı çıkarılmış ve ortamın ortalama parlaklık değeri sayısal olarak hesaplanmıştır. Üretilen lojik kararlar, seri haberleşme protokolü üzerinden bir mikrodenetleyiciye iletilmiş ve darbe genişlik modülasyonu tekniği ile motor sürücü devresi kontrol edilerek fiziksel hareket sağlanmıştır. Ayrıca donanım entegrasyonu sırasında karşılaşılan mantıksal güç yönetimi sorunları, devre seviyesinde yapılan donanımsal köprüleme müdahaleleri ile başarılı bir şekilde aşılmıştır. Gerçekleştirilen entegrasyon ve testler sonucunda, sistemin farklı yüz açılarında ve değişen ışık koşullarında hatasız çalıştığı gözlemlenmiştir. Otonom karar mekanizmasının hedeflenen konfor eşiklerinde tahrik motorunu başarıyla kontrol ettiği, gecikmesiz ve kararlı bir bütünleşik yapının elde edildiği doğrulanmıştır. Buna ek olarak, sisteme entegre edilen teleoperasyon katmanı ile kullanıcıya anlık manuel kontrol imkanı sunulmuş, sistemin güvenliği ve esnekliği en üst düzeye çıkarılarak proje başarıyla tamamlanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Bilgisayarlı Görü, Otonom Sistemler, Sürüş Güvenliği, Elektromekanik Kontrol, Yüz Tespiti.

# SULAI: YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ PROGRAMLAMA HATALARI ANALİZİ VE PROMPT ÖĞRENME PLATFORMU



**Akif Emre SULA**  
akif.sula@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Prof. Dr. Nejat YUMUŞAK  
**Özet**

Bu çalışmada, programlama öğrenme sürecinde karşılaşılan hata ve soru çözümünü desteklemek amacıyla yapay zekâ destekli, web tabanlı bir öğrenme platformu geliştirilmiştir. Geliştirilen sistemde, kullanıcıların hata açıklamalarını, sorularını ve ilgili kod parçalarını girerek farklı problem çözme yaklaşımlarına göre üretilen yanıtları karşılaştırabilmesi hedeflenmiştir. Böylece yalnızca doğru sonuca ulaşılması değil, aynı zamanda etkili prompt yazma becerisinin desteklenmesi amaçlanmıştır.

Çalışma kapsamında kullanıcı kayıt, giriş, doğrulama kodu ile hesap onaylama, şifre yenileme ve oturum yönetimi gibi temel kullanıcı işlemleri veri tabanı bağlantılı şekilde gerçekleştirilmiştir. Uygulama arayüzü çok dilli destekle hazırlanmış, tema seçenekleri eklenmiş ve kullanıcıların programlama problemlerini girebileceği etkileşimli bir ana sayfa geliştirilmiştir. Sistemde, kullanıcı tarafından girilen hata veya soru açıklamasına bağlı olarak dört farklı prompt metodolojisine dayalı yanıt kartları üretilmiştir. Bu kartlar doğrudan yanıt, örnek temelli yaklaşım, eğitmen rolüyle açıklama ve adım adım çözüm yaklaşımı esas alınarak yapılandırılmıştır. Ayrıca kullanıcıya hem oluşturulan nihai prompt hem de yeniden kullanılabilir prompt şablonu sunulmuştur.

Çalışmada ASP.NET Core MVC mimarisi kullanılmış, uygulama katmanlı yapı ile geliştirilmiş ve veri erişimi tarafında Entity Framework Core ile ilişkisel veri tabanı kullanılmıştır. Yapay zekâ entegrasyonu için yerel çalışan Ollama altyapısından yararlanılmış ve kod odaklı bir büyük dil modeli sisteme bağlanmıştır. Böylece dış servislere bağımlılık azaltılmış ve düşük maliyetli bir çözüm elde edilmiştir.

Çalışma sonucunda, kullanıcı girdilerine göre dinamik içerik üretebilen, farklı öğretim yaklaşımlarını karşılaştırmalı biçimde sunabilen ve prompt oluşturma mantığını görünür kılan işlevsel bir prototip ortaya konulmuştur. Geliştirilen sistemin, programlama eğitimi alan öğrencilerin hata çözüm süreçlerini desteklediği ve yapay zekâ destekli öğrenme deneyimini daha etkileşimli hale getirdiği değerlendirilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Yapay zekâ, büyük dil modeli, prompt mühendisliği, programlama eğitimi, ASP.NET Core MVC, Ollama

## MAKİNE ÖĞRENMESİ TABANLI TURİSTİK YAPI TANIMA VE YAPI BİLGİLENDİRME



**Eren SANCAR**

**sancareren34@gmail.com**

**Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ulaş Yurtsever**

### **Özet**

Bu çalışmada, kullanıcıların seyahat ettikleri şehirlerde ilgi alanlarına göre kişiselleştirilmiş gezi rotaları oluşturabilen, yakın çevredeki turistik ve kültürel noktaları gösterebilen ve fotoğraf üzerinden yapı tanıma desteği sunabilen mobil bir gezi rehberi uygulaması geliştirilmiştir. “Gezi Rehberim” adlı uygulamanın temel amacı, kullanıcı konumu, seçilen kategori ve mevcut mekân verileri doğrultusunda daha etkileşimli ve kişiselleştirilmiş bir gezi deneyimi sağlamaktır.

Mobil uygulama React Native ve JavaScript kullanılarak çapraz platform yapıda tasarlanmıştır. Kullanıcı kimlik doğrulama işlemleri Firebase Authentication ile gerçekleştirilmiş, ülke ve şehir bilgileri ile kullanıcı rota verileri Firebase Firestore gerçek zamanlı veritabanında tutulmuştur. Harita ve mekân verileri proje maliyetini azaltmak amacıyla OpenStreetMap üzerinden elde edilmiştir. Kullanıcıya uygun gezi rotalarının oluşturulmasında Max-Min Orienteering yaklaşımı kullanılmış, böylece belirli kısıtlar altında rota kalitesinin artırılması hedeflenmiştir.

Uygulamada ayrıca kullanıcı tarafından çekilen fotoğraflardan yapı tanıma işlemi için görüntü geri getirme tabanlı bir yöntem uygulanmıştır. Bu kapsamda Google Landmarks Dataset v2 Clean veri setinden yararlanılmış, görüntülerden özellik çıkarımı Hugging Face Spaces üzerinde DINOv2 modeli ile gerçekleştirilmiş ve elde edilen özellikler FAISS kullanılarak veritabanındaki görsellerle eşleştirilmiştir. Tanınan yapılara ait özet bilgiler Wikipedia üzerinden kullanıcıya sunulmuştur.

Elde edilen sonuçlar, OpenStreetMap verisi bakımından zengin şehirlerde kişiselleştirilmiş rota oluşturma ve yakın çevredeki yapıları gösterme işlevlerinin başarılı şekilde çalıştığını göstermektedir. Görsel tanıma modülünde ise yapının referans veritabanında bulunması ve görüntü kalitesinin yeterli olması durumunda kullanıcı deneyimini destekleyebilecek düzeyde eşleşmeler elde edilmiştir. Bununla birlikte, sistem başarısının OpenStreetMap veri kapsamına, referans görsel veritabanının genişliğine ve kullanıcı tarafından çekilen fotoğrafların kalitesine bağlı olduğu değerlendirilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Mobil Uygulama, Kişisel Rehber, Görsel Tanıma

# Emniyet Kritik Sistemler için ARINC 653 Standardının FreeRTOS Üzerinde Gerçeklenmesi



**Hasan Tayfur**

hthasantayfur@gmail.com

**Danışman:** Doç. Dr. Murat İskefiyeli

## Özet

Bu çalışmada özellikle uçaklar, insansız hava araçları ve benzeri kritik görev sistemlerinde ihtiyaç duyulan yüksek güvenilirlik, hata toleransı ve deterministik çalışma gereksinimlerini karşılayabilmek amacıyla işletim sistemi genişletmesi yapılmıştır. Havacılık uygulamalarında görev yapan bilgisayar sistemlerinin güvenli biçimde yönetilebilmesi için kullanılan uluslararası standartlar temel alınmış, bu kapsamda dünya genelinde yaygın olarak kullanılan açık kaynaklı FreeRTOS çekirdeği yeniden yapılandırılarak aviyonik sistem gereksinimlerine uygun hale getirilmiştir. Çalışmanın temel amacı; standart gömülü sistemlerde yaygın olarak kullanılan sıradan görev zamanlama yaklaşımını geliştirerek, sistemin birbirinden kesin sınırlarla ayrılmış korunaklı bölümler (partition) halinde çalışmasını sağlamak, bölümler arası etkileşimi güvenli hale getirmek ve olası hata durumlarında sistemin kendi kendini yönetebilmesine imkân tanımaktır. Bu sayede herhangi bir yazılım hatasının tüm sistemi etkilemesi engellenmiş, güvenlik kritik uygulamalarda ihtiyaç duyulan kararlılık ve süreklilik hedeflenmiştir.

Çalışma kapsamında, mikrodenetleyicinin donanımsal bellek koruma mekanizmaları aktif olarak kullanılmış ve her bir çalışma bölümüne yalnızca kendisine ait kaynaklara erişebileceği izole bellek alanları tahsis edilmiştir. Böylece bir bölümde meydana gelebilecek hatalı bellek erişimlerinin diğer bölümlerin çalışma alanlarını bozması donanımsal seviyede engellenmiştir. Sistem zaman yönetimi için ana zaman döngüsü 10 milisaniyelik majör çevrimlere ayrılmış, her bölümün belirlenen zaman aralıklarında kesin olarak çalışmasını sağlayan özel bir zamanlayıcı tasarlanmıştır. Bunun yanında, her bölüme yerleştirilen sağlık izleme görevleri sayesinde sistem çalışma durumu sürekli olarak takip edilmiş, görev taşmaları, zaman aşımı durumları ve beklenmeyen kilitlenmeler gerçek zamanlı olarak tespit edilebilmiştir. Bölümler arasında kontrollü veri aktarımı sağlayabilmek amacıyla güvenli mesaj kuyrukları ve haberleşme mekanizmaları geliştirilmiş, böylece izole yapı korunurken kontrollü veri paylaşımı mümkün hale getirilmiştir. Ayrıca hata yönetim altyapısı sayesinde herhangi bir bölümde oluşabilecek arıza durumlarında yalnızca ilgili bölümün güvenli moda geçirilmesi, yeniden başlatılması veya sistemden izole edilmesi sağlanmış; hatanın diğer görevleri ve sistemin genel çalışmasını etkilemesi önlenmiştir. Gerçekleştirilen test ve doğrulama çalışmalarında, tüm bölümlerin kendilerine tahsis edilen zaman dilimleri içerisinde deterministik şekilde çalıştığı, bellek izolasyonunun başarıyla sağlandığı ve oluşturulan hata yönetim mekanizmasının sistem kararlılığını önemli ölçüde artırdığı gözlemlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Gerçek Zamanlı İşletim Sistemleri, FreeRTOS, Havacılık Standartları

# ALTYAPISIZ AFET HABERLEŞME AĞLARI İÇİN ADAPTİF YÖNLENDİRME VE ENERJİ YÖNETİMİ



**İsmail Furkan Bilen**  
ismail.bilen@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman: Prof. Dr. İbrahim ÖZÇELİK**

## Özet

Afet ve acil durum senaryolarında merkezi haberleşme altyapısının devre dışı kalması, sahadaki koordinasyonu ciddi biçimde güçleştirmektedir. Bu çalışmada, altyapı bağımsız ortamlarda mobil düğümlerin kendiliğinden örgütlenen bir ağ kurarak acil mesajları iletmesini sağlayan LifeMesh sistemi geliştirilmiş ve ns-3.35 simülasyon ortamında analiz edilmiştir. Sistem üç aşamalı bir yapı üzerine kurulmuştur. Birinci aşamada AODV, OLSR ve DSDV yönlendirme protokollerinin farklı alan büyüklüğü, düğüm yoğunluğu ve iletim menzili koşullarındaki performansı 63 simülasyon senaryosuyla karşılaştırılmış; hangi koşulda hangi protokolün daha uygun olduğunu gösteren bir protokol uygunluk haritası oluşturulmuştur. İkinci aşamada ns-3 WifiRadioEnergyModel bileşeni kullanılarak her düğüme afet ortamındaki gerçekçi şarj dağılımını yansıtacak biçimde farklı başlangıç enerji seviyeleri atanmış; iletim, alım ve bekleme durumlarındaki enerji tüketimi ayrı ayrı modellenmiştir. Tanımlanan enerji eşik mekanizmaları ile düğümler batarya seviyesine göre davranışlarını dinamik olarak ayarlamış, kritik acil mesajların normal trafiğe kıyasla öncelikli iletilmesi sağlanmıştır. Üçüncü aşamada ise önceki fazlardan elde edilen verilerden türetilen kural tabanlı bir karar motoru ile sistem, anlık ağ koşullarına göre en uygun yönlendirme protokolünü otomatik olarak seçebilir hale getirilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** MANET, Afet Haberleşmesi, Afet Haberleşmesi, Enerji Yönetimi, Öncelikli İletim, ns-3 Simülasyonu, Altyapısız Ağ, Acil Durum İletişimi

# “MetaBoxd” Yapay Zeka Destekli Kişiselleştirilmiş Film ,İnceleme ve Podcast Öneri Platformu



**Mert Can Yeter**

can.yeter@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Prof.Dr. NEJAT YUMUŞAK

## Özet

Geleneksel film veri tabanlarında ve dijital platformlarda kullanıcılar; film incelemelerine, analizlere ve ilgili sesli içeriklere harici kaynaklardan, statik ve herkes için standart olan formatlarda erişmektedir. Bu durum, verilerin güncelliğini yitirmesi, işlem sürelerinin uzunluğu ve kişiselleştirilmiş bir kullanıcı deneyimi sunulamaması gibi teknik zorlukları beraberinde getirmektedir. Söz konusu kısıtlar ve yenilikçilik ihtiyacı neticesinde bu çalışmada, harici kaynaklara bağımlılığı ortadan kaldıran, tamamen Üretken Yapay Zeka (Generative AI) entegrasyonlu ve geleceğe yönelik dinamik bir film inceleme ve podcast öneri platformu geliştirilmiştir.

Sistem, veritabanında yer alan 250 kült film üzerinden, kullanıcının arama ve seçim tercihlerine göre otonom süreçler tetiklemektedir. Kullanıcı bir filmi incelediği esnada, arka planda Büyük Dil Modelleri (LLM) devreye girerek o yapıma özel, profesyonel bir Türkçe meta-analiz yazısı oluşturmaktadır. Eşzamanlı olarak sistem, film verilerini işleyerek iki kişinin film üzerine karşılıklı konuştuğu, doğal ve akıcı bir podcast senaryosu üretmektedir. Üretilen bu senaryo, yapay zeka ses sentezleme (TTS) motorları aracılığıyla insan sesi kalitesinde bir radyo yayınına dönüştürülerek kullanıcıya sunulmaktadır. Proje; veri analitiği, hibrit öneri algoritmaları ve üretken yapay zekayı tek bir çatı altında birleştiren uçtan uca otonom bir yazılım mimarisidir.

**Anahtar Kelimeler:** Yapay Zeka (AI), Büyük Dil Modelleri (LLM), Podcast Üretimi, Ses Sentezleme (TTS), Film Öneri Motoru, Web Mühendisliği.

# BİLGİSAYARLI GÖRÜ İLE SPOR MÜSABAKALARININ ANALİZ VE TAHMİN SİSTEMİ



**Yiğit ÖZPOLAT**

**yigit.ozpolat@ogr.sakarya.edu.tr**

**Danışman:** Prof. Dr. Nilüfer Yurtay

## Özet

Bu çalışmada, basketbol maç videolarını inceleyerek otomatik olarak istatistik ve veri çıkaran yapay zeka tabanlı bir spor analitiği sistemi geliştirilmiştir. Projenin ana konusu, elle tutulması neredeyse imkansız olan oyuncu konumları ve şut bölgeleri gibi bilgilerin bilgisayarlı görüş yöntemleriyle otonom olarak toplanmasıdır. Çalışma kapsamında, maç esnasında oyuncuların birbirinin arkasında kalması veya topun çok hızlı hareket etmesi gibi görüntü işleme sorunlarına çözümler üretilmiştir. Bu sayede, maç analizlerinin insan hatası olmadan çok hızlı bir şekilde dijitalleştirilmesi ve teknik ekiplere oyuncu performanslarını değerlendirmede yardımcı olacak derinlemesine veriler sunulması amaçlanmıştır.

Projenin kodlama aşamasında tamamen modüler bir yapı tercih edilmiş; sistem nesne tespiti, takip, analitik motoru ve görselleştirme olarak dört ana parçaya bölünmüştür. Sahadaki oyuncuları ve topu yakalamak için YOLOv8 modeli kullanılırken, oyuncuların kafasındaki ID numaralarının maç boyunca karışmaması için de ByteTrack algoritmasından yararlanılmıştır. Her karede top ile oyuncular arasındaki mesafe hesaplanarak topun anlık olarak kimde olduğu bulunmuş ve topun yukarı doğru yükseliş ivmesi izlenerek şut anları otomatik olarak yakalanmıştır. Atılan şutların mesafesine göre 'beklenen sayı değeri' adında matematiksel bir model kurulmuş ve yapılan testler sonucunda sistemin sorunsuz çalışarak tüm istatistikleri ve analiz grafiklerini başarıyla ürettiği görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Bilgisayarlı Görü, Yapay Zeka, YOLOv8, Nesne Takibi, Basketbol Analitiği

# MITRE ATT&CK TANIMLI NETWORK DETECTION AND RESPONSE ÇÖZÜMÜ



**Abdulsamed KURUBAL**

abdulsamed.kurubal@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman: Prof. Dr. İbrahim ÖZÇELİK**

## Özet

Kurumsal ağlara yönelik siber tehditler son yıllarda artmakta ve geleneksel imza tabanlı güvenlik çözümleri bilinmeyen saldırılar karşısında yetersiz kalmaktadır. Bu çalışmada, ağ trafiğini gerçek zamanlı izleyen, bilinen saldırıları yüksek doğrulukla sınıflandıran ve eğitim verisinde bulunmayan saldırı örüntülerini anomali olarak tespit eden, makine öğrenmesi tabanlı hibrit bir Ağ Saldırısı Tespit ve Müdahale sistemi geliştirilmiştir.

Çalışma kapsamında açık kaynak veri seti üzerinde özellik mühendisliği yapılmış, model eğitimi tamamlanmış ve sanal bir laboratuvar ortamında gerçek zamanlı testler gerçekleştirilmiştir. Ham paket yakalama dosyaları işlenerek hem ağ akışı seviyesinde istatistiksel özellikler hem de kayan zaman penceresi tabanlı davranışsal özellikler çıkarılarak model trafik davranışını öğrenecek şekilde eğitilmiştir.

Geliştirilen sistem üç katmanlı bir tespit mimarisine sahiptir. Birinci katman bilinen saldırıları denetimli öğrenme yöntemleri ile sınıflandırmıştır. İkinci katman, meşru protokol davranışını taklit eden saldırılar için kural tabanlı dedektörlerden oluşturulmuştur. Üçüncü katmanda ise eğitim verisinde bulunmayan saldırı örüntüleri denetimsiz öğrenme tabanlı anomali tespiti ile yakalanmıştır. Tespit edilen MITRE ATT&CK çerçevesine göre etiketlenmiş ve web tabanlı bir kontrol paneli aracılığıyla görselleştirilmiştir.

Saldırgan ve kurban makinelerden oluşan izole bir sanal ağda yapılan testlerde sistem; saldırıları başarıyla sınıflandırmıştır. Eğitim verisinde yer almayan saldırı türleri ise anomali katmanında tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, hibrit mimarinin etkili bir tespit yeteneği sağladığını ortaya koymuştur.

**Anahtar kelimeler:** Ağ Saldırısı, Makine Öğrenmesi, Anomali Tespiti, Davranış Analizi

# AKILLI YOKLAMA YÖNETİMİ İÇİN İMZA TANIMA SİSTEMİ



**Osman YILDIZ**

osman.yildiz2@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin ESKİ**

## Özet

Eğitim kurumlarındaki yoklama işlemleri halen manuel yürütüldüğünden iş gücü ve zaman kaybına yol açmaktadır. Bu çalışma, fiziksel yoklama listelerindeki imza ve öğrenci bilgilerinin dijital sistemlere otomatik olarak aktarılması amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın kapsamını; belgelerin taranması, tablo yapılarının çözümlenmesi, hatalı işlemlerin denetlenmesi ve tüm sürecin bir arayüzden yönetilmesi oluşturmuştur. Temel amaç hem kullanıcının yönetebildiği hem de servis şeklinde çalışan bir yazılım oluşturmaktır. Yöntem olarak görüntü işleme ve optik karakter tanımlama teknolojileri kullanılmıştır. Geliştirilen algoritmalarla belgelerdeki tablolar haritalandırılmış, imza ve metin alanları ayrıştırılmıştır. Mimari yapı, kullanıcının görseli uygulamaya yükleyerek süreci başlattığı ve sonuçları gördüğü bir arayüz üstüne kurulmuştur. Daha sonra aynı altyapı kullanılarak arka planda çalışan bir işletim sistemi servisi ile süreci anlık takip edip müdahale imkânı sunan bir masaüstü arayüzü yapısı eklenmiştir.

Yapılan testler sonucunda, imza tespiti ve metin tanımlama süreçlerinin yüksek doğrulukla çalıştığı gözlemlenmiş olup yoklamaların dijitalleştirilmesi sağlanmıştır. Böylece veri takibi için güvenilir bir çözüm sunulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Görüntü İşleme, Optik Karakter Tanımlama (OCR), OpenCV, Python, Yoklama Otomasyonu, Dijital Arşivleme

# ISO 27001 TEKNİK UYUMLULUK VE AĞ DENETİM SİSTEMİ



**Muhammed Necib Tavlaşoğlu**  
muhammed.tavlasoglu@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin ESKİ

## Özet

Bu çalışmada, kurumların ISO/IEC 27001 standartlarına yönelik teknik uyumluluğunu otomatize eden bir ağ güvenlik denetim sistemi tasarlanmıştır. Temel amaç olarak, ISO 27001'in yönetsel denetim gereksinimlerinin CIS kontrollerinin teknik parametreleriyle eşleştirilmesi ve bu sayede bilgi teknolojileri yöneticilerine pratik bir karar destek mekanizması sunulması hedeflenmiştir.

Proje mimarisi, hedef sistemlerde ajan kurulumu gerektirmeyen asenkron bir ağ tarama modeli üzerine inşa edilmiştir. Python ve Nmap tarama motoru kullanılarak ağdaki aktif cihazlar tespit edilmiş, açık portlar ile servis versiyonları incelenmiştir. Tespit edilen bulgular, oluşturulan güvenlik kuralları çerçevesinde analiz edilmiştir. Sistemin, zafiyetleri yalnızca bulmakla sınırlı kalmayıp; ihlallerin giderilmesi, nüksetmesi veya riskin idari olarak kabul edilmesi gibi zaman içindeki durum değişikliklerini SQLite veritabanında denetim izi bırakacak şekilde kayıt altına alması sağlanmıştır. Tüm bu denetim süreçlerinin yönetimi ve raporlanması amacıyla FastAPI ve HTMX teknolojileriyle desteklenen bir web arayüzü geliştirilmiştir.

Sonuç olarak, manuel denetimlerin getirdiği operasyonel yükü ve insan hatası riskini en aza indiren bir çözüm üretilmiştir. Ağ envanterindeki güvenlik zafiyetlerinin değişim yönetimini izlenebilir kılan ve uyumluluk denetim sürelerini önemli ölçüde kısaltan kapsamlı bir otomasyon aracı ortaya konulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** ISO 27001, CIS Kontrolleri, Ağ Güvenliği, Karar Destek Sistemi, Zafiyet Yönetimi

# GÖRME ENGELLİ BİREYLER İÇİN GERÇEK ZAMANLI GÖRÜNTÜ İŞLEME TABANLI MOBİL REHBER SİSTEMİ



**Alper ZEYBEK**

alper.zeybek@ogr.sakarya.edu.tr

**Mustafa Alperen AKÇA**

mustafa.akca@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman : Dr.Öğr.Üyesi HÜSEYİN ESKİ**

## Özet

Bu bitirme çalışmasında, görme engelli ve az gören bireylerin çevresel farkındalığını artırmayı ve hedef yönlendirme ihtiyacını karşılamayı amaçlayan, gerçek zamanlı çalışan bir mobil rehber uygulamasının tasarımı ve geliştirilmesi ele alınmıştır. Geliştirilen VisionAssist uygulaması, mobil cihazın arka kamerasından alınan görüntüleri TensorFlow Lite üzerinde çalışan bir SSD MobileNet nesne tanıma modeline ileterek tespit edilen nesnelerin sınıfını, yönünü ve mesafesini Türkçe sözel ifadelerle dönüştürmekte; eş zamanlı olarak OpenStreetMap tabanlı OSRM ve Nominatim servisleri üzerinden kullanıcıyı seçtiği bir hedefe adım adım yönlendirmektedir.

Sistem React Native ve Expo altyapısı üzerinde, Vision Camera ile yüksek hızlı kare yakalama, Worklets çekirdeği ile JavaScript dışı senkron çıkarım, Expo Speech ile metinden konuşmaya ve Expo Location ile canlı konum izleme bileşenleri kullanılarak modüler ve katmanlı bir mimaride geliştirilmiştir. Çevrim dışı senaryoda nesne tanıma ve sesli geri bildirim cihaz üzerinde çalışırken; çevrim içi senaryoda harita ve yol tarifi servisleri devreye girerek hibrit bir çalışma yapısı sağlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Görme engelliler, erişilebilirlik, gerçek zamanlı nesne tanıma, sesli yön tarifi, mobil rehber sistem, derin öğrenme, TensorFlow Lite

# YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ KİŞİSELLEŞTİRİLMİŞ E-KİTAP ÖNERİ SİSTEMİ GELİŞTİRİLMESİ



**Deniz UMUR**

[deniz.umur@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:deniz.umur@ogr.sakarya.edu.tr)

**Melih DEDEOĞLU**

[melih.dedeoglu1@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:melih.dedeoglu1@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman:** Dr. Öğr. Üyesi İsmail ÖZTEL

## Özet

Dijital içerik tüketiminin hızla artmasıyla birlikte kullanıcıların ilgi alanlarına uygun kaynaklara erişmesi giderek zorlaşmış, bilgi yoğunluğu ve içerik kirliliği önemli bir problem hâline gelmiştir. Bu çalışmada, kullanıcıların okuma alışkanlıklarını, ilgi alanlarını ve anlık ruh hâllerini analiz ederek kişiselleştirilmiş e-kitap önerileri sunabilen yapay zekâ destekli bir mobil öneri sistemi tasarlanmıştır. Geliştirilen sistem ile kullanıcıların ilgi alanlarına en uygun kitaplara hızlı, doğru biçimde erişebilmesi sağlanırken; aynı zamanda benzer ilgi alanlarına sahip kitapseverlerin bir araya getirilmesi hedeflenmiştir.

Çalışma kapsamında hibrit öneri mimarisi kullanılmıştır. Sistem altyapısında içerik tabanlı filtreleme ve işbirlikçi filtreleme yöntemleri birlikte değerlendirilmiş, kitaplar arasındaki benzerlik ilişkilerinin belirlenmesinde TF-IDF, Word2Vec ve gelişmiş benzerlik algoritmalarından yararlanılmıştır. Kullanıcıların girdikleri ifadelerin analiz edilmesi amacıyla LLM tabanlı duygu analiz modülü geliştirilmiştir ve bu sayede kullanıcıların ruh hâli, psikolojik eğilimleri yorumlanarak öneri sonuçlarına ek bir kişiselleştirme katmanı kazandırılmıştır. Mobil uygulama geliştirme sürecinde modern istemci-sunucu mimarisi benimsenmiş, kullanıcı dostu ve platform bağımsız bir yapı oluşturulması hedeflenmiştir. Sistem içerisinde öneri çeşitliliğini artırmak amacıyla yazar baskılama, anlamsal küme baskılama, tekrar eden başlık filtreleme ve çeşitlilik ödüllendirme mekanizmaları uygulanmıştır. Ayrıca Türkçe içeriklerin düşük veri yoğunluğu nedeniyle geri planda kalmasını önlemek amacıyla kalite artırıcı puanlama mekanizmaları geliştirilmiştir.

Geliştirilen sistemin performansının; doğruluk, duyarlılık, F1 skoru ve MAP gibi nicel değerlendirme metrikleri ile analiz edilmesi planlanmıştır. Bunun yanında kullanıcı geri bildirimleriyle sistemin öneri kalitesinin nitel olarak değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Çalışmanın sonucunda, LLM destekli hibrit öneri mimarisinin kişiselleştirilmiş öneri sistemlerinde etkili sonuçlar üretebildiği gösterilerek hem akademik literatüre katkı sağlanması hem de gerçek kullanıcı deneyimine uygun yenilikçi bir mobil prototip ortaya konulması amaçlanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Yapay zekâ, öneri sistemleri, büyük dil modelleri, mobil uygulama, kişiselleştirilmiş öneri, e-kitap öneri sistemi

# HASTANE RANDEVU VERİLERİNİN ANALİZİ



**Mehmet HORUZ**

[mehmet.horuz@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:mehmet.horuz@ogr.sakarya.edu.tr)

**Sefa MALKOÇ**

[sefa.malkoc@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:sefa.malkoc@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman:** Dr.Öğr.Üyesi HÜSEYİN DEMİRCİ

## Özet

Günümüzde hastanelerde sıkça karşılaşılan “No-Show” problemi, yani hastaların randevularına gelmemesi durumu; sağlık hizmetlerinde zaman kaybına, maliyet artışına ve operasyonel verimsizliğe neden olmaktadır. Bu çalışmada, hastane randevu verileri analiz edilerek hastaların randevuya gelmeme olasılıklarının tahmin edilmesi amaçlanmıştır.

Çalışma kapsamında Kaggle platformundan alınan hastane randevu veri seti kullanılmıştır. Veri ön işleme süreçlerinden sonra yaş, cinsiyet, bekleme süresi, kronik hastalık durumu ve SMS hatırlatmaları gibi değişkenler incelenmiştir. Makine öğrenmesi algoritmaları test edilmiş ve en başarılı sonuçları veren Random Forest modeli sisteme entegre edilmiştir.

Geliştirilen sistemin backend kısmı ASP.NET Core ile, kullanıcı arayüzü ise React ve TypeScript kullanılarak geliştirilmiştir. Sonuç olarak sağlık yöneticilerine veri odaklı karar desteği sağlayabilecek, ölçeklenebilir ve kullanıcı dostu bir sistem ortaya konulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Makine Öğrenmesi, No-Show Tahmini, Veri Analizi

# IOT TABANLI AKILLI MADEN SAHASI İZLEME VE KARAR DESTEK SİSTEMİ



**İbrahim Güldemir**

**Süleyman Samet Kaya**

[ibrahim.guldemir@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:ibrahim.guldemir@ogr.sakarya.edu.tr)

[suleyman.kaya3@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:suleyman.kaya3@ogr.sakarya.edu.tr)

**Buğra Aksit**

[bugra.aksit@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:bugra.aksit@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman:** Prof. Dr. Cüneyt BAYILMIŞ

## **zet**

Yer altı madenleri; kapalı ortam yapısı, iletişim güçlükleri, ani gaz artışı ve çalışan güvenliğini etkileyen fiziksel riskler nedeniyle sürekli izleme gerektiren alanlardır. Bu çalışmada, madencilerin bulunduğu noktadaki çevresel ve fiziksel riskleri izlemek amacıyla IoT tabanlı akıllı maden sahası izleme ve karar destek sistemi geliştirilmiştir. Geliştirilen prototip, KASK-1 ana kask ve KASK-2 işçi kaskı olmak üzere iki kasklı bir mimariye sahiptir. Sistem kapsamında MQ4, MQ7, MQ9 ve MQ135 gaz sensörleriyle ortam riskleri izlenmiş; MPU6050 ile durum/eğim bilgisi takip edilmiş; buzzer, LED ve titreşim bileşenleriyle yerel alarm üretilmiştir. Kasklardan alınan veriler LoRa E32 modllerıyla PC tarafına aktarılmış, seri haberleşme üzerinden okunarak dashboard üzerinde görselleştirilmiştir. Ayrıca sistemde alarm geçmişi tutulmuş ve olayların daha anlaşılır yorumlanabilmesi için LLM tabanlı açıklayıcı karar destek katmanı eklenmiştir. Elde edilen sonuçlar, prototipin sensör verisi toplama, alarm üretme, kablosuz veri aktarımı, merkezi izleme ve açıklayıcı karar destek işlevlerini birlikte yerine getirebildiğini göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** IoT, Akıllı Kask, Maden Güvenliği, Gaz Sensörleri, LoRa, Dashboard, LLM

# DERİN ÖĞRENME TABANLI DİYABETİK RETİNOPATİ KARAR DESTEK SİSTEMİ



**Gökтуğ YÜCEER**

goktug.yuceer@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Prof. Dr. Nilüfer YURTAY

## Özet

Diyabetik retinopati (DR), diyabet hastalarında ortaya çıkan ve erken dönemde tespit edilmediğinde ciddi görme kayıplarına hatta körlüğe neden olabilen önemli bir göz hastalığıdır. Diyabet vakalarının dünya genelinde giderek artması, otomatik ve güvenilir tanı sistemlerine olan ihtiyacı da artırmıştır. Bu çalışmada, retina fundus görüntülerinden diyabetik retinopatinin tespiti ve evrenmesi amacıyla derin öğrenme tabanlı bir karar destek sistemi geliştirilmiştir.

Çalışma kapsamında EyePACS, APTOS 2019, BRset, IDRID, DeepDRiD, Messidor-2 ve DDR veri setlerinden elde edilen fundus görüntüleri kullanılmıştır. Veri setleri birleştirilmeden önce veri temizleme işlemleri gerçekleştirilmiş, düşük kaliteli ve hatalı görüntüler veri setinden çıkarılmıştır. Ardından hem ikili sınıflandırma (DR var/yok) hem de çok sınıflı sınıflandırma (No DR, Mild, Moderate, Severe ve Proliferative DR) problemleri için dengeli veri setleri oluşturulmuştur. Model eğitimi öncesinde görüntüler üzerinde yeniden boyutlandırma, normalizasyon ve CLAHE tabanlı kontrast iyileştirme işlemleri uygulanmış, ayrıca veri artırma tekniklerinden yararlanılmıştır.

Çalışmada VGG16, ResNet50, MobileNetV2, EfficientNetV2-S, RegNetY 800MF, Swin Tiny ve ConvNeXt Tiny olmak üzere farklı derin öğrenme mimarileri transfer öğrenme yaklaşımı ile eğitilmiş ve performansları karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar, ConvNeXt Tiny modelinin diğer modellere göre daha başarılı ve dengeli sonuçlar verdiğini göstermiştir. İkili sınıflandırmada yüksek ROC-AUC ve F1-skoru değerleri elde edilirken, çok sınıflı sınıflandırmada yaklaşık 0.84 seviyesinde Quadratic Weighted Kappa (QWK) değeri elde edilmiştir. Ayrıca çalışma sırasında bazı açık kaynak veri setlerinde veri sızıntısı problemleri olduğu belirlenmiş ve bu durumun model performansını gerçekte olduğundan daha yüksek gösterebileceği değerlendirilmiştir. Bu nedenle çalışma kapsamında dikkatli bir veri bölme stratejisi uygulanarak daha gerçekçi sonuçlar elde edilmesi hedeflenmiştir. Elde edilen bulgular, önerilen yaklaşımın diyabetik retinopatinin otomatik tespiti ve evrenmesinde etkili bir yöntem olabileceğini göstermektedir.

**Anahtar kelimeler:** Diyabetik Retinopati, Derin Öğrenme, ConvNeXt Tiny, Retina Fundus Görüntüsü, Transfer Learning, QWK, Medikal Görüntü İşleme, Karar Destek Sistemi

# SANAL VAKA YÖNETİM SİSTEMİ



**Ayberk KARAKÖSE**

ayberk.karakose@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin ESKİ

## Özet

Sağlık eğitimi alanında öğrencilerin klinik vaka deneyimi kazanması, mesleki bilgi ve becerilerin geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Ancak öğrenci sayısının artması, klinik uygulama imkanlarının sınırlı olması ve bazı durumlarda gerçek hasta üzerinde uygulama yapmanın mümkün olmaması, öğrencilerin yeterli vaka deneyimi edinmesini zorlaştırmaktadır. Bu çalışma, sağlık bilimleri öğrencilerinin sanal ortamda klinik vaka çözümlenmesini sağlayan bir Sanal Vaka Yönetim Sistemi geliştirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın kapsamını; sanal klinik vakaların oluşturulması, öğrencilerin bu vakalar üzerinde tanı, anamnez, fizik muayene, laboratuvar ve raporlama adımlarını tamamlaması, akademisyenlerin öğrencileri ve senaryoları yönetebilmesi oluşturmuştur. Sistem, farklı kullanıcı rollerine göre düzenlenmiş olup öğrencilerin vaka çözme süreçlerinin takip edilmesini ve akademisyenler tarafından değerlendirilebilmesini sağlamaktadır. Böylece öğrencilerin teorik bilgilerini uygulamaya dönüştürebilecekleri, etkileşimli ve erişilebilir bir eğitim ortamı sunulmuştur.

Geliştirilen sistem ile öğrencilerin farklı klinik senaryolar üzerinde pratik yapması, eksik oldukları konuların izlenmesi ve eğitim sürecinin dijital ortamda daha düzenli şekilde yürütülmesi hedeflenmiştir. Yapılan kontroller sonucunda, vaka çözme, öğrenci takibi ve değerlendirme süreçlerinin sistem üzerinden yürütülebildiği görülmüştür. Böylece sağlık eğitimi alanında vaka temelli öğrenmeyi destekleyen ve akademisyenlerin değerlendirme süreçlerini kolaylaştıran bir çözüm sunulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Sanal Vaka, Sağlık Eğitimi, Klinik Senaryo, Vaka Temelli Öğrenme, Dijital Değerlendirme

# İZOMETRİK OYUN TASARLAMA



**Uğur Can ÇELİK İbrahim Talha DURNA**

ugur.celik16@ogr.sakarya.edu.tr talha.durna@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman : Dr Öğr. Üyesi Serap Çakar KAMAN**

## Özet

Bu proje, klasik 2D piksel sanatının estetiğini modern render teknolojileriyle birleştiren izometrik bir bulmaca oyunudur. Geliştirme sürecinde Unity Universal Render Pipeline (URP) kullanılarak, 2D düzlemdeki varlıklara normal haritalar (normal maps) aracılığıyla dinamik ve hacimli bir ışıklandırma sistemi entegre edilmiştir. Projenin teknik odağını, izometrik perspektifin en büyük zorluklarından biri olan karmaşık derinlik sıralaması oluşturmuştur. Zemin ve dikey duvar ayrımlarına dayanan özel bir Tilemap hiyerarşisi kurularak, karakterin farklı yükseltiler ve merdivenler arasındaki geçişlerini anlık hesaplayan algoritmalar geliştirilmiştir. Bu sayede, oyuncuya tamamen pürüzsüz ve üç boyutlu bir derinlik algısı sunan, performansı optimize edilmiş sağlam bir oyun altyapısı inşa edilmiştir.

Üç aylık geliştirme takvimi doğrultusunda, oyunun temel mekaniklerini, bölüm tasarımlarını ve görsel atmosferini eksiksiz yansıtan oynanabilir bir dikey kesit (vertical slice) ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır. Projenin ilerleyen zamanlar için pazarlama planlamaları da yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** İzometrik, Pixel Art, Unity, 2D, 2.5D, Normal Maps, URP, Dinamik Işıklandırma, Bulmaca Oyunu, Tilemap, Y-Sort, Derinlik Sıralaması, Indie Oyun, Vertical Slice

# YÜZ TANIMA VE GPS ENTEGRASYONLU PERSONEL TAKİP SİSTEMİ



**BERKAY GÖÇER**  
**g.berkayy11@gmail.com**

**Danışman:** Dr. Öğr. Üyesi HÜSEYİN DEMİRCİ

## Özet

Bu çalışmada, kurumsal firmaların çalışan takip süreçlerini dijitalleştirmek ve güvenliğini artırmak amacıyla geliştirilen sistemde;Yüz Tanıma ve GPS Entegrasyonlu Personel Takip Sistemi sunulmaktadır. Proje, ASP.NET Core Web API mimarisiyle hazırlanan katmanlı yapıdaki güvenli bir backend servisi ile React Native, Expo ve TypeScript altyapısına sahip modern bir mobil istemciden oluşmaktadır. Sistem; SuperAdmin, Firma Yöneticisi, Departman Yöneticisi ve Personel olmak üzere dört farklı hiyerarşik rolü desteklemektedir. Personel giriş ve çıkış işlemleri sırasında cihazın GPS alıcısı üzerinden alınan koordinatlar sunucu tarafında coğrafi adrese dönüştürülmektedir. Suistimalleri önlemek adına, kamera entegrasyonu ile alınan biyometrik selfie kayıtları, backend tarafındaki yapay zeka tabanlı yüz algılama algoritması (FaceRecognitionDotNet) ile doğrulanmaktadır. Yöneticiler; giriş-çıkış saatlerini, konum verilerini ve fotoğrafları harita destekli dinamik arayüzler üzerinden anlık izleyebilmektedir. SQL Server ve Entity Framework Core tabanlı bu sistem, iş gücü takibini optimize ederek yüksek veri güvenliği sağlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Yüz tanıma, Mobil uygulama, GPS takip

# UNITY İLE 2D YAPAY SİNİR AĞLARI KULE SAVUNMA OYUNU



**Zeynep Gizem FIRAT**  
gizem.firat@ogr.sakarya.edu.tr

**Esra İclal AKYOL**  
esra.akyol@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman: Kayhan AYAR**

## Özet

Yapay sinir ağları, karmaşık yapıları ve yoğun matematiksel temelleri nedeniyle anlaşılması ve öğrenilmesi zor olan bilgisayar bilimi konuları arasında yer almaktadır. Günümüzde oyun tabanlı öğrenme yaklaşımları, bu tür soyut ve zorlu akademik kavramların somutlaştırılmasında güçlü bir eğitim aracı olarak kabul görmektedir. Bu nedenle, yapay sinir ağlarının temel çalışma prensiplerini etkileşimli bir yapıda öğretmek amacıyla geliştirilen kart tabanlı bir kule savunma oyunu bu çalışmanın temel konusunu oluşturmuştur.

Çalışmanın kapsamı; yapay sinir ağlarının katmanlar, ağırlıklar, aktivasyon fonksiyonları ve ileri besleme gibi temel bileşenlerinin, kule savunma ve kart mekanikleri kullanılarak bir oyun mimarisine dönüştürülmesini içermiştir. Araştırmanın temel amacı, oyuncuların kart stratejileri ve savunma kulesi kullanarak yapay sinir ağları mantığını teorik karmaşadan uzak, pratik bir süreçle öğrenmelerini sağlamak olarak belirlenmiştir.

Yapılan çalışma sonucunda oyuncuların oyun içi mekanikleri kullanırken farkında olmadan yapay sinir ağları terimlerini daha kolay öğrendikleri tespit edilmiştir. Sonuç olarak, bu çalışmayla karmaşık bilgisayar bilimi konularının öğretiminde kart tabanlı ve strateji odaklı oyun mekaniklerinin etkin birer yöntem olduğu ortaya konulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Yapay Sinir Ağları, Eğitici Oyun, Kule Savunma Oyunu.

# SENSÖR TABANLI POZ VE AKTİVİTE TAKİBİ SAĞLAYAN IOT CİHAZI VE MOBİL UYGULAMASI



**Metin Hakan YILMAZ**  
metin.yilmaz11@ogr.sakarya.edu.tr

**Elşat MİRDESOĞLU**  
elsat.mirdesoglu@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman: Doç. Dr. Abdullah Sevin**

## Özet

Uzun süreli masa başında vakit geçirme, azalan egzersiz bilinci ve aktivite birçok sağlık problemine sebep olmaktadır. Bu projede; aktif geri bildirim, uzun süreli veri takibi, sosyal ve yapay zekâ motivatörler aracılığı ile bu konuda bilincin artırılması ve alışkanlıkların bu doğrultuda değiştirilmesinin desteklendiği bir platformun geliştirilmesi hedeflenmiştir.

Bu soruna çözüm önerisi olarak, kullanıcının günlük hareketlerini ve postür değişimlerini izleyebilen giyilebilir bir IoT cihazı ve eşlikçi mobil uygulaması tasarlanmıştır. Önerilen yapıda ana kontrol birimi olarak ESP32-WROOM mikrodenetleyicisi kullanılmış ve hareket ile yönelim bilgilerini elde etmek amacıyla birisi sırta birisi bele konumlandırılan iki adet IMU sensöründen faydalanılmıştır. Düşük güç tüketimli haberleşme sağlamak adına cihaz ve mobil uygulama arasındaki veri iletimi Bluetooth Low Energy protokolü üzerinden gerçekleştirilmiştir. Cihaz içerisinde güç ve şarj devresi, haptik geri bildirim sağlayan bir titreşim motoru bulunmaktadır. Sensör verileri gerçek zamanlı işlenerek çevrim dışı geri bildirim verilebildiği gibi cihaz mobil uygulamaya bağlanılarak kullanıldığında elde edilen veriler, öncelikli olarak telefona, telefonda internet erişimi sağlandığında ise buluta kaydedilir. Anlık alınan ve kaydedilen veriler kullanılarak veri görselleştirme, canlı postür göstergesi, yapay zekâ raporlamaları ve sosyal motivatör özellikleri sağlanır.

Cihaz test edildiğinde aktivite ve postür durumunun yüksek bir başarımla tespit edilebildiği, motive edici özelliklerin kullanıcıyı destekleyici olduğu görülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** Giyilebilir IoT, Mobil Uygulama, Postür ve Aktivite Takibi, ESP32, BLE, IMU

## Akıllı Şehir Problemleri Tespit ve Çözüm Platformu



**Burak Odabaş**

**brkodbs@gmail.com**

**Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin Demirci**

**Özet**

Günümüz kentleri, hızlı kentleşme ve artan nüfus yoğunluğu nedeniyle çevresel sürdürülebilirlik ve yaşam kalitesi bağlamında önemli zorluklarla karşılaşmaktadır. Bu proje, “Akıllı Şehir Problemleri Tespit ve Çözüm Platformu” adlı mobil uygulama aracılığıyla akıllı yönetimi ve vatandaş katılımını destekleyerek söz konusu problemlere yenilikçi bir çözüm sunmayı amaçlamaktadır.

Çalışmanın temel hedefi; vatandaşların kentsel alanda karşılaştıkları çevresel ve altyapısal sorunları (çevre kirliliği, atık yönetimi, ulaşım problemleri, yeşil alan eksikliği, altyapı hasarları ve başıboş sokak hayvanlarına ilişkin sorunlar) fotoğraf, konum ve açıklama verileriyle doğrudan yerel yönetimlere iletebilmelerini sağlamaktır. Uygulamanın özgün değeri, geleneksel şikâyet sistemlerinin pasif yapısını aşarak, süreçlerin izlenebilirliğini sağlayan ve yerel yönetimlerin hesap verebilirliğini artıran şeffaf bir takip ve sosyal katılım mekanizması sunmasıdır.

Yöntem olarak; kullanıcı dostu bir mobil arayüz tasarlanması, konum tabanlı problem haritalaması yapılması ve sistemin belediyelerin mevcut yönetim altyapılarıyla entegre edilmesi planlanmaktadır. Bu sayede, vatandaşın şehir yönetiminde aktif bir rol üstlenmesi ve toplum ile yönetim arasında güçlü bir iletişim köprüsü kurulması hedeflenmektedir.

Sonuç olarak bu platform, kentsel sorunların tespit ve çözüm süreçlerini dijitalleştirip hızlandırarak yerel yönetimlerin etkinliğini artırmayı ve Türkiye'nin yeşil ve dijital dönüşüm hedeflerine somut katkı sağlamayı öngörmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Akıllı Şehirler, Sürdürülebilirlik, Etkin Vatandaşlık, Mobil Uygulama, Çevre Sorunları.

# MOBİL UYGULAMA TABANLI YAPAY ZEKÂ İLE KİŞİSEL SAĞLIK ANALİZİ VE ÖNERİ SİSTEMİ



**Enes SOYLU**

[enes.soylu3@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:enes.soylu3@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman:** Doç. Dr. İsmail ÖZTEL

## Özet

Günümüzde kronik rahatsızlıkların ve kardiyovasküler hastalıkların önlenmesinde erken teşhis hayati bir rol oynamaktadır. Bu bitirme çalışmasında, bireylerin günlük yaşam alışkanlıkları ve temel tıbbi verilerini analiz ederek kişiselleştirilmiş sağlık riski skoru üreten yapay zekâ destekli bir mobil erken uyarı sistemi geliştirilmiştir.

Proje kapsamında; yaş, vücut kitle indeksi (VKİ), sistolik/diastolik tansiyon, su tüketimi, adım sayısı, uyku düzeni ve genetik yatkınlık gibi 14 farklı parametreyi işleyebilen makine öğrenmesi algoritmaları (XGBoost) kullanılmıştır. Tıbbi veri setlerinde sıklıkla karşılaşılan sınıf dengesizliği (class imbalance) problemi, dinamik sınıf ağırlıklandırma ve klinik gerçekliklerle desteklenen ağırlıklı skorlama yöntemleri ile aşılaraq modelin tanı hassasiyeti maksimize edilmiştir.

Arka planda FastAPI ile geliştirilen yüksek performanslı RESTful servis, eğitilen yapay zekâ modeli ile uç cihazlar arasında köprü görevi görmektedir. Son kullanıcı etkileşimi için ise modern Android arayüz geliştirme aracı olan Jetpack Compose kullanılarak sezgisel ve hızlı bir mobil uygulama tasarlanmıştır. Geliştirilen bu bütünleşmiş donanım ve yazılım mimarisi, kullanıcıların sağlık durumlarındaki riskli sapmaları erken aşamada tespit edip onları profesyonel tıbbi desteğe yönlendirmeyi amaçlayan önleyici bir dijital sağlık asistanı olarak hizmet vermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Makine Öğrenmesi, XGBoost, Jetpack Compose, Erken Uyarı Sistemi, Mobil Sağlık (mHealth), FastAPI

# COSMOS: YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ KİŞİSELLEŞTİRİLMİŞ KOZMETİK ÜRÜN İÇERİK ANALİZ PLATFORMU



**Melike Gün**

[melike.gun1@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:melike.gun1@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman :** Prof.Dr. Nilüfer Yurtay

## Özet

Bu çalışmada, kozmetik ürün içeriklerini kullanıcının kişisel cilt profiline göre analiz eden, yapay zekâ destekli bir değerlendirme platformu olan Cosmos geliştirilmiştir. Mevcut çözümler genellikle genel puanlama sistemlerine dayanmakta ve kullanıcının cilt tipi ve hassasiyetleri gibi bireysel faktörleri yeterince dikkate almamaktadır. Cosmos, bu eksikliği gidermek amacıyla "Regulatory-First" yaklaşım benimseyerek, CosIng (Avrupa Birliği Kozmetik İçerik Veritabanı) referans alınarak oluşturulmuş içerik veri setine dayalı deterministik bir kural motoru ile temel risk değerlendirmesi üretmekte; makine öğrenmesini ise kişiselleştirilmiş açıklama ve destekleyici analiz katmanı olarak konumlandırmaktadır.

Platform; .NET 8 tabanlı Clean Architecture backend, React web arayüzü, React Native mobil uygulama ve Python tabanlı makine öğrenmesi boru hattından oluşmaktadır. Kullanıcılara barkod tarama, OCR ile içerik okuma ve serbest metin girişi gibi çoklu analiz yöntemleri sunulmaktadır. Doğası gereği açıklanabilir bir model olan Lojistik Regresyon kullanılarak, her bir özelliğin risk değerlendirmesine katkısı kullanıcıya şeffaf biçimde sunulmaktadır. Ayrıca sistem, kullanıcı geri bildirimlerini yapılandırılmış veri olarak toplayarak makine öğrenmesi veri setleri üretmekte ve bu verileri analiz sonuçlarına topluluk tabanlı içgörüler olarak entegre etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kozmetik Ürün Analizi, Kural Tabanlı Sistemler, Açıklanabilir Yapay Zekâ (XAI), Lojistik Regresyon, OCR, İçerik Analizi, CosIng, Kişiselleştirilmiş Ürün Değerlendirmesi

# BİLİŞSEL ÖNYARGI ODAKLI DİNAMİK BORSA VERİSİ GÖRSELLEŞTİRME PROTOTİPİ



**Zeynep Kebapcı**

zeynepkebacı@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman :** Prof Dr. Numan Çelebi

## **Özet**

Proje, bireysel yatırımcıların finansal karar alma süreçlerini olumsuz etkileyen kayıp kaçınma gibi bilişsel önyargıların etkisini minimize etmeyi amaçlamaktadır.

Projenin temel bilimsel niteliği, bu önyargıları minimuma indirmek üzere tasarlanmış dinamik borsa verisi görselleştirme prototipi geliştirmektir. Araştırma sorusu, bilişsel önyargıları minimuma indirgeyen bir görsel arayüzün, yatırım kararlarının rasyonel düzeyini ne ölçüde artırdığı üzerine odaklanmıştır. Bu bağlamda projemiz, veri analitiği ve yazılım geliştirme becerilerini kullanmıştır.

Bu projenin özgün ve yenilikçi yanı, finansal veri görselleştirmeyi yalnızca bir sunum aracı olmaktan çıkarıp, bilişsel destekleyici karar mekanizması olarak yeniden tanımlamasıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Fintek (Fintech), Veri Görselleştirme, Kayıp Kaçınma

# EDUCOACH KİŞİSEL ÇALIŞMA ASİSTANI



**Ahmet Safa ERGİNÖZ**  
ahmet.erginoz@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman: Doç. Dr. Muhammet Fatih ADAK**

## Özet

Bu çalışmada, modern dijital çağın beraberinde getirdiği bilişsel aşırı yüklenme ve odaklanma problemlerine yenilikçi bir çözüm sunmak amacıyla geliştirilen "EduCoach Kişisel Çalışma Asistanı" adlı mobil uygulama projesi ele alınmıştır. Bilgiye anlık erişimin kolaylaşmasıyla ortaya çıkan dikkat dağınıklığı ve verimli ders çalışma stratejileri geliştirememeye sorunları, çalışmanın temel çıkış noktasını oluşturmuştur.

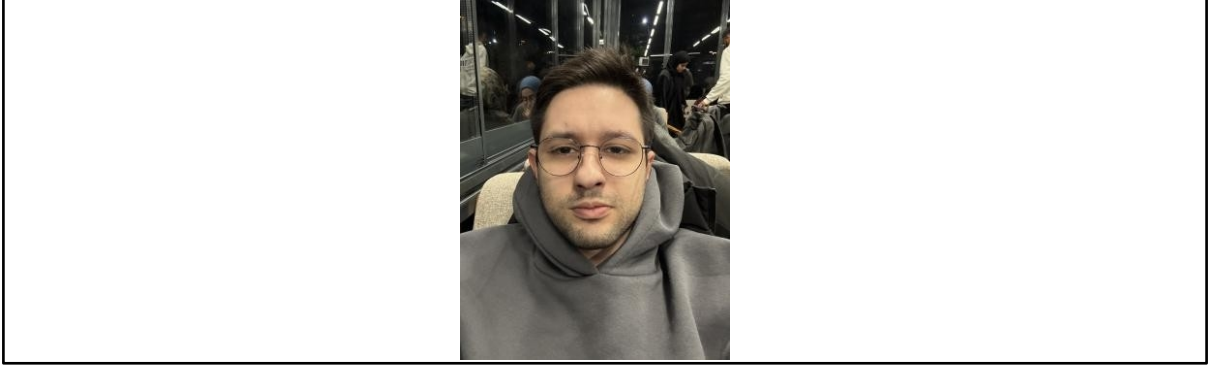
Çalışmanın kapsamı doğrultusunda, literatürde bilişsel etkinliği kanıtlanmış olan Pomodoro zaman yönetimi tekniği ile aktif hatırlama esasına dayanan bilgi kartı (flashcard) yöntemleri dijitalleştirilerek tek bir mobil platformda birleştirilmiştir. Geleneksel çalışma araçlarından farklı olarak, sistemin çekirdeğine üretken yapay zekâ dil modelleri (Google Gemini API) entegre edilmiştir. Bu entegrasyon sayesinde sistemin, öğrencinin hatalı olduğu konuları analiz ederek kişiselleştirilmiş telafi kartları üretmesi ve aktif bir eğitim koçu gibi hareket etmesi sağlanmıştır. Uygulamanın ticari sürdürülebilirliği amacıyla ise RevenueCat altyapısı kullanılarak bulut tabanlı bir abonelik yönetim mimarisi kurulmuştur.

Ebeveyn denetiminin sağlanması ve yaşça küçük öğrencilerin akademik süreçlerinin izlenebilmesi amacıyla projeye bir de veli arayüzü eklenmiştir. Bu arayüz vasıtasıyla velilerin çocuklarına görev ataması yapabilmeleri, çalışma istatistiklerini takip edebilmesi ve "Dijital Denge" modülü üzerinden cihaz ekran sürelerini denetleyebilmesi sağlanmıştır.

Gerçekleştirilen çalışma sonucunda, rol tabanlı özelleştirilmiş arayüzlere sahip, kullanıcı performansını analiz eden ve çalışma disiplinini artıran ölçeklenebilir bir eğitim teknolojisi ürünü başarıyla tamamlanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Pomodoro, Flashcard, Yapay Zekâ, Eğitim Teknolojileri, Mobil Uygulama, Zaman Yönetimi.

# YAPAY ZEKA İLE METİNLERDE DUYGU TAHMİNİ VE ANALİZİ



**Alper BORA**

Alper.bora1@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman : Dr Öğr. Üyesi Hüseyin ESKI**

## Özet

Bu çalışmada, günümüz dijital ekosisteminde sosyal medya mecralarında üretilen büyük verinin anlamlandırılması amacıyla Türkçe Doğal Dil İşleme (NLP) ve Derin Öğrenme yöntemlerini kullanan yapay zeka tabanlı, gelişmiş bir sınıflandırma sistemi geliştirilmiştir. Sistemin temelini, Türkçe dil yapısına ve sokak diline son derece duyarlı olan önceden eğitilmiş BERTurk dil modeli oluşturmaktadır. CUDA GPU paralel mimarisiyle entegre çalışan derin öğrenme modeli, 12 farklı duygu sınıfında yüksek çıkarım hızlarında asenkron sınıflandırma yapabilmekte ve XAI modülüyle model kararlarının anlamsal nedenlerini kelime düzeyinde açıklayabilmektedir.

Projenin mühendislik tasarımı kapsamında, statik veri setlerinin ötesine geçebilmek amacıyla veri giriş katmanına YouTube ve Reddit platformlarından dinamik olarak veri çekebilen çok kaynaklı bir otonom kazıma (scraping) boru hattı entegre edilmiştir. Bu modül, platform kısıtlamalarını aşacak şekilde akıllı gecikmeler (polite scraping) uygulayarak yorumları yapısal olarak sisteme aktarmaktadır. Modelin eğitim aşamasındaki veri seti gürültüsü, geliştirilen Aktif Öğrenme Düzelticisi ile giderilmiş; hatalı etiketlenen 105 kritik yorum temizlenmiş ve veri seti güncel Z-Kuşağı jargonuyla zenginleştirilerek 42.740 satıra ulaştırılmıştır.

Sistemin performansının tarafsız ve bilimsel olarak değerlendirilmesi amacıyla, stress testlerinin yerine %10 rastgele katmanlı örneklem dışı test spliti kullanan otomatik test altyapısı kurulmuştur. Bu objektif test kümesi üzerinde yapılan değerlendirmelerde modelin ezberlemeden yüksek F1-Skoru ve Hassasiyet değerleriyle genelleme yapabildiği kanıtlanmıştır. HTML, CSS ve JavaScript tabanlı asenkron sohbet arayüzü ile model, anlık kullanıcı sorgularını milisaniyeler seviyesinde tahminleyerek gerekçeli kararlarını anlık kelime etki grafikleriyle dinamik olarak raporlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** BERTurk, Duygu Analizi, Aktif Öğrenme, Sosyal Medya Kazıma, Açıklanabilir Yapay Zeka (XAI), Doğal Dil İşleme.

# YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ ONLINE SİNEMA BİLETLEME SİSTEMİ



**Halil İbrahim SARITEMUR**  
[ibrahim.saritemur@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:ibrahim.saritemur@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman:** Serap Çakar Kaman

## Özet

Sinema sektöründe dijitalleşme hız kazanmış olsa da mevcut biletleme platformlarının çoğu temel satış işlevleriyle sınırlı kalmaktadır. Gerçek zamanlı koltuk takibi, yapay zekâ destekli kişiselleştirilmiş öneriler ve doluluk oranına göre dinamik fiyatlandırma gibi ileri düzey özellikleri bir arada sunan çözümler oldukça sınırlıdır. Bu çalışmada, söz konusu eksiklikleri gidermeyi hedefleyen "Kristal Film Salonları" adlı kapsamlı bir online sinema biletleme sistemi tasarlanmış ve geliştirilmiştir.

ASP.NET Core 9.0 MVC framework'ü üzerine inşa edilen sistemde, film verileri TMDB API aracılığıyla otomatik olarak çekilmekte, ASP.NET SignalR ile aynı seansa bakan kullanıcılar arasında anlık koltuk durumu paylaşılmakta, İyzico API ile PCI-DSS uyumlu güvenli ödeme gerçekleştirilmekte ve Google Gemini API sayesinde hem sohbet tabanlı yardım hem de izlenen filme göre kişiselleştirilmiş öneriler sunulmaktadır. Başarılı ödemeler sonrasında QRCoder ve QuestPDF kütüphaneleri ile benzersiz QR kodlu dijital biletler üretilmektedir.

Sistemde kullanıcı güvenliği ön planda tutulmuş; Gmail SMTP ile e-posta doğrulama zorunluluğu getirilmiş, şifre sıfırlama bağlantılarına kullanıcıya özgü parametreler eklenerek yetkisiz erişim engellenmiştir. Doluluk oranına bağlı dinamik fiyatlandırma ve zamana dayalı kademeli iade politikası ile gelir yönetimi optimize edilmiştir. Yönetici panelinde Chart.js grafikleri ile satış istatistikleri görselleştirilmekte, kamera destekli QR bilet doğrulama ile giriş kontrolü sağlanmaktadır. Uygulama Microsoft Azure App Service üzerinde canlı olarak deploy edilmiş olup proje boyunca MVC mimarisi, SOLID prensipleri ve Dependency Injection gibi yazılım mühendisliği pratikleri titizlikle uygulanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Sinema Biletleme Sistemi, Yapay Zekâ, ASP.NET Core MVC, SignalR, Bulut Bilişim, Ödeme Entegrasyonu, QR Kod

# DERİN ÖĞRENME TABANLI KKD TESPİTİ



**Üzeyir Emre TÜRKMEN**

[uzeyir.turkmen@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:uzeyir.turkmen@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman:** Prof. Dr. Nejat YUMUŞAK

**Özet**

İş sağlığı ve güvenliği, endüstriyel üretim tesisleri ve inşaat sahalarında insan hayatının korunması açısından kritik bir öneme sahiptir ve bu alanlarda Kişisel Koruyucu Donanımların (KKD) kullanımı yasal bir zorunluluktur. Ancak geleneksel yöntemlerle gerçekleştirilen insan odaklı manuel denetimler; kesintisiz gözetim sağlama konusunda yetersiz kalmakta, yüksek maliyet gerektirmekte ve dikkat eksikliği kaynaklı hatalara açık bulunmaktadır. Bu dezavantajları ortadan kaldırmak amacıyla, derin öğrenme tabanlı görüntü işleme teknikleri kullanılarak çalışanların baret ve reflektörlü yelek gibi KKD kullanım durumlarını otonom ve gerçek zamanlı olarak denetleyen akıllı bir sistem mimarisi geliştirilmiştir.

Geliştirilen bu sistemde, nesne tespiti problemlerinde hız ve doğruluk performansı ile öne çıkan tek aşamalı YOLOv8 (You Only Look Once) mimarisi tercih edilmiştir. Proje kapsamında, şantiye ortamlarını simüle eden 1000'den fazla görüntü kullanılarak "Hardhat" (Baret), "Safety Vest" (Yelek) ve "Person" (İnsan) gibi hedef sınıfları ve ihlal durumlarını içeren özgün bir veri seti hazırlanmıştır. Modelin eğitimi, yüksek işlem gücü gereksinimi nedeniyle bulut tabanlı GPU sunucuları üzerinde transfer öğrenme (transfer learning) yöntemi ile gerçekleştirilmiş ve sistem şantiye güvenliği senaryosuna optimize edilmiştir.

Eğitim ve validasyon testleri sonucunda, model karmaşık şantiye koşullarında dahi %85'in üzerinde mAP (Ortalama Kesinlik) değerine ulaşarak yüksek doğrulukla tespit yapabildiğini göstermiştir. Standart güvenlik kamerası donanımlarıyla yerel bilgisayar ortamında yapılan pratik testlerde ise sistemin saniyede ortalama 30 kare (FPS) işleme hızıyla, kesintisiz bir biçimde gerçek zamanlı çalıştığı kanıtlanmıştır. Sonuç olarak; kişi verilerini yerel ağda işleyerek KVKK uyumluluğu sağlayan, insan kaynaklı denetim hatalarını engelleyen, düşük maliyetli ve olası iş kazalarını minimize eden proaktif bir mühendislik çözümü ortaya konulmuştur.

# BALIKÇILIK ENDÜSTRİSİ İÇİN OTONOM YEMLEME BOTU



**İskender MUSAOĞLU**

iskender.musaoglu@ogr.sakarya.edu.tr

**Tuğra YAVUZ**

[tugra.yavuz@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:tugra.yavuz@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman:** Prof.Dr. Cüneyt BAYILMIŞ

## Özet

Bu çalışmada, balıkçılık ve akuakültür faaliyetlerinde yemleme, yük taşıma ve kontrollü yük bırakma işlemlerini desteklemek amacıyla otonom bir yemleme botu tasarlanmıştır. İnsan müdahalesine bağlı olarak yürütülen tekrarlı ve zaman alıcı işlemlerin azaltılması, operasyonel verimliliğin artırılması ve saha uygulamalarında daha güvenli bir sistem geliştirilmesi hedeflenmiştir.

Çalışma kapsamında botun mekanik, elektronik ve yazılım mimarisi oluşturulmuştur. Sistemde STM32 tabanlı kontrol birimi, GPS konumlandırma modülü, IMU sensörü, sonar sistemi, LoRa haberleşme modülleri, motor sürücüler ve yük bırakma mekanizması birlikte kullanılmıştır. Ayrıca kullanıcı tarafından sistemin takip edilebilmesi için ekran tabanlı bir kontrol birimi geliştirilmiştir.

Geliştirilen sistem ile botun su üzerinde hareket edebilmesi, belirlenen görevleri yerine getirebilmesi, konum ve sensör verilerini işleyebilmesi ve kablosuz olarak kontrol birimiyle haberleşebilmesi sağlanmıştır. Sonuç olarak, balıkçılık endüstrisinde kullanılabilecek otonom yemleme botu için uygulanabilir bir prototip yaklaşımı ortaya konmuştur. Bu çalışmanın, sürdürülebilir balıkçılık faaliyetlerine ve otonom su üstü araçları alanındaki gelecek çalışmalara katkı sağlayabileceği değerlendirilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Otonom Su Üstü Araç, Akuakültür, Akıllı Yemleme, LoRa Haberleşme, Gömülü Sistemler.

# AKILLI GARDIROP SİSTEMİ İOT VE AI İLE KİŞİSELLEŞTİRİLMİŞ KOMBİN ÖNERİSİ MOBİL TABANLI ÇÖZÜM



**Hamide Yortanlı**

hamide.yortanli@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Cüneyt BAYILMIŞ

## Özet

Bu çalışmada, kullanıcıların günlük kıyafet seçim süreçlerini kolaylaştırmak ve kişiselleştirilmiş kombin önerileri sunmak amacıyla İoT ve yapay zeka destekli akıllı gardırop sistemi geliştirilmiştir. Geliştirilen mobil tabanlı sistem sayesinde kullanıcıların kıyafetlerini dijital ortamda kategorilere ayırabilmesi, gardırop yönetimini gerçekleştirebilmesi ve hava durumu, mevsim, renk uyumu ile kullanım alanı gibi kriterlere göre kombin önerileri alabilmesi sağlanmıştır.

Sistem içerisinde kullanıcıların kendi kıyafetlerini uygulamaya ekleyebilmesi, kombin oluşturabilmesi, oluşturulan kombinleri topluluk ortamında paylaşabilmesi ve sanal deneme özelliği ile giysileri dijital olarak kendi üzerlerinde görüntüleyebilmesi sağlanmış, ayrıca İoT tabanlı altyapı ile gardıroptaki giysi varlığının kontrolü desteklenmiştir. Uygulamanın geliştirme sürecinde Flutter ve Firebase teknolojileri kullanılmış, yapay zeka destekli öneri mekanizmaları ile kullanıcı deneyiminin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Geliştirilen sistemin kullanıcıların kombin oluşturma süreçlerini kolaylaştırması ve kişisel stil yönetimine katkı sağlaması amaçlanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Yapay Zeka, Akıllı Gardırop Sistemi, Mobil Uygulama, İoT, Kombin Öneri Sistemi

# ANDROID TABLETLER İÇİN KALEM (STYLUS) DESTEKLI MIKROTONAL NOTA YAZIM UYGULAMASI



**Beyazıt Han Bayraktar**  
beyaztbayraktar@gmail.com

**Berat Yılmaz**  
beratyilmaz1814@gmail.com

**Danışman :** Dr Öğr. Üyesi Serap ÇAKAR KAMAN

## Özet

Türk müziği, sahip olduğu zengin makamsal yapı ve koma adı verilen mikrotonal ses aralıkları nedeniyle geleneksel dijital nota yazım yazılımlarında temsil edilmesi zordur. Bu çalışmada, Türk müziğinin kendine özgü teorik ve pratik gereksinimlerini karşılayan, mobil makamsal nota yazım ve düzenleme uygulaması geliştirdik. Jetpack Compose tabanlı yerel bir Android uygulaması olarak tasarladığımız bu projede, porte üzerindeki notaları ve özel koma işaretlerini çizen dinamik bir nota yerleşim motoru inşa ettik. Geliştirdiğimiz bu reflow motoru; A3, A4, A5 ve Letter gibi farklı sayfa boyutlarında ve yönlendirmelerinde portelerin sayfa kenarlarından taşmadan otomatik olarak alt satırlara sarılmasını ve ölçeklenmesini (print scaling) sağlamaktadır.

Kullanıcı deneyimini üst seviyeye taşımak amacıyla, tablet kalemi (stylus) ile yapılan el yazısı nota çizimlerini anlık olarak tanıyan TensorFlow Lite tabanlı bir yapay zeka sınıflandırma modeli entegre ettik. Bu el yazısı giriş sistemine; anlık tahmin etiketleri (floating prediction pill), dinamik sınırlayıcı kutular (bounding box) ve yardımcı çizgi (ledger line) destekli geçici Nota Silüetleri (shadow preview) ekleyerek çizim doğruluğunu artırdık. Eserlerin enstrümana özgü duyumu için ise gerçek saz kayıtlarını kullanan SoundPool tabanlı bir örnekleyici (sampler) ses motoru geliştirilerek koma hassasiyetli, tel grupları ve tezene yönlerine (üst/alt vuruş) duyarlı gerçek zamanlı oynatım ve arka planda WAV/MIDI dışa aktarım altyapısı kurulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Türk Müziği, Mobil Nota Yazımı, Makine Öğrenmesi, TensorFlow Lite, Müzik Teknolojileri, Android, SoundPool.

# GÖRME ENGELLİLER İÇİN YAPAY ZEKA DESTEKLİ AKILLI GÖRÜNTÜ ASİSTANI



**Bessem Elhuseydi**

**Gökberk Atasoy**

bessem.elhuseydi@ogr.sakarya.edu.tr

gokberk.atasoy@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman :** Prof. Dr. Cemil ÖZ

## Özet

Bu çalışmada, görme engelli bireyler için gerçek zamanlı sahne analizi yapabilen yapay zeka destekli bir görüntü asistanı geliştirilmiştir. Sistem; YOLO tabanlı nesne tespiti, yerel çalışan görsel-dil modeli (VLM) ve bulut tabanlı çok modlu büyük dil modeli (MLLM) olmak üzere üç farklı analiz katmanını bir arada sunmaktadır. YOLO modülü anlık kamera görüntüsünden yaya yollarını ve engelleri tespit ederek sesli uyarı üretirken, VLM (Qwen2.5-VL-7B-AWQ) ve Google Gemini API modülleri sahneyi doğal dil ile ayrıntılı biçimde tanımlamaktadır.

Web tabanlı arayüz Flask çerçevesi ile geliştirilmiş olup Türkçe, İngilizce ve Arapça dil desteği sunmaktadır. Kullanıcılar hem yazılı hem de sesli (Web Speech API) şekilde modele soru yöneltebilmekte; sistem yanıtları uçtan uca TTS motoruyla seslendirilmektedir.

Geliştirilen yönetici paneli aracılığıyla kullanıcı bazlı istek sayısı, model çalıştırma süreleri ve hata oranları anlık olarak izlenebilmektedir. Deneysel sonuçlar, sistemin gerçek zamanlı görüntü işleme ile kapsamlı sahne açıklaması arasında etkin bir denge kurduğunu ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Görme Engelli Yardım Sistemi, YOLO, Görsel-Dil Modeli, Büyük Dil Modeli, Metin-Ses Dönüşümü

## Akıllı Kariyer Eşleştirme Sistemi



**NAJMA BAKDACH**

[najma.bakdach@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:najma.bakdach@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman:** Doç.Dr. MUHAMMED FATİH ADAK

### Özet

Bu çalışmada, bilgisayar mühendisliği öğrencilerinin teknik becerileri ile bilişim sektörüne ait iş ilanları arasındaki uyumu analiz etmek amacıyla makine öğrenmesi ve doğal dil işleme tekniklerine dayalı Akıllı Kariyer Eşleştirme Sistemi geliştirilmiştir. Sistem, kullanıcı özgeçmişini inceleyerek en yakın bilişim alanını belirlemekte, uygun iş ilanlarını sıralamakta ve geliştirilmesi gereken becerileri kullanıcıya göstermektedir. Çalışma kapsamında iş ilanı veri kümesi temizlenmiş ve bilişim alanıyla ilişkili kayıtlar seçilmiştir. İlanlar beş temel kategori altında değerlendirilmiştir: Software & Web Development, Data, Analytics & AI, Cloud, DevOps & Systems, Cybersecurity ve IT Support & Enterprise Applications. Sistemde 6447 adet gezilebilir iş ilanı bulunmakta, model eğitimi ise 6027 kayıt üzerinden gerçekleştirilmektedir. Metinlerin sayısal temsili için TF-IDF yöntemi kullanılmıştır. Sınıflandırma aşamasında Logistic Regression ve Linear SVM modelleri karşılaştırılmıştır. Logistic Regression modeli %93.31 doğruluk elde ederken, Linear SVM modeli %94.86 doğruluk oranı ile daha başarılı sonuç vermiştir. Bu nedenle nihai model olarak Linear SVM tercih edilmiştir. Sistem, kullanıcı CV'sini PDF, DOCX, TXT veya metin formatında alabilmekte; CV ile iş ilanlarını metinsel benzerlik, kategori ilişkisi ve beceri örtüşmesi gibi ölçütlere göre eşleştirmektedir. Her sonuçta eşleşen beceriler, eksik beceriler, uygunluk skoru ve açıklama bilgisi sunulmaktadır. Bu skorlar işe alınma olasılığı değil, CV ile iş ilanı arasındaki görece uyumu göstermektedir. Uygulama FastAPI tabanlı bir web arayüzü üzerinden çalışmaktadır. Ayrıca sisteme isteğe bağlı bir LLM destekli açıklama katmanı eklenmiştir. Bu katman sonuçları Türkçe ve anlaşılır şekilde özetlemekte, ancak skorları veya sıralamayı değiştirmemektedir. Sonuç olarak sistem, kullanıcıların bilişim alanındaki kariyer yönelimlerini daha anlaşılır hale getiren ve CV-ış ilanı uyumunu destekleyen bir kariyer destek aracı olarak geliştirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Makine Öğrenmesi, Doğal Dil İşleme, CV-İş İlanı Eşleştirme, Beceri Analizi, Kariyer Destek Sistemi, Linear SVM

# MOBİL CİHAZLAR İLE VIDEO TABANLI İŞARETLEYİCİSİZ HAREKET YAKALAMA SİSTEMİ GELİŞTİRİLMESİ



**Berke PİTE**

[berke.pite@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:berke.pite@ogr.sakarya.edu.tr)

**Eren Ozan ÖZMEN**

[eren.ozmen@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:eren.ozmen@ogr.sakarya.edu.tr)

**Burak COŞKUN**

[burak.coskun7@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:burak.coskun7@ogr.sakarya.edu.tr)

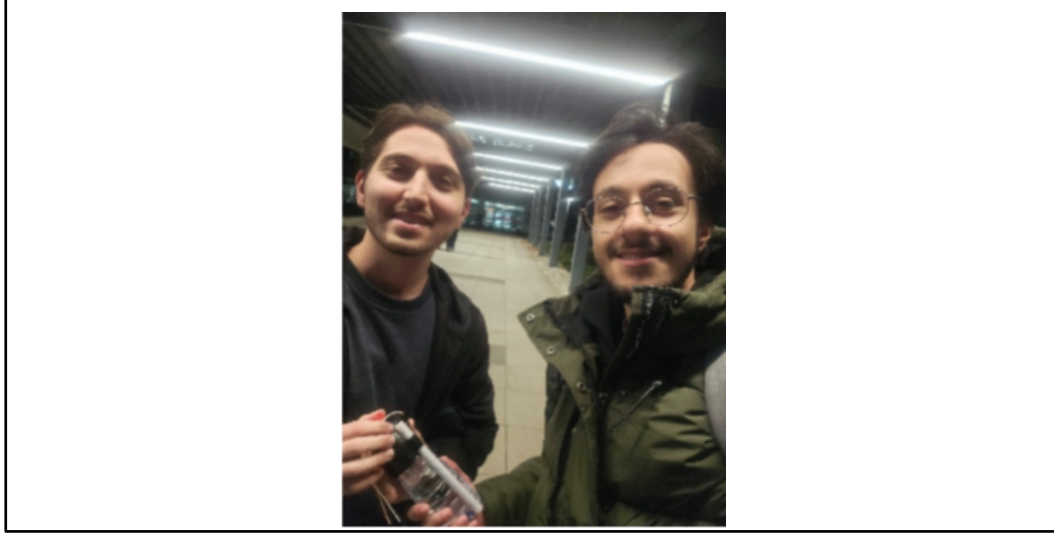
**Danışman: Prof. Dr. Cemil ÖZ**

## Özet

Projede mobil cihazlar kullanılarak işaretleyicisiz hareket yakalama yapılmasını sağlayan Mocap adlı bir sistem geliştirilmiştir. Sistem, kullanıcının telefon kamerasıyla video kaydı almasını, kayıtlarla birlikte çekim metaverilerini oluşturmasını, bu verileri yerel olarak saklamasını ve backend ortamına yükleyerek hareket verilerine dönüştürmesini amaçlamaktadır. Proje kapsamında React Native/Expo ve TypeScript tabanlı mobil uygulama, iOS için Swift ve Android için Kotlin ile geliştirilen native kamera kayıt modülleri, Node.js/Fastify tabanlı backend servisi, PostgreSQL veritabanı ve S3 uyumlu dosya depolama yapısı geliştirilmiştir. Mobil uygulamada kamera önizleme, video kaydı, iskelet/pose gösterimi, 3B avatar önizleme, proje ve çekim yönetimi, kayıt inceleme, video yükleme ve işlem durumu takip ekranları hazırlanmıştır. Backend tarafında ise proje, çekim, yükleme oturumu, işlem kuyruğu ve çıktı dosyalarını yöneten API yapısı kurulmuştur. Sistemde kullanıcı tarafından kaydedilen videolar backend'e güvenli yükleme bağlantıları üzerinden aktarılmakta, worker hattında FFmpeg ile işlenmekte ve WHAM/SMPL/SMPLify tabanlı hareket çözümleme sürecinden geçirilmektedir. İşlem sonucunda kalite raporları, hareket verileri, önizleme çıktıları ve BVH gibi animasyon aktarım dosyaları oluşturulmaktadır. Ayrıca çift kamera ve çoklu kamera kullanımına yönelik bağlantı, senkronizasyon ve kalibrasyon altyapısı da proje kapsamında kısmen geliştirilmiştir. Sonuç olarak bu çalışma, mobil cihazlar üzerinden video tabanlı hareket yakalama, işleme, inceleme ve dışa aktarma süreçlerini uçtan uca destekleyen bir prototip sistem ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Hareket Yakalama, Mobil Uygulama, React Native, Motion Capture, 3B Animasyon, WHAM, SMPL, Video İşleme, Backend, Yapay Zeka

# IOT Tabanlı Kişisel Hidrasyon Koçluğu için Akıllı Matara ve Aplikasyon Sistemi



**Hasan Bakır**

524hasanbakr@gmail.com

**Ali Tekeş**

ali.tekes@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman : Prof Dr. Cüneyt Bayılmış**

## Özet

Bu çalışma, bireylerin günlük su tüketim alışkanlıklarını takip etmek, kişiselleştirilmiş hidrasyon hedefleri oluşturmak ve su içme düzenini iyileştirmek amacıyla geliştirilen IoT tabanlı akıllı matara sistemini sunmaktadır. Modern yaşam temposu içerisinde kullanıcıların yeterli miktarda su tüketmeyi ihmal etmesi, uzun vadede çeşitli sağlık sorunlarına yol açabilmektedir. Bu probleme çözüm olarak tasarlanan sistem; gömülü donanım, mobil uygulama, kablosuz haberleşme, bulut tabanlı veri depolama ve yapay zekâ destekli geri bildirim katmanlarından oluşmaktadır.

Proje kapsamında sistemin merkezi kontrol birimi olarak ESP32 mikrodenetleyicisi kullanılmaktadır. Şişe üzerine yerleştirilen kapasitif bakır bantlar aracılığıyla su seviyesi temassız olarak ölçülmekte ve böylece elektronik bileşenlerin su ile doğrudan teması engellenmektedir. Bu yaklaşım, hem hijyen hem de donanım güvenilirliği açısından avantaj sağlamaktadır. Kullanıcının fiziksel aktivite durumunun belirlenmesi için BMI160 ataletsel ölçüm birimi kullanılmakta, elde edilen hareket verileri doğrultusunda günlük su tüketim hedefleri daha dinamik ve kişiye özel hâle getirilmektedir.

Sistem, Bluetooth Low Energy protokolü aracılığıyla mobil uygulama ile haberleşmekte ve kullanıcıya su tüketim miktarı, hedef durumu, hatırlatmalar ve geçmiş veriler görsel olarak sunulmaktadır. Elde edilen veriler Firebase altyapısı üzerinde saklanarak kullanıcıların verilerine güvenli ve sürekli erişebilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca ChatGPT API entegrasyonu sayesinde kullanıcıya motivasyonel mesajlar, sağlıklı yaşam önerileri ve kişiselleştirilmiş hidrasyon tavsiyeleri sağlanmaktadır. Bu yönüyle çalışma, klasik su takip sistemlerinden farklı olarak sensör verilerini, IoT mimarisini ve üretken yapay zekâyı bir araya getirerek kişiselleştirilmiş bir hidrasyon koçluğu sistemi geliştirmeyi hedeflemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** IoT, Akıllı Matara, ESP32, Hidrasyon Takibi, Bluetooth Low Energy, Firebase, Yapay Zekâ, Mobil Uygulama, Sensör Füzyonu, Sağlık Teknolojileri

# MOBİL SUDA HALKA GEÇİRME OYUNU



**Yakup TURAN**

yakup.turan@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman :** Dr.Öğr.Üyesi HÜSEYİN DEMİRCİ

## Özet

Bu çalışma, geleneksel ve nostaljik bir oyuncak olan "suda halka geçirme" mekaniğinin modern mobil platformlara uyarlanmasını ve uçtan uca bir mobil oyun mimarisine dönüştürülmesini kapsamaktadır. Projenin temel amacı, dokunmatik ekranlar ve mobil cihazların donanımsal yetenekleri aracılığıyla fizik tabanlı, gerçekçi bir akışkan ve nesne etkileşimi simülasyonu sunmaktır. Bu doğrultuda Unity 6 oyun motoru ve C# programlama dili kullanılarak 3 boyutlu bir geliştirme ortamı kurulmuştur. Çalışma kapsamında, halkaların su içerisindeki yavaş salınım hareketleri ve kaldırma kuvveti algoritmik olarak modellenmiş, cihazın ivmeölçer (accelerometer) sensörleri entegre edilerek kullanıcının telefonu eğme hareketlerine göre halkaların yön değiştirmesi sağlanmıştır.

Projenin ilerleyen aşamalarında cihaz kararlılığı ve sürdürülebilir kullanıcı deneyimi ön plana çıkarılmıştır. Farklı ekran en-boy oranlarına ve çözünürlüklerine sahip mobil cihazlarda görsel ve fiziksel tutarlılığın korunması amacıyla dinamik kamera en-boy oranı hesaplama (Orthographic Size adaptasyonu) ve güvenli alan sınır hizalama (Safe Area fit) algoritmaları geliştirilmiştir. Halkaların hedef çubuklar üzerinde kararlı bir şekilde kalabilmesi için asimetrik sönümleme kuvvetleri (upward/downward damping) uygulanarak fizik motorunun sınırları optimize edilmiştir.

Oyunun prototip aşamasından bütüncül bir mobil ürün formatına geçişi sürecinde; modern bir kullanıcı arayüzü (UI), kaydırmalı (scroll view) bölüm seçim ekranı, duraklatma ve sahne geçiş efektleri tasarlanmıştır. Projeye entegre edilen oyun ekonomisi kapsamında, renk ve isim eşleştirmeli sıralı bölüm hedefleri, zaman çarpanlı skor takip sistemi ve yıldız ödüllendirme mekanizmaları kurulmuştur. Kullanıcı ilerlemesi ve kazanılan oyun içi para (coin) birimi yerel depolama birimlerinde (PlayerPrefs) kalıcı hale getirilmiş, sistem mimarisini Google Play Games Services bulut entegrasyonuna uyumlu şekilde yapılandırılmıştır. Ek olarak, oyun içi mağaza katmanı ile süre güçlendiricileri (power-up) eklenmiş ve procedural içerik üretimi amacıyla geliştirilen "Auto Level Generator" algoritması sayesinde matematiksel kurallara bağlı dinamik seviye üretim altyapısı kurulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Unity 6, Mobil Oyun Geliştirme, Fizik Simülasyonu, Prosedürel Bölüm Üretimi (PCG), Duyarlı Tasarım (Responsive Design), C#.

# PHOTOMIND: YAPAY ZEKA DESTEKLİ ÇOKLU BULUT FOTOĞRAF YÖNETİM SİSTEMİ



**Umut Kuzyaka**

[umut.kuzyaka@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:umut.kuzyaka@ogr.sakarya.edu.tr)

**Çağrı Tükenmez**

[cagri.tukenmez@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:cagri.tukenmez@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman:** Prof. Dr. Nejat Yumuşak

## Özet

PhotoMind, kullanıcıların Google Drive, Dropbox, OneDrive hesaplarındaki fotoğrafları doğal dil sorguları ile aramasını sağlayan yapay zeka tabanlı bir fotoğraf yönetim sistemidir. CLIP modeli kullanılarak her fotoğraf 512 boyutlu bir vektöre dönüştürülür ve Qdrant vektör veritabanında saklanır; kullanıcı bir metin yazdığı anda sistem kosinüs benzerliği ile en alakalı görselleri sıralar. FastAPI tabanlı backend ve Next.js frontend üzerine inşa edilen sistem; delta senkronizasyonu, EXIF filtreleme, sanal albüm yönetimi ve Replicate API aracılığıyla yapay zeka destekli fotoğraf düzenleme (inpainting, arka plan kaldırma, restorasyon, çözünürlük artırma) sunmaktadır. Gizlilik odaklı tasarım gereği fotoğraflar diske yazılmaz; yalnızca sayısal vektörler saklanır.

**Anahtar Kelimeler:** Yapay Zeka, Semantik Arama, CLIP, Vektör Veritabanı, Çoklu Bulut, FastAPI, Next.js, AI Edit

# FLUTTER İLE İLAÇ TAKİP UYGULAMASI



**Sude DÖNMEZ**

sude.donmez@ogr.sakarya.edu.tr

**Zehra SARI**

zehra.sari@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman: Prof.Dr. Cemil Öz**

## Özet

Geliştirdiğimiz uygulamada kronik hastalığa sahip bireylerin ilaç kullanım süreçlerini ve sağlık verilerini daha düzenli takip edebilmesini sağlamak amacıyla mobil tabanlı bir ilaç takip uygulaması geliştirilmektedir. Özellikle diyabet hastalarının ihtiyaçları dikkate alınarak kullanıcıların ilaç planı oluşturabilmesi, ilaç saatleri için hatırlatma alabilmesi ve sağlık verilerini kayıt altına alabilmesi amaçlanmaktadır.

Çalışma kapsamında mobil uygulama geliştirme sürecinde Flutter teknolojisi kullanılmakta, sunucu tarafında ASP.NET Core Web API yapısı tercih edilmekte ve veri saklama işlemleri için PostgreSQL veritabanı kullanılmaktadır. Geliştirilen sistem; mobil uygulama, sunucu ve veritabanı bileşenlerinden oluşan çok katmanlı bir yapı üzerine kurulmaktadır.

Uygulama içerisinde kullanıcı kayıt ve giriş işlemleri, ilaç ekleme ve silme işlemleri, ilaç kullanım hatırlatma sistemi, ilaç alım geçmişi takibi ve kan şekeri ölçüm sistemi geliştirilmektedir. Ayrıca kullanıcı tarafından girilen kan şekeri ölçüm sonuçları değerlendirilmekte, düşük veya yüksek ölçüm değerlerinde kullanıcıya uyarı bildirimleri gösterilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Mobil Sağlık Uygulaması, İlaç Takip Sistemi, Diyabet Takibi, Flutter, Veri Güvenliği, Veri Analizi

# YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ HALEP ARAPÇASI–TÜRKÇE SESLİ ÇEVİRİ SİSTEMİ



**Abdullah Mülle Hamid**

**Danışman: ????**

## **PROJE ÖZETİ**

Bu projenin amacı, Halep Arapçası ile Türkçe arasında çift yönlü çalışan yapay zeka destekli bir canlı sesli çeviri sistemi geliştirmektir. Günümüzde farklı diller arasında çeviri yapan birçok sistem bulunmasına rağmen, yerel lehçeler söz konusu olduğunda bu sistemlerin doğruluk ve doğallık açısından yetersiz kaldığı görülmektedir. Özellikle Halep Arapçası gibi günlük konuşma diline dayalı lehçelerde, standart dil odaklı çeviri yaklaşımları her zaman başarılı sonuç vermemektedir. Bu proje, söz konusu probleme çözüm sunmak amacıyla tasarlanmıştır.

Geliştirilen sistemde kullanıcı, web tabanlı arayüz üzerinden iki farklı şekilde ses girdisi sağlayabilmektedir. Birinci yöntemde kullanıcı sisteme ses dosyası yüklemekte, ikinci yöntemde ise mikrofon aracılığıyla doğrudan kayıt almaktadır. Ardından sistem, gelen ses verisini konuşmadan metne dönüştürmekte, elde edilen metni hedef dile çevirmekte ve son olarak çevrilen metni tekrar ses çıktısı olarak üretmektedir. Böylece kullanıcıya uçtan uca çalışan bütünlük bir sesli çeviri deneyimi sunulmaktadır.

Proje teknik açıdan frontend ve backend olmak üzere iki ana yapıdan oluşmaktadır. Frontend tarafında Next.js, React ve TypeScript kullanılarak kullanıcı dostu bir web arayüzü geliştirilmiştir. Backend tarafında ise C# ve ASP.NET Core Web API kullanılmıştır. Konuşmadan metne dönüştürme aşamasında Whisper tabanlı model, metin çevirisi aşamasında büyük dil modeli ve metinden sese dönüştürme aşamasında text-to-speech altyapısı kullanılmıştır. Ayrıca Halep lehçesine ait CSV tabanlı sözlük verisi sisteme entegre edilerek özellikle Türkçeden Halep Arapçasına yapılan çevirilerde daha doğal ve lehçeye uygun sonuçlar elde edilmesi hedeflenmiştir.

Proje sonucunda, kısa ve net ses kayıtlarında başarılı şekilde çalışan, kaynak metin, çevrilen metin ve ses çıktısını kullanıcıya birlikte sunabilen bir prototip geliştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, sistemin hem teknik açıdan uygulanabilir olduğunu hem de lehçe destekli sesli çeviri alanında geliştirilebilir bir temel sunduğunu göstermektedir. Bu çalışma, özellikle yerel lehçeler ile standart diller arasında daha etkili iletişim kurulmasına katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

# GERÇEK ZAMANLI UYARLANABİLİR FİNANSAL RİSK PUANLAMA SİSTEMİ



**Berat ALPSAR**

**berat.alpsar@ogr.sakarya.edu.tr**

**Danışman: Öğr.Gör.Dr. Deniz DEMİRCİOĞLU DİREN**

## Özet

Bu çalışmada, finansal işlem akışlarında gerçek zamanlı dolandırıcılık tespiti amacıyla uyarlanabilir bir online öğrenme sistemi geliştirilmiştir. PaySim veri seti (2,77 milyon işlem) üzerinde River kütüphanesi kullanılarak kurulan sistem; HoeffdingTreeClassifier (HT) ile ADWINBaggingClassifier modellerini karşılaştırmalı olarak değerlendirmektedir. Her iki model de veriyi gerçek zamanlı işleyen Redis Streams pipeline üzerinden beslenmekte, anlık risk skoru üretmekte ve hiç durdurulmadan sürekli öğrenmektedir.

Sistemin temel katkıları şu bileşenlerden oluşmaktadır: (1) ADWIN drift detection entegrasyonu ile kavram kayması tespiti ve loglama; (2) smurfing, amount surge, balance wipe ve mixed olmak üzere dört farklı saldırı senaryosunu kapsayan kontrollü drift injection mekanizması; (3) maliyet matrisi tabanlı Expected Loss minimizasyonu ve threshold analizi. Tüm sistem bileşenleri Docker container'larıyla dağıtılabilir hâle getirilmiş; metrikler, drift olayları ve model karşılaştırmaları gerçek zamanlı bir Flask dashboard üzerinden izlenebilmektedir.

Deneysel sonuçlar, ensemble tabanlı ADWINBaggingClassifier modelinin drift içeren veri akışlarında tek ağaç yapısındaki HT modeline kıyasla belirgin biçimde daha kararlı performans sergilediğini ortaya koymaktadır. ADWINBaggingClassifier, ensemble yapısı sayesinde kavram kaymasını bireysel ağaç yenileme mekanizmasıyla absorbe ederken HT, öğrenilmiş karar sınırlarının bozulması karşısında yavaş toparlanma göstermektedir. Threshold analizi ise mevcut 0.15 eşliğinin Expected Loss açısından optimum noktayı karşılamadığını; hem HT hem de ADWINBaggingClassifier için model ve pattern bazında optimal eşğin belirlenmesi gerektiğini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Online Öğrenme, Dolandırıcılık Tespiti, Kavram Kayması, ADWIN, Hoeffding Ağacı, ADWIN Bagging Ensemble, Redis Streams, Expected Loss

# Yapay Zeka Destekli Otonom Araç Değerlendirme ve Karar Destek Otomasyonu



**Binadar Gadirov**

binadar.gadirov@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman :** Dr Öğr. Üyesi Serap Çakar Kaman

## Özet

Bu projede, ikinci el araç piyasasındaki ilanların otonom olarak toplanması, değerlemesi ve kullanıcılara anlık yatırım tavsiyeleri sunulması amacıyla "Yapay Zeka Destekli Araç Değerleme Sistemi" geliştirilmiştir. Sistem, araç ilan platformlarından elde edilen verileri n8n otomasyon aracı ile asenkron olarak işleyerek PostgreSQL veritabanına aktarmaktadır. Projenin karar alma mekanizmasının temelinde Üretken Yapay Zeka (Büyük Dil Modelleri - LLM) kullanılmıştır. OpenAI GPT-4 entegrasyonu sayesinde, satıcıların karmaşık ilan metinleri Doğal Dil İşleme (NLP) yöntemleriyle analiz edilerek gizli riskler ve potansiyel masraflar otonom olarak tespit edilmiştir. Geliştirilen interaktif Telegram botu arayüzü üzerinden kullanıcıların ilanları değerlendirebilmesi (fırsat/pahalı) ve 1-5 arası ölçekle puanlayabilmesi sağlanmıştır. Webhook'lar aracılığıyla veritabanına aktarılan bu kullanıcı geri bildirimleri, yapay zekanın dinamik bağlam yönetiminde (prompt context) referans veri olarak kullanılarak sistemin "İnsan Gözetimli" (Human-in-the-loop) bir yapıda zamanla optimize olması sağlanmıştır. Test sonuçları, kurulan sistemin ve geri bildirimlerle öğrenen yapının, karmaşık ilan metinlerini yüksek doğrulukla analiz ettiğini kanıtlamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Yapay Zeka, Büyük Dil Modelleri (LLM), Doğal Dil İşleme (NLP), Kullanıcı Geri Bildirimi, Otomasyon

# IOT TABANLI AKILLI MADEN SAHASI İZLEME VE KARAR DESTEK SİSTEMİ



**İbrahim Güldemir**

**Süleyman Samet Kaya**

ibrahim.guldemir@ogr.sakarya.edu.tr    suleyman.kaya3@ogr.sakarya.edu.tr

**Buğra Aksit**

bugra.aksit@ogr.sakarya.edu.tr

**Özet**

**Danışman:** Prof. Dr. Cüneyt BAYILMIŞ

Yer altı madenleri; kapalı ortam yapısı, iletişim güçlükleri, ani gaz artışları ve çalışan güvenliğini etkileyen fiziksel riskler nedeniyle sürekli izleme gerektiren alanlardır. Bu çalışmada, madencilerin bulunduğu noktadaki çevresel ve fiziksel riskleri izlemek amacıyla IoT tabanlı akıllı maden sahası izleme ve karar destek sistemi geliştirilmiştir.

Geliştirilen prototip, KASK-1 ana kask ve KASK-2 işçi kaskı olmak üzere iki kasklı bir mimariye sahiptir. Sistem kapsamında MQ4, MQ7, MQ9 ve MQ135 gaz sensörleriyle ortam riskleri izlenmiş; MPU6050 ile durum/eğim bilgisi takip edilmiş; buzzer, LED ve titreşim bileşenleriyle yerel alarm üretilmiştir. Kasklardan alınan veriler LoRa E32 modülleriyle PC tarafına aktarılmış, seri haberleşme üzerinden okunarak dashboard üzerinde görselleştirilmiştir.

Ayrıca sistemde alarm geçmişi tutulmuş ve olayların daha anlaşılır yorumlanabilmesi için LLM tabanlı açıklayıcı karar destek katmanı eklenmiştir. Elde edilen sonuçlar, prototipin sensör verisi toplama, alarm üretme, kablosuz veri aktarımı, merkezi izleme ve açıklayıcı karar destek işlevlerini birlikte yerine getirebildiğini göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** IoT, Akıllı Kask, Maden Güvenliği, Gaz Sensörleri, LoRa, Dashboard, LLM

# SAU VIBE: Yapay Zeka Destekli Sakarya Üniversitesi Öğrenci Portalı



**Ömer Asaf Balıkçı**

**Buğra Bastaban**

[omer.balikci@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:omer.balikci@ogr.sakarya.edu.tr)

[bugra.bastaban@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:bugra.bastaban@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman:** Prof. Dr. Nejat Yumuşak

## Özet

Günümüz üniversite tanıtım ve bilgilendirme platformları; statik içerik yapıları, düşük erişilebilirlik standartları ve yetersiz öğrenci etkileşimi nedeniyle kullanıcı beklentilerini karşılamakta yetersiz kalmaktadır. Bu sorunları gidermek amacıyla, Sakarya Üniversitesi bünyesinde yapay zeka destekli, çok katmanlı ve erişilebilirlik odaklı yeni nesil bir öğrenci portalı olan "SAU VIBE" geliştirilmiştir. Platformun istemci katmanı Next.js 15, React ve Three.js/React Three Fiber tabanlı etkileşimli 3D kampüs haritası ile kurgulanmış; sunucu katmanında ise Spring Boot 3.4 (PostgreSQL, Redis, WebSocket) mimarisi tercih edilmiştir. Sistem; canlı duyuru akışları, OpenWeatherMap API entegrasyonlu esprili hava durumu yorumları, tahminleyici kütüphane/yemekhane doluluk modelleri ve şık bir arayüz desteğiyle zenginleştirilmiştir. Web Speech API entegrasyonu sayesinde sesli navigasyon ve ekran okuyucu uyumlu doğal dil sayfa özetleme özellikleri sunularak yüksek erişilebilirlik standartları sağlanmıştır. Platformun en güçlü yapay zeka bileşeni, öğrencilerin resmi ve akademik rehberi olan akıllı asistanımız "Volta"dır. Volta, özellikle Bilgisayar Mühendisliği öğrencilerinin merak ettiği en derin teknik sorulardan fakülte mevzuatlarına, staj yönergelerinden UMDE prosedürlerine kadar her konuda anlık ve doğru yanıtlar verir. Sistem, arkasındaki Hibrit RAG mimarisi sayesinde kulaktan dolma bilgilerle değil, doğrudan resmi PDF dokümanlarını analiz ederek konuşur. Belgeler yerel MiniLM modeliyle vektörleştirilip ChromaDB'de saklanarak kota sınırı olmayan, güvenli bir arama motoru oluşturulmuştur. Buradan alınan doğru bağlam, sohbet hafızasıyla birleştirilerek gemini-2.5-flash modeline aktarılır; böylece Volta geçmiş konuşmalarınızı unutmaz. FastAPI tabanlı asenkron mimari sayesinde Volta'nın yanıtları ekrana gerçek zamanlı bir akışla (streaming) yansıtılır. Yapılan testlerde; baraj puanları, devamsızlık sınırları ve staj süreleri gibi kritik resmi parametreleri sıfır halüsinasyonla, tam doğrulukla getirdiği kanıtlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Üniversite Portalı, Yapay Zeka, Retrieval-Augmented Generation (RAG), Gemini 2.5 Flash, FastAPI, ChromaDB, Three.js, Next.js, Spring Boot, Erişilebilirlik, WebSocket.

# GÖRME ENGELLİLER İÇİN SAHNE ANLAMA ASİSTANI



**Hasan Bera AYDIN**

**Ömer KELEŞ**

**Can ÖRGE**

[bera.aydin@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:bera.aydin@ogr.sakarya.edu.tr) [omer.keles1@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:omer.keles1@ogr.sakarya.edu.tr)

[can.orge@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:can.orge@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman:** Prof. Dr. Cemil ÖZ

## Özet

Bu projede, görme engelli bireylerin günlük yaşamda çevrelerini daha güvenli ve bağımsız şekilde algılayabilmeleri amacıyla yapay zekâ destekli bir mobil yardımcı uygulama geliştirilmiştir. Uygulama Flutter/Dart kullanılarak geliştirilmiş olup, kamera aracılığıyla çevredeki nesnelere algılanması, sesli komutların alınması ve sonuçların Türkçe sesli geri bildirim olarak kullanıcıya aktarılması özelliklerini içermektedir. Görüntü işleme tarafında YOLOv8 tabanlı TFLite nesne tespit modeli kullanılmıştır. Sistem, temel sahne analizi işlevlerini çevrimdışı çalışabilecek şekilde desteklemekte; internet bağlantısı ve gerekli API yapılandırmaları bulunduğu Google Cloud Vision gibi çevrimiçi servislerden yararlanabilen hibrit bir yapı sunmaktadır. Ayrıca uygulamada sesli kurulum, kayıtlı adrese yol tarifi alma ve acil durumda kayıtlı kişiyi arama gibi erişilebilirlik odaklı işlevler bulunmaktadır. Geliştirilen uygulama ile kullanıcıların çevresel farkındalığının artırılması ve günlük yaşam aktivitelerinde daha bağımsız hareket edebilmeleri hedeflenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Görme Engelli Bireyler, Yapay Zekâ, Mobil Uygulama, YOLOv8, Nesne Tespiti, Sesli Asistan

# APACHE SPARK VE AIRFLOW İLE UÇTAN UCA MLOPS: HİBRİT ÖZELLİK MÜHENDİSLİĞİ TABANLI MÜŞTERİ KAYBI TAHMİNİ



**Emirhan Aksu**

g221210058@sakarya.edu.tr

**Danışman:** Prof. Dr. Ahmet ZENGİN

## Özet

Elektronik ticarete müşteri kaybı, platformların uzun vadeli kârlılığını doğrudan etkileyen önemli bir sorundur. Mevcut çalışmalar bu sorunu genellikle geçmiş sipariş verilerine dayanarak ele almakta; müşterinin anlık davranışlarını — şikayet görüntüleme, sepet terk etme gibi erken uyarı sinyallerini — göz ardı etmektedir. Bu çalışmada söz konusu eksikliği gidermek amacıyla hem geçmiş hem de anlık verileri bir arada kullanan, uçtan uca otomatik bir müşteri kaybı tahmin sistemi geliştirilmiştir.

Sistem, Brezilya'nın önde gelen bir elektronik ticaret platformuna ait gerçek işlem kayıtları üzerinde çalıştırılmıştır. Geçmiş sipariş ve müşteri davranışı verileri Apache Spark ile işlenmiş; anlık kullanıcı hareketleri ise gerçek zamanlı veri akış altyapısı aracılığıyla yakalanmıştır. Bu iki kaynaktan elde edilen özellikler birleştirilerek makine öğrenmesi modeli eğitilmiş ve sistemin tüm bileşenlerinin otomatik olarak çalışması Apache Airflow ile sağlanmıştır. Geliştirilen hibrit yaklaşım, yalnızca geçmiş veriye dayalı modele kıyasla tahmin başarımında ölçülebilir ve istatistiksel olarak anlamlı bir iyileşme sağlamıştır. Sistem, sıfır insan müdahalesiyle model güncellemesi yapabilen tam otomatik bir altyapı olarak tamamlanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Big Data, Makine Öğrenmesi Operasyonları, Özellik Mühendisliği

# SAĞLIK SEKTÖRÜNDE FEDERATİF ÖĞRENME TABANLI YAPAY ZEKA



**Muhammed Yusuf ÖNGEL**

muhammed.ongel@ogr.sakarya.edu.tr

**İsmail Alper KARADENİZ**

alper.karadeniz@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Dr. Öğr. Üyesi İsmail ÖZTEL

## Özet

Bu çalışmada, sağlık sektöründe veri gizliliğini koruyarak bakteri sınıflandırması yapabilen federatif öğrenme (Federated Learning) tabanlı bir derin öğrenme sistemi geliştirilmiştir. Ham veriyi merkezi bir sunucuda toplamak yerine yalnızca model ağırlıklarının paylaşıldığı dağıtık bir yapay zeka eğitim mimarisi kurulmuştur. Sistem, DIBaS (Digital Image of Bacterial Species) veri seti üzerinde çalışmaktadır. Veri seti %85 eğitim, %15 doğrulama olarak ayrılmış; eğitim verisi istemcilerde %50, %35, %15 oranında heterojen dağıtılmıştır. İstemciler arasındaki veri dengesizliğini gidermek amacıyla FedProx algoritması ve ağırlıklı FedAvg (Federated Averaging) yöntemi kullanılmıştır. Her istemcide farklı fotometrik veri artırma teknikleri uygulanarak farklı hastane mikroskop koşulları simüle edilmiştir. İstemci-sunucu iletişimi gRPC protokolü üzerinden gerçekleştirilmiş; iletişim güvenliği için mTLS (Karşılıklı TLS) ve Tailscale WireGuard tüneli entegre edilmiştir. Dört farklı derin öğrenme mimarisi (ResNet-18, MobileNetV2, DenseNet-121 ve MobileViT) eşit koşullarda 180 federatif tur boyunca eğitilmiş ve karşılaştırılmıştır. Elde edilen doğrulama başarıları şu şekildedir: ResNet-18 ve MobileNetV2 her ikisi de %95,15; DenseNet-121 %92,23; MobileViT ise %76,70. Daha az parametreye sahip hafif bir model olan MobileNetV2'nin büyük model ResNet-18 ile aynı başarıya ulaşması dikkat çekici bir bulgudur. Ek olarak, 75 tur ile gerçekleştirilen daha kısa eğitimlerde ResNet-18 %95,96 ve MobileNetV2 %97,98 doğrulama başarısı elde etmiştir. Proje kapsamında geliştirilen Electron + React tabanlı masaüstü arayüzü sayesinde kullanıcılar; sunucuyu, istemcileri ve eğitim sürecini görsel olarak yönetebilmekte, canlı metrik grafiklerini izleyebilmekte ve eğitilmiş modeller üzerinden gerçek zamanlı bakteri sınıflandırması (inference) yapabilmektedir. Çalışma, veri mahremiyetini yasal çerçevede korurken yüksek doğruluklu yapay zeka modellerinin üretilebileceğini göstermekte; federatif öğrenmenin sağlık alanındaki uygulanabilirliğini somut bir örnek üzerinde ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Federatif Öğrenme, Derin Öğrenme, Bakteri Sınıflandırması, Veri Gizliliği, gRPC, FedAvg, FedProx, ResNet-18, MobileNetV2, Sağlıkta Yapay Zeka

# TOPLUMSAL HAFIZA DESTEKLİ YAPAY ZEKA BİTKİ HASTALIKLARI TEŞHİS VE TEDAVİ ÖNERİ SİSTEMİ



**Kadir Ataç**

kadir.atac@ogr.sakarya.edu.tr

**Murat Yılmaz**

murat.yilmaz33@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman :** Dr. Öğr. Üyesi İsmail Öztel

## Özet

Türkiye'de bitki hastalıkları her yıl ciddi verim kayıplarına yol açmakta, çiftçiler tanı için genellikle komşu deneyimine veya zirai bayilere başvurmaktadır. Bu çalışmada çiftçilerin akıllı telefonlarıyla çektikleri yaprak fotoğrafından hastalık teşhisi yapan, yakın çevredeki benzer vakaları haritada gösteren ve Türkçe tedavi planı üreten bir mobil uygulama ile bunu besleyen bir sunucu sistemi geliştirilmiştir.

Sistem; akademik kaynaklı uzman katmanı, geleneksel pratikleri içeren külliyat katmanı ve kullanıcı geri bildirimlerinden otomatik dolan topluluk katmanı olmak üzere üç katmanlı bir bilgi tabanı üzerine kurulu RAG yaklaşımıyla çalışmaktadır. Backend Go/Gin, veri tabanı PostgreSQL + PostGIS, vektör araması ChromaDB ile yapılmıştır. Hastalık sınıflandırması için PlantVillage üzerinde eğitilmiş bir Vision Transformer modelinin ağırlıkları kendi sunucumuza indirilip Python FastAPI servisi içinde sunulmuştur. Tedavi planı public LLM'ler ile üretilir.

Sistem uçtan uca test edilmiş; bir yaprak fotoğrafından kaynaklı Türkçe tedavi planına ulaşan akış ortalama 16 saniyede tamamlanmıştır. Bilgi tabanının tamamı T.C. Tarım Bakanlığı yayınları, Fındık Araştırma Enstitüsü bültenleri ve Anadolu geleneksel uygulamaları gibi doğrulanabilir kaynaklardan derlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Bitki Hastalığı Teşhisi, Retrieval Augmented Generation, Vision Transformer, PostGIS, Toplumsal Hafıza, Mobil Tarım

# AKILLI BESLENME ASİSTANI MOBİL UYGULAMASI



**ŞEYMA ORHAN**

seyma.orhan@ogr.sakarya.edu.tr

**NOURJAN AHMET**

nourjan.ahmet@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman : Prof Dr. NİLÜFER YURTAY**

## Özet

Beslenme Asistanı, kullanıcıların günlük yemek seçimlerini kolaylaştırmak amacıyla geliştirilmiş, kişiselleştirilmiş öneri sistemi sunan bir mobil uygulamadır. Uygulama, kullanıcıların beslenme tercihlerini (diyet, sporcu, vegan vb.), favori tariflerini ve geçmişte gerçekleştirdikleri yemek seçimlerini analiz ederek, her kullanıcıya özel tarif önerileri sunmayı hedeflemektedir.

Sistem, yalnızca tarif listelemek yerine kullanıcı davranışlarını dikkate alarak daha akıllı ve yönlendirici bir yapı sunar. Kullanıcılar kategoriye göre tarifleri filtreleyebilir, favorilerine ekleyebilir ve kendilerine özel oluşturulan önerileri inceleyebilir. Ayrıca uygulama içerisinde alışveriş listesi oluşturma, profil üzerinden kullanım istatistiklerini görüntüleme ve en çok beğenilen tarifleri keşfetme gibi özellikler de bulunmaktadır.

Projenin en önemli farkı, klasik tarif uygulamalarından farklı olarak her kullanıcıya aynı içerikleri sunmak yerine, kullanıcıya özel bir deneyim sağlamasıdır. Kullanıcıların favori ve tercih verileri analiz edilerek en uygun tarifler ön plana çıkarılır. Böylece uygulama, “Bugün ne pişirsem?” sorusuna hızlı ve kişisel çözümler üretir.

Bu proje ile amaçlanan, kullanıcıların yemek karar süreçlerini kolaylaştırmak ve daha bilinçli beslenmelerine yardımcı olan akıllı bir sistem geliştirmektir.

**Anahtar Kelimeler:** Kişiselleştirilmiş öneri, yemek tarifleri, beslenme asistanı, mobil uygulama, kullanıcı tercihleri, akıllı öneri sistemi, alışveriş listesi

# SCADA/ICS SİSTEMLERİNDE IEC 62443 UYUMLU, MİKRO-SEGMENTASYON VE ZERO TRUST YAKLAŞIMI İLE ML DESTEKLİ SALDIRI TESPİT VE İZOLASYON SİSTEMİ



Semanur ENÇ

[semanur.enc@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:semanur.enc@ogr.sakarya.edu.tr)

Özgür AKBAY

[ozgur.akbay@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:ozgur.akbay@ogr.sakarya.edu.tr)

Ömer Batuhan YILDIZ

[omer.yildiz18@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:omer.yildiz18@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman : Prof Dr. İbrahim ÖZÇELİK**

## Özet

SCADA/ICS sistemleri; enerji, üretim, su yönetimi ve benzeri kritik altyapılarda fiziksel süreçlerin izlenmesi ve kontrol edilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Bu sistemlerde kullanılan Modbus TCP gibi endüstriyel haberleşme protokolleri, varsayılan olarak kimlik doğrulama ve şifreleme mekanizmaları içermediği için siber tehditlere karşı hassas olabilmektedir. Özellikle PLC, HMI ve saldırgan sistemlerin aynı ağ segmentinde bulunduğu düz ağ yapılarında kritik sistemlere doğrudan erişim riski artmaktadır.

Bu çalışmada, SCADA/ICS ortamlarında ağ segmentasyonu, kontrollü veri akışı ve saldırı tespit sistemlerinin güvenlik üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışma kapsamında OpenPLC, Node-RED, Ubuntu tabanlı Gateway/IDS ve Kali Linux bileşenlerinden oluşan sanal bir laboratuvar ortamı kurulmuştur. Laboratuvar ortamında segmentasyon içermeyen düz ağ, yönlendirilmiş segmentli ağ ve kısıtlanmış veri akışı uygulanan ağ mimarisi olmak üzere üç farklı senaryo değerlendirilmiştir.

Çalışmada IEC 62443 standardında yer alan Zone/Conduit yaklaşımı ve Restricted Data Flow prensibi temel alınmıştır. Ayrıca Modbus TCP trafiğini analiz etmek amacıyla kural tabanlı denetim ve LSTM Autoencoder tabanlı anomali tespit modelini birlikte kullanan hibrit bir IDS yaklaşımı ele alınmıştır. Elde edilen yapı, farklı ağ topolojilerinin saldırı yüzeyi, trafik görünürlüğü ve IDS entegrasyonu üzerindeki etkisini değerlendirmek için prototip bir deney ortamı sunmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Endüstriyel Kontrol Sistemleri, IEC 62443, Modbus TCP, Saldırı Tespit Sistemi, Makine Öğrenmesi, Ağ Segmentasyonu

# Su Yönetim Sistemlerinde IEEE 802.1X Tabanlı Kimlik Doğrulama Güvenli Haberleşme Sistemi Tasarımı



**Tunahan Demircioğlu**

Tunahan.demircioglu@ogr.sakarya.edu.tr

**Talha Biçer**

talha.bicer@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman : Dr Öğr. Üyesi Musa Balta**

## Özet

Bu proje, su yönetim sistemlerinde kullanılan cihazlar arasında güvenli haberleşme sağlamak amacıyla IEEE 802.1X tabanlı bir kimlik doğrulama ve veri aktarım sistemi geliştirmeyi amaçlamaktadır. Projenin ilk aşamasında fiziksel access point kullanılması planlanmış, ancak teknik uyumsuzluklar nedeniyle sistem Raspberry Pi tabanlı olarak yeniden tasarlanmıştır. Raspberry Pi, ağ erişim noktası ve veri işleme birimi olarak yapılandırılmış; FreeRADIUS sunucusu ile birlikte WPA2-Enterprise/802.1X kimlik doğrulama altyapısı kurulmuştur. Sistemde Arduino üzerinden alınan sensör verileri Raspberry Pi'ye aktarılmış, burada işlenerek ağ üzerinden güvenli biçimde iletilebilir hale getirilmiştir. Bu yapı sayesinde yalnızca yetkilendirilmiş cihazların ağa erişmesi sağlanmış; kritik altyapılarda veri güvenliği, erişim kontrolü ve sistem izlenebilirliği artırılmıştır. Geliştirilen prototip, düşük maliyetli, uygulanabilir ve geliştirilebilir bir güvenli haberleşme modeli sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** IEEE 802.1X, Raspberry Pi, FreeRADIUS, güvenli haberleşme, su yönetim sistemi, kimlik doğrulama

# FPGA TABANLI ASCON-AEAD128 ETHERNET ŞİFRELEME GEÇİDİ TASARIMI



**Veysel Aras**

veysel.aras@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Prof. Dr. İbrahim Özçelik

## Özet

Bu çalışmada, NIST tarafından SP 800-232 standardı olarak kabul edilen ASCON-AEAD128 hafif ağırlıklı kriptografi algoritması kullanılarak FPGA tabanlı gerçek zamanlı bir şifreleme geçidi tasarlanmış ve gerçekleştirilmiştir. Sistem, Terasic DE2-115 geliştirme kartı (Cyclone IV E, EP4CE115F29C7) üzerinde çalışmakta olup iki adet Gigabit Ethernet portu arasında şeffaf ve çift yönlü şifreleme sağlamaktadır. Cihazdan gelen düz metin (plaintext) veriler ENET0 portu üzerinden alınmakta, ASCON-AEAD128 algoritması ile donanımsal olarak şifrelenmekte ve şifreli veri ENET1 portu üzerinden ağa gönderilmektedir. Ters yönde ise ağdan gelen şifreli veriler şifreleri çözülmekte, kimlik doğrulama etiketi (authentication tag) kontrol edilmekte ve yalnızca doğrulanmış veriler cihaza iletilmektedir. Doğrulama başarısız olduğunda paket sessizce atılmaktadır. Tasarımda iki adet UDP/IP/ARP yazılım yığını (udp\_complete), iki adet Gigabit Ethernet MAC (RGMII), şifreleme ve şifre çözme sarıncı modülleri (ascon\_udp\_wrapper, ascon\_udp\_decrypt) ve dört adet asenkron FIFO kullanılmıştır. Ethernet MAC 125 MHz, ASCON çekirdeği 62.5 MHz'de çalışmakta olup saat alanı geçişleri (CDC) asenkron FIFO'lar ile güvenli bir şekilde sağlanmaktadır. Veri tamponlama için Quartus true\_dual\_port\_ram\_single\_clock şablonu kullanılarak M9K block RAM'e geçilmiş, böylece 1500 byte'a kadar tam Ethernet frame desteği sağlanmış ve kaynak kullanımı %14 seviyesinde tutulmuştur. Her paket için farklı 128-bit nonce değeri LFSR (Linear Feedback Shift Register) ile üretilmektedir. Sistem, Cocotb ve Verilator ile RTL simülasyonunda (7 encrypt, 8 decrypt test senaryosu) ve iki bilgisayar (Linux + Windows) kullanılarak gerçek donanım üzerinde doğrulanmıştır. Tüm test vektörleri pyascon referans uygulamasına karşı byte düzeyinde eşleştirilmiştir. Fiziksel izolasyon sayesinde düz metin veriler hiçbir zaman ağ tarafına çıkmamakta, yalnızca cihaz ile FPGA arasındaki doğrudan kablo bağlantısında bulunmaktadır. Tüm şifreleme ve şifre çözme işlemleri hiçbir işlemci veya yazılım kullanmadan tamamen donanımda gerçekleştirilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** ASCON-AEAD128, FPGA, Hafif Ağırlıklı Kriptografi, Donanımsal Şifreleme, Ethernet, NIST SP 800-232, Cyclone IV, Block RAM, LFSR, Authenticated Encryption

# **BiCloud: Çok Kiracılı Konteyner Orkestrasyon Platformunun Tasarımı ve Gerçekleştirilmesi**



**Eren Bıçakçı**

**eren.bicakci1@ogr.sakarya.edu.tr**

**Danışman: Prof. Dr. Ahmet Zengin**

## **Özet**

Konteyner tabanlı uygulama dağıtımı, modern yazılım mühendisliğinin temel bileşenlerinden biri hâline gelmiştir. Bu çalışmada, Kubernetes'in temel prensiplerinden ilham alınarak sıfırdan tasarlanan hafif, çok kiracılı bir konteyner orkestrasyon platformu geliştirilmiştir.

Platform; kontrol düzlemi, çalışan düğüm, ters vekil sunucu ve yönetim arayüzü olmak üzere dört bağımsız bileşenden oluşturulmuştur. Hazır orkestrasyon altyapısına başvurulmadan tüm bileşenler sıfırdan gerçekleştirilmiştir. Container yerleştirme kararları, düğümlerin anlık

kaynak kullanımını değerlendiren bir puanlama algoritmasıyla alınmıştır. Çalışan kopya sayısı istenen değer altına düştüğünde eksik container'lar otomatik olarak yeniden başlatılmış,

ardışık hatalar geri çekilme mekanizmasıyla yönetilmiştir. Düğümlerden periyodik olarak toplanan durum verisi veritabanıyla karşılaştırılarak sistem tutarlılığı korunmuştur. Ters vekil sunucu, gelen istekleri çalışma zamanında güncelleştirilen yönlendirme tablosu üzerinden eşit dağılımlı olarak iletmiştir. Güvenlik katmanında çift katmanlı kimlik doğrulama, rol tabanlı erişim kontrolü ve hız sınırlama uygulanmıştır.

Sistemin doğrulanması amacıyla Windows ve Ubuntu makinelerden oluşan gerçek bir çok makineli ortam kurulmuştur. Container çökmesi, düğüm kaybı ve ölçekleme senaryolarında tüm bileşenlerin beklenen şekilde çalıştığı gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Konteyner Orkestrasyon, Docker, Öz İyileştirme, İstenen Durum Mutabakatı, Servis Keşfi, Yük Dengeleme, Dağıtık Sistemler

# DİNAMİK SÜREÇ AKIŞLARI İÇİN GÖRSEL SİMÜLASYON ARACI



**Umut DİREK**

umut.direk@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman :** Dr Öğr. Üyesi Sümeyye KAYNAK

## Özet

Bu çalışmada, süreç madenciliği alanında kavram kayması etkilerini gerçek zamanlı görselleştiren bir simülasyon ve performans değerlendirme platformu geliştirilmiştir. Kavram kayması, iş süreçlerinin zamanla değişmesi sonucu tahmin modellerinin doğruluğunun bozulmasına yol açan kritik bir problemidir. Platform, bu etkileri canlı gözlemleyebilen interaktif bir test ortamı sunarak literatürdeki görselleştirme eksikliğini gidermektedir.

Sistem, Python tabanlı thread tabanlı SimulationEngine ve EMA tahmin modelinden oluşan backend, Flask-SocketIO ile WebSocket iletişim katmanı ve HTML5/CSS3/JavaScript/Chart.js ile geliştirilen frontend olmak üzere üç katmanlı mimari ile tasarlanmıştır. EMA modeli her aktivite için bağımsız öğrenerek MAE ve RMSE metriklerini anlık hesaplamaktadır.

Platform, farklı simülasyon senaryoları üzerinde kapsamlı testlerden geçirilmiştir. EMA modeli ortalama MAE değerini %82 oranında iyileştirmiş, drift ve anomali durumları başarıyla tespit edilerek görselleştirilmiştir. Çift log karşılaştırma özelliği ile farklı senaryoların paralel analizi de mümkün kılınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kavram kayması, süreç madenciliği, gerçek zamanlı simülasyon, performans görselleştirme, EMA tahmin modeli

# ÜNİVERSİTE KAMPÜSLERİ İÇİN BULUT TABANLI VE GERÇEK ZAMANLI İKİNCİ EL EŞYA MOBİL PLATFORMU



**Beyzanur Karaçam**

beyzanur.karacam@ogr.sakarya.edu.tr

**Tarık Kalyoncu**

tarik.kalyoncu@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman : Doç.Dr. MUHAMMED FATİH ADAK**

## Özet

Kampüs Dolap projesi, üniversite öğrencilerinin kendi aralarında güvenli bir biçimde ikinci el eşya alım-satımı yapabilmelerini sağlayan mobil bir platformdur. Projenin mobil istemci tarafı React Native, sunucu tarafı ise NestJS frameworkü kullanılarak geliştirilmiştir. Sistem genelindeki veritabanı yönetimi Supabase PostgreSQL üzerinden yürütülmekte, gerçek zamanlı sohbet ve hız sınırlandırması gibi işlemler için ise Upstash Redis bulut servisi kullanılmaktadır. Kullanıcılar tarafından yüklenen ürün görsellerinin saklanması amacıyla Amazon S3 bulut depolama entegrasyonu kurgulanmıştır. Amazon S3 üzerindeki veri transfer maliyetlerini minimize etmek ve görsellerin açılış hızını artırmak amacıyla mimariye Cloudflare CDN servisi dahil edilmiştir. Cloudflare üzerinde oluşturulan alt alan adı ve önbellekleme kuralları sayesinde görseller önbelleğe alınarak doğrudan Cloudflare üzerinden ücretsiz ve hızlı bir şekilde dağıtılmaktadır.

Geliştirilen bu sistemin canlı ortama taşınması ve sürekli entegrasyon süreçlerinin otomatize edilmesi amacıyla Google Cloud altyapısı entegre edilmiştir. Google Cloud platformunda kurulan CI/CD boru hattı ile backend kodları otomatik olarak derlenmekte ve dağıtılmaktadır. Bu dağıtım mimari sayesinde sunucu yükü hafifletilmiş ve yüksek kullanıcı trafiğini kaldırabilecek profesyonel bir sistem oluşturulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Kampüs Dolap, NestJS, React Native, Amazon S3, Cloudflare, Google Cloud, Supabase, Redis.

# YAPAY ZEKA DESTEKLİ SPOR FORMU ANALİZİ VE ANTRENMAN TAKİP MOBİL UYGULAMASI



**Büşra SEVİNÇ**

[busra.sevinc1@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:busra.sevinc1@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman:** Dr. Öğr. Üyesi Ulaş YURTSEVER

## Özet

Düzenli fiziksel aktivite ve egzersiz, sağlıklı bir yaşam sürdürmek ve yaşam kalitesini artırmak için kritik bir öneme sahip olmakla birlikte, hareketlerin antrenör gözetimi olmadan hatalı formda yapılması ciddi kas-iskelet sistemi sakatlanmalarına yol açabilmektedir. Özellikle günümüzde bireysel egzersiz alışkanlıklarının hızla yaygınlaşmasıyla birlikte, kullanıcılara hareket esnasında rehberlik edecek akıllı teknolojilere olan ihtiyaç belirgin şekilde artmıştır. Bu çalışma kapsamında, kullanıcıların egzersiz formunu akıllı telefon kamerası üzerinden gerçek zamanlı analiz eden ve hatalı duruşlarda anlık sesli/görsel geri bildirimler sunan yapay zeka destekli "FitAI" mobil uygulaması geliştirilmiştir. Geliştirilen sistem, sporcuların pahalı ekipmanlara veya profesyonel bir eğitmen eşliğine ihtiyaç duymadan, biyomekanik açıdan doğru ve güvenli antrenman yapabilmelerini hedeflemektedir. Geliştirilen FitAI uygulaması ile Squat, Deadlift, Lunge, Push-up, Overhead Press, Bicep Curl, Lateral Raise ve Plank olmak üzere sekiz temel egzersiz hareketi desteklenmektedir. Uygulamanın yapay zeka motorunda, derin öğrenme tabanlı YOLOv8-pose poz tahmin mimarisi tercih edilerek mobil cihazların sınırlı donanım kaynaklarında çalışabilmesi amacıyla TFLite formatına dönüştürülmüş ve INT8 ağırlık niceleme (quantization) teknikleriyle bellek kullanımı optimize edilmiştir. Kamera akışından elde edilen görüntüler, ana arayüzün akıcılığını bozmamak adına Flutter "Isolates" çoklu iş parçacığı mimarisiyle arka planda RGB tensörlerine dönüştürülerek model çıkarımına aktarılmıştır. Elde edilen 33 eklem koordinatı üzerinden kosinüs teoremiyle eklem hareket açıları hesaplanmış, kamera sarsıntılarını ve eklem titremlerini sönmlemek amacıyla Basit Kayan Ortalama filtresi, tekrar takibi ve form analizi içinse sonlu durum makineleri entegre edilmiştir. Tespit edilen form hataları, ses çakışmasını önleyen akıllı bir kuyruk yapısına sahip Text-to-Speech (TTS) motoruyla kullanıcıya gerçek zamanlı olarak sesli bildirilmiştir. Gerçekleştirilen performans testleri, uygulamanın mobil cihaz üzerinde gerçek zamanlı çalışabildiğini ve temel egzersiz hareketlerinde belirlenen form hatalarını tespit edebildiğini göstermiştir. Antrenman geçmişi, detaylı tekrar analizleri, gelişim grafikleri ve performans metrikleri ise yerel SQLite veritabanında güvenli şekilde saklanmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** YOLOv8-pose, Gerçek Zamanlı Form Analizi, TFLite, Flutter, Biyomekanik

# ANDROID TABANLI ÇOKLU MİNİ OYUN PLATFORMU GELİŞTİRME



**Akın BOZ**

akin.boz@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Ali GÜLBAĞ**

## Özet

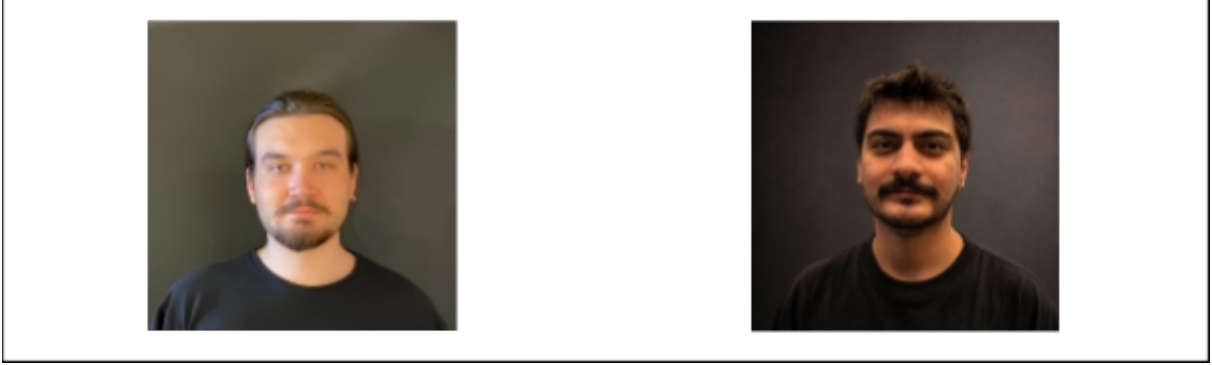
Bu çalışmada, Unity oyun motoru kullanılarak, Android mobil platformuna yönelik çok oyunlu bir eğitim oyunu platformu geliştirilmiştir. Platform; matematik, hafıza, sıralama ve eşleştirme gibi farklı bilişsel becerileri hedefleyen birden fazla mini oyundan oluşturulmuş, her bir oyun bağımsız bir modül olarak tasarlanmıştır.

Geliştirilen mini oyunlar arasında sayısal sıralama becerisi kazandırmaya yönelik top oyunu, görsel hafızayı ve eşleştirme yeteneğini destekleyen karo ve ızgara oyunları ile dikkat ve hız gerektiren konveyor bant oyunu yer almıştır. Her oyun, anlık puan geri bildirim sunacak biçimde kurgulanmış; ödül ve ceza mekanizmaları aracılığıyla oyuncu motivasyonu desteklenmiştir.

Platformun tasarım sürecinde kullanıcı deneyimi ön planda tutulmuş; sade arayüz, sezgisel kontroller ve geri bildirim mekanizmaları bir arada ele alınmıştır. Modüler mimari anlayışı benimsenmiş, bu sayede her mini oyunun platforma bağımsız biçimde eklenebilir ve güncellenebilir olması sağlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Mobil Oyun, Unity, Modüler Mimari.

# FONIQ - YAPAY ZEKA DESTEKLİ FİNANS VE BÜTÇE ASİSTANI



**Harun Mahmut Yeşilyurt**

harun.yesilyurt@ogr.sakarya.edu.tr

**Batuhan Bahayetmez**

batuhan.bahayetmez@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman :** Doç. Dr. Abdullah Sevin

## Özet

Geleneksel finans uygulamaları genellikle sadece bakiye takibine odaklanan statik cüzdan yapılarından ibarettir. Bu bitirme çalışmasında, kullanıcıların gerçek para riski almadan piyasa stratejilerini test edebilecekleri (Paper Trading) ve tüm varlıklarını anlık olarak takip edebilecekleri "FonIQ" adında yapay zeka destekli bir finans asistanı geliştirilmiştir. Proje, modern bir mobil istemci ile yüksek güvenli bir sunucu mimarisinin entegrasyonundan oluşmaktadır. Sistemin arka planında, finansal teknolojilerde veri tutarlılığını garanti altına alan çift harcama (double-spending) koruması ve eş etkililik (Idempotency) filtreleri kullanılmıştır. Çoklu para birimi (multi-currency) destekleyen portföylerdeki yuvarlama hatalarını sıfıra indirmek için özel bir döviz çevrim servisi (FX Service) tasarlanmış; dış piyasa verileri ve haber akışları "foniq-finance-store" adındaki bağımsız bir API adaptörü üzerinden sisteme entegre edilmiştir. Mobil arayüzde ise sonsuz kaydırma (lazy loading) ve olaya dayalı (event-driven) bileşenler kullanılarak üstün bir kullanıcı deneyimi hedeflenmiştir. Çalışmanın nihai aşamasında, toplanan bu finansal veriler RAG (Retrieval-Augmented Generation) mimarisi ile büyük dil modellerine beslenmek üzere tasarlanmıştır. Bu sayede uygulamanın, kullanıcının risk profiline ve portföy dağılımına özel anlık, kişiselleştirilmiş ve güvenli finansal analizler sunan akıllı bir asistana dönüşmesi sağlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Finansal Teknolojiler (Fintech), Portföy Yönetimi, Simülasyon (Paper Trading), Yapay Zeka, RAG Mimarisi, Spring Boot, React Native.

# MOBİL TABANLI KAMPÜS ETKİNLİK YÖNETİMİ ve ÖNERİ SİSTEMİ



**Hüseyin Akbal**

huseyin.akbal@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman :** Prof Dr. Ünal Çavuşoğlu

## Özet

Üniversite etkinliklerinin farklı kulüp sayfaları, sosyal medya hesapları ve duyuru platformları arasında dağınık biçimde paylaşılması, öğrencilerin etkinliklere erişimini zorlaştırmaktadır. Bu çalışmada, kampüs etkinliklerini merkezi bir yapı altında toplayan ve kullanıcı rollerine göre yönetilebilen CampusEvents adlı bir etkinlik yönetim sistemi geliştirilmiştir. Sistem; React Native tabanlı mobil istemci, Node.js ve Express.js ile geliştirilen REST API katmanı ve PostgreSQL veritabanı üzerine kurulmuştur. Prisma ORM kullanılarak kullanıcı, kulüp, etkinlik ve takip ilişkileri yönetilmiştir. JWT tabanlı kimlik doğrulama sistemi ile öğrenci, kulüp yöneticisi ve yönetici rollerine göre yetkilendirme sağlanmıştır. Uygulama içerisinde öğrenciler etkinlikleri görüntüleyebilmekte, kulüpleri takip edebilmekte ve kendilerine uygun etkinlikleri keşfedebilmektedir. Kulüp yöneticileri etkinlik oluşturup yönetebilirken, yöneticiler kullanıcı rollerini ve sistem içeriklerini kontrol edebilmektedir. Sistem ayrıca ileride farklı dijital kaynaklardan etkinlik verisi çekebilecek genişletilebilir bir connector mimarisi ve kullanıcı davranışlarına dayalı kişiselleştirilmiş öneri sistemi altyapısı düşünülerek tasarlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Etkinlik yönetimi, mobil uygulama, kampüs etkinlikleri, React Native, Node.js, PostgreSQL, Prisma ORM, JWT, öneri sistemi

# DERİN ÖĞRENME TABANLI OTOMATİK COBB AÇISI HESAPLAMA VE MOBİL KARAR DESTEK SİSTEMİ



**Elif GÜNAYDIN**

elif.gunaydin2@ogr.sakarya.edu.tr

**Merve Yaren SUBAŞI**

yaren.subasi@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Doç. Dr. Muhammed Fatih ADAK

## Özet

Skolyoz hastalığının teşhisi ve tedavi sürecinin takibinde hayati önem taşıyan Cobb açısının radyolojik görüntüler üzerinden manuel olarak ölçülmesi, zaman alıcı bir süreç olmakla birlikte uzmanlar arası istatistiksel farklılıklara ve hata paylarına yol açabilmektedir. Geleneksel tanı ve takip yöntemlerinin getirdiği bu zorlukları aşmak ve teşhis süreçlerini otomatize etmek amacıyla X-ray (röntgen) görüntüleri üzerinden otonom açı hesaplaması yapan derin öğrenme tabanlı bir klinik karar destek sistemi tasarlanmıştır. Bu projede hastaların ve hekimlerin skolyoz açısını daha hızlı, kesin ve erişilebilir bir şekilde tespit edip ilerleme durumunu dijital ortamda verimli bir şekilde takip edebilmesi amaçlanmıştır.

Bu hedef doğrultusunda kurulan üç katmanlı servis odaklı mimarinin görüntü işleme aşamasında; PyTorch ve OpenCV kütüphaneleri altyapısıyla omurga bölgesinin yüksek hızla tespiti için YOLO nesne tanıma algoritması, omurların semantik segmentasyonu için U-Net mimarisi kullanılmış ve bu yapılar üzerinden trigonometrik açı hesabı gerçekleştirilmiştir. Geliştirilen bu yapay zekâ boru hattı, veri kalıcılığı ile hasta mahremiyetini sağlayan güvenli bir bulut veritabanı ve React Native ile tasarlanan çapraz platform mobil uygulama ile entegre edilerek hastanın risk derecesine göre yönlendirmeler sunan işlevsel bir yapıya kavuşturulmuştur. Klinik radyolojik görüntüler üzerinde yapılan doğrulama testleri sonucunda, sistemin hata oranlarının tıbbi literatürdeki kabul edilebilir sapma sınırlarının altında kaldığı ve uzman hekim hassasiyetinde ölçüm yaptığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak hekimlerin iş yükünü hafifleten, teşhis ve tedavi süreçlerini hızlandıran, istatistiksel verilerle uzman kararını destekleyen güvenilir ve ölçeklenebilir bir dijital sağlık çözümü başarıyla ortaya konmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Derin Öğrenme,U-Net, Cobb Açısı, Klinik Karar Destek Sistemi

# YAPAY ZEKA DESTEKLİ OTOMOBİL DEĞERLEME VE ALIM - SATIM PLATFORMU



**Selim POLAT**

selim.polat1@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman : Dr Öğr. Üyesi Serap Çakar KAMAN**

## Özet

Otomobil piyasasındaki fiyat belirsizliğini gidermek ve araç alım-satım süreçlerini dijitalleştirmek amacıyla uçtan uca entegre bir platform geliştirilmiştir. Projenin merkezinde, PyTorch kütüphanesi kullanılarak eğitilen CNN (Convolutional Neural Network) tabanlı yapay zekâ modelleri yer almaktadır. Bu modeller sayesinde sisteme yüklenen araç fotoğrafından otomatik olarak marka, model ve kasa tipi tespiti gerçekleştirilmektedir.

Geliştirilen bilgisayar görüşü (Computer Vision) mimarisi yalnızca araç tanıma ile sınırlı kalmayıp; aracın ön, arka, sağ ve sol olmak üzere dört farklı yönünü analiz ederek çizik, deformasyon ve benzeri hasarları otomatik olarak tespit edebilecek seviyeye getirilmiştir. Ayrıca sistem, bu dört yönün doğru şekilde algılanıp algılanmadığını kontrol eden bir yön doğrulama mekanizmasına sahiptir; böylece analizlerin tutarlılığı ve doğruluğu artırılmaktadır. Elde edilen hasar verileri; aracın kilometresi, üretim yılı, donanım paketi ve diğer teknik özelliklerle birlikte modellenerek fiyatlandırma sürecine doğrudan entegre edilmektedir. Backend tarafında Node.js (Express) kullanılarak RESTful mimaride ölçeklenebilir servisler geliştirilmiş, büyük veri setlerinin yönetimi SQL tabanlı optimizasyonlarla desteklenmiştir. Güvenlik katmanında JWT ve Bcrypt teknolojileri kullanılırken, kullanıcılar arasındaki gerçek zamanlı mesajlaşma ve bildirim süreçleri WebSocket entegrasyonu ile asenkron hale getirilmiştir. Frontend tarafında ise Next.js, React ve Redux teknolojileri kullanılarak hızlı, SEO uyumlu, dinamik ve kullanıcı dostu modern bir arayüz geliştirilmiştir. Bu kapsamda kullanıcılar araç ilanı oluşturabilmekte, mevcut ilanlarını yönetebilmekte ve diledikleri ilanları favori listelerine ekleyebilmektedir. Ayrıca gelişmiş filtreleme ve arama altyapısı sayesinde marka, model, fiyat aralığı ve araç özelliklerine göre ilanlar dinamik olarak sorgulanabilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** PyTorch, Bilgisayar Görüşü, React, Node.js, Next.js, Derin Öğrenme

# HR & PAYROLL MANAGEMENT SYSTEM



**Subhi Bekri**

subhibekri@gmail.com

**Mouhamad Faruk Alshikh Wiss**

mouhamadfarukalshikhwiss@gmail.com

**Danışman:** Prof. Dr. Ahmet Zengin

## Özet

Bu çalışmada, insan kaynakları departmanlarının ihtiyaç duyduğu tüm operasyonel süreçleri tek bir çatı altında toplayan kapsamlı bir HR ve Bordro Yönetim Sistemi geliştirilmiştir. Sistem; çalışan kayıtlarının merkezi olarak yönetilmesini, parmak izi verilerinden otomatik devam takibini, aylık bordro hesaplamalarını ve ödeme dağıtımını dijital ortamda gerçekleştirmeyi hedeflemektedir.

Geliştirilen sistemde çalışan bilgileri, işe giriş-çıkış tarihleri, çalışma türü ve ödeme yöntemi gibi veriler kayıt altına alınmakta; Excel tabanlı parmak izi dosyaları sisteme yüklenerek günlük giriş-çıkış saatleri otomatik olarak belirlenmektedir. Bordro modülü; temel maaş, fazla mesai, geç kalma, devamsızlık, avans ve primler gibi tüm değişkenleri dikkate alarak net maaşı otomatik hesaplamakta ve her çalışan için ayrı bir bordro belgesi (payslip) oluşturmaktadır.

Sistem ayrıca rol tabanlı erişim kontrolü ile HR Admin, HR Staff ve çalışan olmak üzere üç farklı kullanıcı düzeyini desteklemekte; çalışanların kendi maaş ve devam bilgilerine erişebildiği bir self-servis portal sunmaktadır. Tüm işlemler denetim kaydına alınmakta, raporlar Excel ve PDF formatında dışa aktarılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** İnsan Kaynakları Yönetimi, Bordro Sistemi, Devam Takibi, Rol Tabanlı Erişim, Çalışan Portalı

# SUDAKİ ATIKLARIN MAKİNE ÖĞRENMESİ DESTEKLİ AKUSTİK PARMAK İZİ YÖNTEMİYLE SINIFLANDIRILMASI VE OTONOM TOPLANMASI



**Ümranay ADIYAMAN**

umranay.adiyaman@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman :** Prof Dr. Cüneyt BAYILMIŞ

## **Özet**

Bu tez çalışması, sucul ortamlarda giderek artan kirlilik probleminin çözümüne yönelik, düşük maliyetli ve çevre dostu bir otonom sınıflandırma sistemi geliştirmeyi amaçlamaktadır. Yaygın kullanılan optik kamera sistemleri, bulanıklık ve ışık yetersizliği gibi faktörler nedeniyle sualtında sıklıkla yetersiz kalırken; endüstriyel sonar sistemleri yüksek maliyetleri ve karmaşık yapıları sebebiyle erişilebilir bir çözüm sunamamaktadır. Bu kısıtlamalardan yola çıkılarak, çalışmada doğadaki canlıların kullandığı ekolojasyon yönteminden ilham alan ve "Akustik Parmak İzi" olarak adlandırılan özgün bir nesne tanımlama yaklaşımı geliştirilmiştir. Çalışma, pahalı donanımlara ihtiyaç duymadan, standart ultrasonik sensör verilerinin istatistiksel analiziyle materyal ayrımı yapılabileceğini göstermeyi hedefler. Yöntem kapsamında, kontrollü bir deney tankı üzerinde A02YYUW su geçirmez ultrasonik sensör kullanan hassas bir veri toplama platformu tasarlanmıştır. Geliştirilen sistem, farklı hedeflerden yansıyan ses dalgalarının zaman serisi verilerini kaydeder. Bu ham veriler üzerinden varyans, ortalama ve veri kaybı oranı gibi istatistiksel özellikler çıkarılarak her materyale özgü öznitelik vektörleri oluşturulur. Elde edilen veri seti çeşitli algoritmalarla eğitilerek, sistemin sudaki nesnelere %85 ve üzeri bir doğruluk oranıyla sınıflandırması amaçlanmaktadır. Çalışmanın sonucunda, yalnızca tespit yapmakla kalmayıp aksiyon da alabilen bütünlük bir prototip ortaya konulmuştur. Sınıflandırma algoritmasının bir nesneyi "atık" olarak teşhis etmesi durumunda, sistem otonom tetiklenen file mekanizmasıyla toplama işlemini gerçekleştirmektedir. Geliştirilen bu prototip, deniz canlılarını rahatsız etmeyen yapısı ve düşük maliyetiyle, sürdürülebilir çevre hedeflerine katkı sağlayan, ölçeklenebilir ve yerli bir teknoloji örneği sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Atık Tespiti, Ultrasonik Sensör, Akustik Parmak İzi, Ekolojasyon

# APACHE KAFKA TABANLI AKILLI EV SENSÖR VERİLERİNİN GERÇEK ZAMANLI ANALİZİ



**Yaren CERRAH**

**B211210013@sakarya.edu.tr**

**Danışman : Dr Öğr. Üyesi Sümeyye KAYNAK**

## **Özet**

Bu çalışmada CASAS veri setlerinden Aruba veri seti kullanılarak Apache Kafka tabanlı gerçek zamanlı bir aktivite analizi sistemi geliştirilmiştir. Çalışmanın temel amacı akıllı ev ortamlarına yerleştirilen sensörlerden gelen verilerin gerçek zamanlı olarak işlenmesi ve kullanıcıların mevcut aktivitelerinin analiz edilmesidir. Bu analizler; mevcut aktivite tahmini, sonraki aktivitenin tahmini ve anomali tespitini içermektedir.

Çalışma kapsamında ham sensör akışından anlamlı öznitelikler türetilerek makine öğrenmesi tabanlı sınıflandırıcıların yüksek doğrulukla tahmin yapabilmesi sağlanmıştır. Öznitelik mühendisliği aşamasında; hareket sensörü tetiklenme sayıları, sensör aktiflik süreleri, sıcaklık istatistikleri gibi çok boyutlu değişkenler üretilmiştir. Sensör verilerin pencereleme yöntemiyle veriler çıkarılmış ve analizler için bu veriler modellere gönderilmiştir.

Analizlerin ilki olan aktivite tahmini aşamasında XGBoost modeli kullanılmıştır. İkinci analiz olan sonraki aktivite tahmini analizinde aktivite dizileri oluşturulmuş ve sıralı veri yapısına uygun olarak LSTM (Long Short-Term Memory) modeli kullanılmıştır. Bunun yanında aktivite geçiş olasılıkları tahmini için Markov Chain modeli de destek model olarak uygulanmıştır. Üçüncü analiz olan anomali tespiti aşamasında sonraki aktivite analizinden elde edilen olasılıklar değerlendirilerek açıklanabilir bir anomali skoru oluşturulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Akıllı ev sensör verileri, Apache Kafka, Anomali Tespiti, Aktivite Tahmini

# MODERN WEB TEKNOLOJİLERİ VE YAPAY ZEKA DESTEKLİ GERÇEK ZAMANLI SOSYAL MEDYA VE MESAJLAŞMA PLATFORMU



**Muhammed İyd**

muhamad.iyd1@ogr.sakarya.edu.tr

**Yazan AlSolyman**

yazan.alsolyman@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Prof Dr. AHMET ZENGİN

## Özet

Bu çalışmada, kullanıcıların anlık iletişim kurmasını, profesyonel sosyal ağlar oluşturmasını ve içerik paylaşmasını sağlayan yapay zeka destekli, gerçek zamanlı bir sosyal medya ve mesajlaşma platformu olan Netly geliştirilmiştir. Geleneksel ağların hantallığına alternatif olarak tasarlanan platform, kullanıcı deneyimini (UX) en üst düzeye çıkarmayı ve modern web standartlarına uygun, yüksek performanslı ve ölçeklenebilir bir mimari sunmayı hedeflemektedir.

MERN (MongoDB, Express.js, React, Node.js) tam yığın mimarisine dayanan Netly'nin istemci tarafı Vite, Tailwind CSS ve zengin mikro-animasyonlar için Framer Motion ile geliştirilmiş; state yönetimi için Redux Toolkit kullanılmıştır. Güvenli kimlik doğrulama Clerk ile sağlanırken, veri tabanı çözümü olarak MongoDB tercih edilmiştir. Gerçek zamanlı mesajlaşma ve anlık etkileşim bildirimleri Server-Sent Events (SSE) protokolü ile kesintisiz aktarılmakta; arka plan iş mantığı ve kuyruk süreçleri ise Inngest ile yönetilmektedir. kullanıcılara bağlamsal ve akıllı asistanlık sunmaktadır. Sonuç olarak Netly; modern web teknolojileri, anlık veri akışı ve yapay zeka entegrasyonunu başarıyla birleştiren akademik standartlarda bir mezuniyet projesi olarak tamamlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Netly, MERN Stack, Server-Sent Events (SSE), AI, Clerk Authentication, Inngest, Sosyal Medya Platformu, REAL TIME Mesajlaşma.

# YAPAY ZEKA DESTEKLİ OTOMATİZE GÜVENLİK OPERASYON MERKEZİ (AI SOC INVESTIGATOR) VE WAZUH ENTEGRASYONU



**Mahmoud Al Daher**

mahmoud.aldaher@ogr.sakarya.edu.tr

**Ahmed bahaa Ahmed Momtaz Mohamed**

Bahaa.mohamed@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman : Prof.Dr. AHMET ZENGİN**

## **Özet**

Bu proje, siber güvenlik tehditlerini otomatik olarak analiz eden ve yanıtlayan tam kapsamlı (Full-Stack) bir Yapay Zeka Destekli Güvenlik Operasyon Merkezi (AI SOC) mimarisi

sunmaktadır. Sistem, Wazuh gibi uç nokta güvenlik çözümlerinden gelen uyarıları (alerts) anlık olarak işlemek üzere tasarlanmıştır. Arka uçta (Backend) FastAPI kullanılarak yüksek performanslı bir veri alım katmanı oluşturulmuş ve durum yönetimi için PostgreSQL veritabanı entegre edilmiştir. Tehdit analizi, LangGraph üzerinde çalışan çoklu yapay zeka ajanları ile gerçekleştirilmektedir. Bu iş akışı (pipeline) sırasıyla; önceliklendirme (Triage), kanıt toplama (Evidence), dış istihbarat (Recon - VirusTotal API), MITRE ATT&CK eşleştirme (Mapper) ve raporlama (Reporter) aşamalarından oluşmaktadır. Geliştirilen özel arayüz (dashboard) sayesinde, güvenlik analistleri olayları gerçek zamanlı olarak takip

edebilmekte ve yapay zekanın ürettiği kararları denetleyebilmektedir. Sonuç olarak, bu sistem SOC ekiplerinin iş yükünü azaltmakta, manuel veri analizini otomatize etmekte ve tehditlere müdahale süresini (MTTR) önemli ölçüde düşürmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Yapay Zeka, SOC, Siber Güvenlik, Wazuh, FastAPI, PostgreSQL, LangGraph, Nextjs, Tailwindcss

# OCR VE DERİN ÖĞRENME TABANLI KİTAP RAFI ANALİZ VE ÖNERİ SİSTEMİ



**Mehmet Can ERMURAT**

mehmet.ermurat@ogr.sakarya.edu.tr

**Mustafa Sait KARADAĞ**

sait.karadag@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman : Prof Dr. Cemil ÖZ**

## **Özet**

Bu çalışmada, kullanıcının beğendiği kitapları sisteme kaydedip, kitapçıda bir rafın fotoğrafını çekerek o raftaki kitaplardan kişiselleştirilmiş öneriler almasını sağlayan bir mobil uygulama geliştirilmiştir.

Sistem üç ana bileşenden oluşmaktadır: OCR tabanlı kitap tanıma modülü, içerik tabanlı öneri motoru ve mobil kullanıcı arayüzü. Kitap tanıma modülünde RapidOCR ve YOLO segmentasyon modeli kullanılarak raf görüntüsündeki kitap isimleri tespit edilmiştir. Tespit edilen metinler, BERT tabanlı semantik benzerlik ve bulanık metin eşleştirme yöntemleri ile veritabanındaki kitaplarla eşleştirilmiştir.

Öneri motoru, kitapların zengin metadata yapısını (temalar, atmosfer, mekan/dönem, alt türler) kullanarak ağırlıklı benzerlik hesaplaması yapmaktadır. Türkçe için eğitilmiş BERT modeli ile 768 boyutlu embedding vektörleri hesaplanmış ve kosinüs benzerliği ile semantik eşleştirme gerçekleştirilmiştir. Kullanıcının favori kitaplarından bir profil oluşturularak, raftaki kitaplar arasından en uygun olanlar önerilmektedir.

Backend, FastAPI framework'ü ile geliştirilmiş olup JWT tabanlı kimlik doğrulama sistemi entegre edilmiştir. Veritabanı olarak PostgreSQL kullanılmıştır. Mobil uygulama Flutter framework'ü ile geliştirilmiştir. Yapılan testlerde, sistemin ortalama tarama süresi 40 saniye, öneri hesaplama süresi ise 100 milisaniye olarak ölçülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Optik Karakter Tanıma, İçerik Tabanlı Filtreleme, BERT Embedding, Kitap Öneri Sistemi, Mobil Uygulama

# OTOMOTİV CAN VERİ YOLU (CAN BUS) ÜZERİNDE SİBER SALDIRI SİMÜLASYONU VE ARAÇ İÇİ AĞ TRAFİK ANALİZİ



**Ayşegül BİLİCİ**

aysegul.bilici@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Doç. Dr. Murat İSKEFİYELİ

## Özet

Projede, modern akıllı araçların iç iletişim ağlarında bulunan siber güvenlik açıkları ve bu açıkların araç güvenliğine etkileri incelenmiştir. Bu amaçla, bilgisayar ortamında sanal bir araç ağı kurularak bir otomobilin dijital ikizi laboratuvar ortamında ayağa kaldırılmıştır. İlk aşamada, sanal araç üzerinde hızlanma ve kapı kilitlerinin açılması gibi normal sürüş durumlarını içeren temel veri akışları üretilmiştir.

Geliştirilen bir siber saldırı programıyla, sanal araç ağına çok yüksek hızda sahte veri paketleri gönderilerek aktif bir müdahale gerçekleştirilmiştir. Yapılan veri enjeksiyonu sonucunda; hız gösterge ekranının kilitlemesi ve merkezi kilit sisteminin sabote edilerek kapıların açılmaya zorlanması gibi durumlar canlı simüle edilmiştir. Böylece, kötü niyetli müdahalelerin araç üzerindeki fiziksel etkileri gözlemlenmiştir.

Saldırı esnasında, sistemin normal çalışma anı ile siber saldırıya uğradığı anın ağ trafik kayıtları elde edilmiştir. Yapılan incelemelerde, saldırgan yazılımın gönderdiği sahte verilerin aracın kendi orijinal sinyallerini nasıl ezdiğini gösteren somut kanıtlar toplanmıştır. Projeye otomotiv ağlarındaki açıklar kanıtlanmış olup, elde edilen kayıtların gelecekte yerli bir siber saldırı tespit sistemi geliştirilmesinde kullanılması hedeflenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Otomotiv Siber Güvenliği, CAN Bus, Araç İçi Ağ Analizi, Siber Saldırı Simülasyonu, Veri Enjeksiyonu.

# FRAKTAL PİYASA ANALİZİ DESTEKLİ HİBRİT STOKASTİK PORTFÖY SİMÜLASYON SİSTEMİ GELİŞTİRİLMESİ



**Talha İRİS**

talhairis@sakarya.edu.tr

**Danışman:** Doç. Dr. Seçkin ARI

## Özet

Bireysel yatırımcının karşılaştığı temel sorun; piyasayı anlamlandırmak için gereken nitel bilginin (kurum bültenleri, makro raporlar) farklı kaynaklara dağılımı olması, varlık fiyatlarının doğrusal olmayan ve sıçramalı dinamikler içermesi ve klasik ortalama-varyans modellerinin kriz dönemlerinde yetersiz kalmasıdır. Bu çalışma kapsamında geliştirilen sistem, Türkiye yerleşik yatırım fonları (TEFAS) üzerinde çalışan, büyük dil modeli (LLM) tabanlı belge anlama bileşeniyle stokastik simülasyon ve portföy optimizasyon modüllerini tek bir web tabanlı danışman uygulamasında birleştirmeyi hedeflemektedir. Sistem; portföy takibi, TEFAS NAV (Net Aktif Değer) senkronizasyonu, bülten analizine dayalı piyasa yorumu ve fraktal/stokastik temelli risk simülasyonu olmak üzere dört ana katmandan oluşmaktadır. Çalışmanın özgün katkısı, nitel verinin (PDF formatındaki kurumsal yatırım bültenleri) Google Gemini API ile yapılandırılmış metin (makro görünüm, fırsat–risk listesi, fon bahsi, duyarlılık skorları) biçimine dönüştürülmesi ve bu çıktının niceliksel piyasa modellerine parametre olarak beslenmesidir. Aynı bültenler, ProsusAI/finbert (FinBERT) modeliyle ikinci bir duyarlılık skoruna tabi tutularak LLM tabanlı analizden deneysel doğrulama yapılmıştır; bu sayede iki bağımsız NLP yaklaşımı (zero-shot LLM ve domain-specific transformer) karşılaştırmalı olarak değerlendirilebilmektedir. Türk diline ait bültenlerde FinBERT'in transfer performansı ayrıca raporlanmıştır. Niceliksel modül; Merton (1976) sıçramalı difüzyon süreci, Hurst (1951) yeniden ölçeklenmiş aralık (R/S) analizi ve Markowitz (1952) ortalama-varyans optimizasyonu olmak üzere üç klasik modeli kapsamaktadır. Sıçramalı difüzyon modelinde, NLP'den elde edilen ortalama bülten duyarlılığı ve likiditeye kaçış (flight-to-liquidity) bayrağı, sıçrama yoğunluğu parametresini ( $\lambda$ ) adaptif olarak yeniden ölçekleyen bir çarpan üretmekle niteliksel verinin niceliksel modele entegrasyonunu sağlamaktadır. Hurst üsteci, fon NAV serilerinin kalıcılık/rastsallık rejimini belirlerken, Markowitz modülü TEFAS kapanış değerlerinden türetilen kovaryans matrisi üzerinde etkin sınırı ve maksimum Sharpe noktasını üretmektedir. Tüm simülasyonlar Monte Carlo örneklemeyle 5 senaryo bandında (stres–kötümser–baz–iyimser–patlama) görselleştirilmekte ve sonuçlar tarihsel doğrulama (backtesting) bağlamı ile birlikte sunulmaktadır. Sistem; Next.js 14 ve TypeScript ile geliştirilen istemci, FastAPI ve SQLAlchemy 2.0 ile geliştirilen sunucu, Clerk üzerinden JWT temelli kimlik doğrulama ve PostgreSQL veritabanı katmanlarını içermektedir. Kurumsal bülten edinimi için Playwright tabanlı başsız tarayıcı kazıyıcı, TEFAS NAV verisi için POST API ve CSV yedek mekanizması, Türk Lirası TÜFE ve TLREF benchmark serileri için TCMB EVDS bağlantısı entegre edilmiştir. Üç katmanlı aylık danışman raporu — portföy performansı, konsolide piyasa yorumu ve önceliklendirilmiş aksiyon önerileri — Gemini modeli aracılığıyla Markdown formatında üretilmekte ve arayüzde kullanıcıya sunulmaktadır. Çalışmanın temel başarı kriteri; üretilen risk simülasyonlarının tarihsel veriler üzerinde doğrulanması, kullanıcı portföylerinin olası piyasa şoklarına karşı dayanıklılığını (stres testi) görselleştiren bütünlük bir finansal analiz aracının uçtan uca çalışır biçimde sunulmasıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Portföy Yönetimi, Stokastik Simülasyon, Sıçramalı Difüzyon, Hurst Üsteci, Markowitz Optimizasyonu, Büyük Dil Modelleri, FinBERT, Duyarlılık Analizi, TEFAS, Fintech.

# GIDA KATKI REHBERİ WEB SERVİS PROJESİ



**Yasin Gökçe**

yasin.gokce2@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Dr.Öğr.Üyesi Hüseyin ESKİ

## Özet

Günümüz sanayileşme ve kentleşme süreçlerinin doğal bir sonucu olarak hazır ve paketlenmiş gıda tüketimi küresel ölçekte büyük ivme kazanmıştır. Ürünlerin özelliklerini çeşitli sebepler ile değiştirmek için yaygın olarak kullanılan gıda katkı maddeleri, insan sağlığı üzerinde uzun vadeli ve potansiyel kronik riskler barındırabileceğine dair tartışmalar devam etmektedir. Bu çalışma kapsamında projede web arayüzü ve web servis olmak üzere iki tasarım bulunmaktadır. Web servis tasarımının amacı konu özelinde çalışmalara destek olabilmesi için geliştiricilere veri kaynağı oluşturabilmek. Arayüz tasarımının amacı ise hem bu servisi kullanabilme hemde gıda katkı maddesi verilerini yapılandırarak toplumsal farkındalığı artırmayı ve halkın bilgiye erişilebilirliğini desteklemeyi amaçlayan bir yazılım mühendisliği tasarımı olmasıdır.

Projenin teknik altyapısı, arka uç (backend) katmanında yüksek performanslı asenkron veri yönetimi ve iş mantığı süreçlerini koordine etmek amacıyla .NET 8 Web API teknolojisi kullanılırken, veri katmanında ise taşınabilir ve hafif yapısıyla SQLite ilişkisel veritabanı yönetim sistemi tercih edilmiştir. Ön uç (frontend) katmanında ise son kullanıcılara hızlı, dinamik bir kullanıcı deneyimi sunmak amacıyla bileşen (component) tabanlı React (Vite) kütüphanesi kullanılmaktadır. Sistem, küresel ölçekte açık ve topluluk tabanlı bir veri sağlayıcısı olan Open Food Facts API servिसinden ham verileri çekerek yerel ilişkisel şemaya normalize ederek sisteme veri sağlanmaktadır.

Platform geliştiriciler için OpenAPI (Swagger) destekli dışa açık bir altyapı sunmaktadır. Sistem erişimi ve veri güvenliği ise .NET tabanlı CORS yönetimi, EF Core üzerinden SQL Injection koruması ve HTML Sanitization tabanlı XSS önlemleriyle modern standartlarda sağlanacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Web Servis, API, Gıda Katkı Maddeleri

# ZERO-TRUST İÇERİK AYRIŞTIRMA VE YENİDEN YAPILANDIRMA (CDR) PLATFORMU (IsoCDR)



**BASHAR EID (G221210585)**

bashar.eid@ogr.sakarya.edu.tr

**MOHAMED ALKERDI (G211210585)**

mohamed.alkerdi@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman: Prof. Dr. Ahmet ZENGİN**

**Özet**

Bu bitirme projesi, kurumlara ve son kullanıcılara güvenli dosya alışverişi sağlamak amacıyla geliştirilen IsoCDR (Zero-Trust Content Disarm & Reconstruction) platformunu konu almaktadır. Geleneksel antivirüs çözümlerinin imza tabanlı sınırlamalarına karşılık; her yüklenen dosyanın zararlı kabul edildiği, üç aşamalı CDR boru hattı (pipeline) ile yapılandırılmış içeriğin temizlenip yeniden inşa edildiği proaktif bir güvenlik mimarisi önerilmektedir. Sistemin arka ucu Python FastAPI framework'ü ile geliştirilmiştir. PDF, DOCX, XLSX, PPTX ve görüntü formatları için özelleştirilmiş sanitizasyon modülleri; ThreatAnalyzer bileşeni ile entegre çalışmaktadır. Ön yüz React ve Vite ile oluşturulmuş olup karanlık temalı siber güvenlik panosu sunmaktadır. Kimlik doğrulama JWT standardı ile sağlanmış; dağıtım Docker Compose ile konteyner ortamına taşınmıştır. Sonuç olarak, uçtan uca çalışan, ölçeklenebilir ve modern yazılım prensiplerine uygun bir CDR mühendislik ürünü ortaya konulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** CDR, Zero-Trust, FastAPI, React, Docker, JWT, Dosya Güvenliği, IsoCDR.

# Akıllı Dış Ticaret Platformu: Yapay Zekâ Tabanlı İhracat Karar Destek Sistemi



**Mahdi SHAHROUEI**

mahdi.shahrouei@ogr.sakarya.edu.tr

**İsmail KONAK**

ismail.konak1@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman : Doç. Dr. Yüksel YURTAY**

## Özet

Küresel ticaretin dijitalleşmesi, işletmelerin uluslararası pazarlara açılma süreçlerinde veri odaklı karar alma ihtiyacını artırmıştır. Ancak hedef pazar seçimi, uygun alıcıların belirlenmesi ve ihracat stratejilerinin oluşturulması özellikle KOBİ'ler için zaman alıcı ve karmaşık süreçlerdir. Bu çalışmada, ihracat süreçlerini desteklemek amacıyla yapay zekâ tabanlı bir karar destek sistemi olan Akıllı Dış Ticaret Platformu geliştirilmiştir.

Geliştirilen platform; HS Code (GTİP) tespiti, akıllı pazar analizi, yapay zekâ destekli ihracat stratejisi oluşturma ve potansiyel alıcı firma keşfi modüllerinden oluşmaktadır.

Sistem, uluslararası ticaret verileri, açık veri kaynakları ve yapay zekâ teknolojilerini kullanarak kullanıcıların ürünlerine uygun hedef pazarları belirlemekte, ihracat fırsatlarını analiz etmekte ve potansiyel müşteri firmaları tespit etmektedir.

Bu sayede kullanıcılar, karmaşık veri analiz süreçleriyle uğraşmadan veri temelli kararlar alabilmekte, yeni pazarlara daha hızlı ulaşabilmekte ve ihracat faaliyetlerini daha etkin şekilde planlayabilmektedir. Proje, dış ticaret süreçlerinin dijitalleşmesine katkı sağlayan bütünleşik ve ölçeklenebilir bir çözüm sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Yapay Zekâ, Dış Ticaret, Karar Destek Sistemi, Büyük Dil Modelleri (LLM), Veri Madenciliği, Bilgi Çıkarımı (Information Extraction), Otonom Ajanlar

# İŞ MANTIĞI (BUSINESS LOGIC) ZAFİYETLERİNİN TESPİTİNDE YAPAY ZEKA DESTEKLİ VE HİBRİT ANALİZ YÖNTEMLERİNİN KULLANIMI



**Nadir Şensoy**

[Nadir.sensoy@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:Nadir.sensoy@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman:** Prof. Dr. İbrahim Özçelik

**Özet**

Bu çalışmada, web uygulamalarında görülen iş mantığı zafiyeti adaylarının güvenli local-lab ortamlarında tespit edilmesine yardımcı olan BLVHunter adlı bir prototip geliştirilmiştir. İş mantığı zafiyetleri, uygulamanın teknik olarak geçerli görünen istekleri kabul etmesine rağmen kullanıcı, kaynak, rol veya iş akışı kurallarını hatalı uygulaması sonucunda ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle yalnızca imza veya payload tabanlı geleneksel tarayıcılarla güvenilir biçimde tespit edilmeleri zordur.

Geliştirilen sistemde mitmproxy ile çok aktörlü HTTP trafiği yakalanmış, endpointler normalize edilmiş, uygulama alan modeli çıkarılmış ve bilgi tabanı destekli yapay zeka bileşenleriyle invariant adayları üretilmiştir. Yapay zeka bileşeni otonom saldırı modülü olarak değil; domain modelleme, invariant çıkarımı, senaryo üretimi, doğrulama yorumu ve rapor taslağı üretimi için denetimli analiz katmanı olarak kullanılmıştır. Tüm LLM çağrıları provider abstraction, bütçe takibi ve audit kayıtları üzerinden yürütülmüştür.

Prototip repo içi fixture benchmarkı, OWASP Juice Shop ve OWASP crAPI local-lab raporlarıyla doğrulanmıştır. Fixture benchmarkında 5 beklenen sınıfın tamamı eşleşmiş, recall 1.0 ve precision estimate 0.6667 olarak ölçülmüştür. JuiceShop ve crAPI değerlendirmelerinde missed\_applicable değeri 0 olarak raporlanmıştır. Bu sonuçlar doğrulanmış zafiyet iddiası değil, local-lab ortamlarında beklenen BLV sınıflarıyla hizalanan aday sinyallerin üretilebildiğini göstermektedir. Tam statik analiz motoru ve ticari ürünleştirme adımları gelecek çalışma olarak belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** İş Mantığı Zafiyeti, Business Logic Vulnerability, IDOR, BOLA, Hibrit Analiz, Yapay Zeka, Web Güvenliği

# YKS DENEME ANALİZ PROGRAMI VE İSTATİSTİK YAZILIMI



**Yavuz Selim Ateş**  
selim.ates@ogr.sakarya.edu.tr

**Hasan Yasir Arslan**  
yasir.arslan@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Prof. Dr. Nejat YUMUŞAK

## Özet

Üniversiteye hazırlık sürecinde öğrencilerin deneme sınavı performanslarının veriye dayalı olarak takip edilmesi ve analiz edilmesi büyük bir önem taşımaktadır. Bu doğrultuda, öğrencilerin akademik gelişimlerini izleyebilecekleri, eksik konularını tespit edebilecekleri ve kişiselleştirilmiş çalışma programları oluşturabilecekleri akıllı bir analiz ve takip platformu geliştirilmiştir.

Bu çalışmada, öğrencilerin girdikleri sınavlardaki doğru ve yanlış sayılarının konu bazlı olarak sisteme işlenmesi ve uzun vadeli performans trendlerinin algoritmik olarak hesaplanması amaçlanmıştır. Bunun için öncelikle öğrencilerin anlık performans sapmalarını, en güçlü ve en zayıf oldukları dersleri görselleştiren istatistiksel analiz yöntemleri kurgulanmıştır. Sonrasında, geçmiş yılların verilerine ve diploma notu katkısına dayalı gerçekçi sıralama simülasyonları tasarlanmıştır. Veri girişini hızlandırmak amacıyla görüntü işleme destekli fiziksel optik form tarama ve sanal optik okuyucu araçları sisteme entegre edilmiştir. Ayrıca, öğrencilerin kronik hatalarını işleyerek dinamik ders çalışma programları üreten bir yapay zeka mentorlu oluşturulmuştur.

Sonuç olarak, öğrencilerin akademik ilerlemelerini etkileşimli grafiklerle takip edebildiği kapsamlı bir eğitim uygulaması başarıyla tamamlanmıştır. Sınav hazırlık sürecini veriye dayalı, analitik ve kişiselleştirilmiş bir sisteme dönüştüren bu yazılım projesi ile öğrencilerin yalnızca netlerini gördüğü değil, hatalarına odaklanarak başarı oranlarını artırabildiği modern bir çözüm ortaya konulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Eğitim Teknolojileri, Performans Analizi, Veri Analitiği.

# AGENT TABANLI İNSAN DENETİMLİ PENTEST SİSTEMİ



**Bedirhan CAN**

bedirhan.can@ogr.sakarya.edu.tr

**Zeynep Dilara KURNAZ**

zeynep.kurnaz@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Prof. Dr. İbrahim ÖZÇELİK

## Özet

Bu çalışma, siber güvenlik laboratuvar ortamlarında sızma testi süreçlerini desteklemek ve belirli aşamaları otomatikleştirmek amacıyla geliştirilen insan denetimli (human-in-the-loop) bir sızma testi sisteminin prototipinin mimari tasarımını ve mantıksal altyapısını ele almaktadır. Proje kapsamında, LangChain ve Büyük Dil Modelleri (LLM) tabanlı bir ajanın çok katmanlı ağ yapılarında ne şekilde karar üretebileceği ve sömürü sonrası (post-exploitation) adımları nasıl planlayabileceği incelenmiştir. Bu tür sistemlerde zafiyet tespiti sonrasında yanal hareket (lateral movement) ve zafiyet zincirleme (attack chaining) gibi pratik adımların otomatik olarak planlanması hâlâ araştırma gerektiren bir alan olmaya devam etmektedir.

Çalışmanın önemli bir tasarım hedefi, sistemin kapalı kaynak bulut API'lerine bağımlı olmaksızın, doğrudan yerel ortamda (on-premise) çalışacak biçimde kurgulanmış olmasıdır. Gerçek dünya sızma testi senaryolarında sıklıkla karşılaşılan ağ izolasyonu ve veri gizliliği gereksinimlerini karşılamak amacıyla açık kaynaklı Qwen dil modeli, vLLM inference framework'ü aracılığıyla yerel ortamda servis edilmiştir. Bu doğrultuda ajanın bilgi tabanında (RAG) yer alan salt teorik MITRE ATT&CK tanımlarının yanı sıra tetikleyici mekanizmalara ve sıralı komut dizilerine sahip yapılandırılmış saldırı senaryolarının entegrasyonunu kapsayan bir mimari tasarlanmıştır. Geliştirilen yapay zeka ajanı, bir sonraki hamleye dair komutları otonom olarak üretmekte ancak yürütme aşamasında doğrudan insan onayına tabi

tutularak güvenli ve kontrollü bir sızma testi simülasyonu sağlamaktadır. Pratik senaryolarla zenginleştirilmiş RAG yapısının, ajanın sonraki adımları öngörme ve pivot mekanizmalarını kurgulama becerisini desteklediği gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sızma Testi, Büyük Dil Modelleri, RAG, Human-in-the-Loop, vLLM, On-Premise Mimari.

# DEPOLAR İÇİN LOJİSTİK PLANLAMADA MAKİNE ÖĞRENMESİ İLE OPTİMİZASYON SERVİSİ



**Yusuf Derdiyok**

yusuf.derdiyok@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin Demirci

**Özet**

Ağır sanayi tesislerinde çelik bobinlerin depolanması ve sevkiyatı; yüksek tonaj, geometrik istifleme kısıtları ve araca özel yükleme kuralları nedeniyle karmaşık bir kombinatoriyal optimizasyon problemidir. Yanlış konumlandırılan bobinlere erişmek için gerçekleştirilen fazladan vinç hamleleri (rehandling), zaman ve enerji açısından ciddi operasyonel maliyetler yaratmaktadır. Bu bitirme çalışmasında, söz konusu maliyetleri minimize etmek amacıyla dijital ikiz (digital twin) konseptine dayalı, hibrit yapay zeka mimarisiyle çalışan bir karar destek ve 3B simülasyon sistemi geliştirilmiştir. Sistem iki temel modülden oluşmaktadır: İlk fazda, lojistik araçların planlanan varış sürelerindeki (ETA) sapmalar, hava durumu ve lojistik firma profili gibi çevresel değişkenler kullanılarak tahminleyici makine öğrenmesi modelleri ile hesaplanmaktadır. İkinci fazda ise, elde edilen bu dinamik gecikme tahminlerini ve 3B deponun anlık hacimsel durumunu girdi olarak alan PPO (Proximal Policy Optimization) tabanlı derin pekiştirmeli öğrenme ajanı, bobinleri en düşük rehandling riskiyle istifleyecek optimum vinç hamlelerini öğrenmektedir. Geliştirilen bu sistem, gerçek dünya fiziksel kısıtlarını yansıtan sentetik endüstriyel veri setleri üzerinde eğitilmiş ve performansı 3B simülasyon ortamında klasik sezgisel yöntemlerle karşılaştırmalı olarak test edilmiştir. Sonuç olarak proje, dinamik lojistik kesintilerine otonom şekilde adapte olabilen, ağır sanayide zaman ve enerji verimliliğini artıran uçtan uca bir bilgisayar mühendisliği çözümüdür.

**Anahtar Kelimeler:** Çelik Bobin Lojistiği, Pekiştirmeli Öğrenme (PPO), Tahminleyici Analitik, Rehandling Minimasyonu, Dijital İkiz, 3B Simülasyon.

# TOYOTA 32BIT BAŞVURU PORTALI: WEB TABANLI ADAY TAKİP SİSTEMİ TASARIMI VE GERÇEKLEŞTİRİMİ



**Ali Kerem KOL**

ali.kol@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Prof. Dr. Nilüfer YURTAY

## Özet

Bu çalışmada, Toyota 32Bit departmanı için web tabanlı bir Aday Takip Sistemi (ATS) tasarlanmış ve geliştirilmiştir. Günümüzde işe alım süreçlerinin dijitalleşmesi, kurumların insan kaynakları yönetiminde verimliliği artırma ihtiyacını beraberinde getirmiştir. Geleneksel yöntemlerle yürütülen başvuru takip süreçleri, artan başvuru sayıları karşısında yetersiz kalmakta ve süreç yönetiminde ciddi aksaklıklara yol açmaktadır. Bu problem doğrultusunda, başvuru ilanlarının yayınlanması, aday başvurularının alınması, değerlendirilmesi, görev atanması ve süreç takibini kapsayan bütünlük bir platform geliştirilmesi hedeflenmiştir.

Sistem, üç katmanlı bir mimari üzerine inşa edilmiştir. Sunucu tarafında Java 17 programlama dili ve Spring Boot 3.3.4 çerçevesi kullanılmış, veri yönetimi PostgreSQL 16 ilişkisel veritabanı yönetim sistemi ile sağlanmıştır. İstemci tarafında React 19 kütüphanesi ve TypeScript 5.9 programlama dili tercih edilmiş, kullanıcı arayüzü Tailwind CSS ile tasarlanmıştır. Güvenlik altyapısında Spring Security çerçevesi ve JWT (JSON Web Token) tabanlı durumsuz kimlik doğrulama mekanizması uygulanmıştır. Veritabanı şema yönetimi Flyway göç aracı ile versiyonlanmış, tüm sistem bileşenleri Docker konteynerleri içinde paketlenerek taşınabilir bir dağıtım altyapısı oluşturulmuştur.

Geliştirilen sistemde iki temel kullanıcı rolü tanımlanmıştır: aday (USER) ve yönetici (ADMIN). Aday rolündeki kullanıcılar ilanları görüntüleyebilmekte, başvuru yapabilmekte, kendilerine atanan görevleri tamamlayabilmekte ve soru-cevap modülü aracılığıyla iletişim kurabilmektedir. Yöneticilerdeki kullanıcılar ise ilan oluşturma, başvuru değerlendirme, görev atama, duyuru yayınlama ve kullanıcı yönetimi işlemlerini gerçekleştirebilmektedir. Sistem, 29 denetleyici, 26 servis, 21 veri erişim katmanı bileşeni ve 20 veritabanı tablosu içeren kapsamlı bir yapıda tasarlanmıştır. RESTful API tasarım ilkeleri uygulanmış ve 12 adet Flyway göç betiği ile veritabanı şeması versiyonlanmıştır.

Gerçekleştirilen testler sonucunda, sistemin tüm fonksiyonel gereksinimleri karşıladığı doğrulanmıştır. Docker Compose ile beş servisin (PostgreSQL, pgAdmin, Mailpit, Spring Boot, nginx) tek komutla başlatılabildiği ve sağlık kontrolü mekanizmalarının başarıyla çalıştığı gözlemlenmiştir. Çalışma, modern web teknolojilerinin kurumsal düzeyde bir başvuru takip sisteminde nasıl entegre edilebileceğini ortaya koymuş ve gelecekte yapay zeka destekli aday eşleştirme, gerçek zamanlı bildirimler ve mikroservis mimarisine geçiş gibi iyileştirmeler için bir temel oluşturmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Aday Takip Sistemi, Web Uygulaması, Spring Boot, React, RESTful API, JWT, Docker, PostgreSQL

# SDN TABANLI ANOMALİ TESPİT VE FIREWALL TASARIMI



**Emre UZUN**

emre.uzun11@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Musa BALTA**

## Özet

Bu çalışmada, Yazılım Tanımlı Ağ (SDN) ortamlarına yönelik makine öğrenmesi tabanlı anomali tespit ve otomatik firewall sistemi tasarlanmıştır. Gerçekçi bir SDN test yatağında üretilmiş InSDN veri seti kullanılarak OpenFlow protokolünden elde edilebilen SDN'ye özgü öznitelikler belirlenmiş; Decision Tree, Naive Bayes, K-En Yakın Komşu, Lojistik Regresyon, Destek Vektör Makinesi, Yapay Sinir Ağı, AdaBoost, XGBoost ve Random Forest algoritmaları karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Sınıf dengesizliği SMOTE tekniğiyle giderilerek 343.889 kayıt üzerinde beş katlı çapraz doğrulama uygulanmıştır.

Karşılaştırmalı analizler sonucunda Random Forest modeli %99,98 doğruluk oranı ve 0,9999 AUC-ROC değeriyle en yüksek performansı sergilemiş ve sistem için temel sınıflandırıcı olarak seçilmiştir. Model; DoS, DDoS, Probe, BFA, BOTNET, Web-Attack ve U2R olmak üzere sekiz saldırı sınıfının tamamında %96'nın üzerinde F1 skoru elde etmiştir. Hibrit mimari kapsamında LSTM tabanlı zamansal analiz katmanı da sisteme entegre edilerek Slowloris ve Botnet C&C gibi anlık metriklerle tespit edilmesi güç saldırılar için ek bir tespit katmanı sağlanmıştır.

Seçilen model Ryu SDN denetleyicisine entegre edilerek Mininet sanal ağ ortamında gerçek zamanlı saldırı tespiti gerçekleştirilmiştir. Denetleyici akış istatistiklerini periyodik olarak analiz etmekte; saldırı tespiti durumunda kaynak IP adresini OpenFlow 1.3 akış kurallarıyla otomatik olarak engellemekte ve belirli bir süre sonra kuralı kaldırarak meşru kullanıcıların erişimini yeniden sağlamaktadır. Gerçekleştirilen SYN flood ve ICMP flood deneyleri, sistemin canlı ortamda saldırıları başarıyla tespit edip engelleyebildiğini doğrulamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Yazılım Tanımlı Ağ, Anomali Tespiti, Makine Öğrenmesi, Random Forest, LSTM, OpenFlow, Ryu Denetleyicisi, InSDN

# KRİTİK ALTYAPILARDA YAPAY ZEKA TABANLI ANOMALİ TESPİT SİSTEMİ



Dilara Çetin

Ayşegül Kara

dilara.cetin2@ogr.sakarya.edu.tr

aysegul.kara2@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Dr.Öğr.Üyesi MUSA BALTA

## Özet

Bu tez çalışmasında, enerji, su, ulaşım ve haberleşme gibi kritik altyapılarda kullanılan OT/ICS-SCADA ağları için yapay zekâ tabanlı ve gerçek zamanlı izlenebilir bir anomali tespit sistemi tasarlanmıştır. IT ve OT ağlarının yakınsamasıyla artan saldırı yüzeyi; Stuxnet, BlackEnergy ve TRITON gibi olaylar üzerinden ele alınarak çalışmanın problem alanı ortaya konmuştur.

Çalışma kapsamında SNMP ve Syslog protokollerinin OT ortamlarındaki saldırı yüzeyleri incelenmiş; UNSW-NB15, CIC-IDS2017, NSL-KDD, ToN-IoT ve SWaT veri setleri karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Kontrollü laboratuvar ortamında normal Syslog ve SNMP verileri toplanmış, bilinen saldırı senaryolarını temsil eden sentetik verilerle veri kümesi zenginleştirilmiştir.

Anomali tespiti için LSTM-Autoencoder ve Anomaly Transformer mimarileri karşılaştırılmış; modeller doğruluk, kesinlik, duyarlılık, yanlış pozitif oranı, F1-skoru ve ROC-AUC metrikleriyle değerlendirilmiştir. Elde edilen çıktılar gerçek zamanlı bir dashboard ile bütünleştirilerek anomali alarmları, risk seviyeleri ve performans grafiklerinin tek arayüzden izlenmesi sağlanmıştır.

Sonuç olarak geliştirilen sistemin, OT ağlarında anomali tespiti, açıklanabilirlik ve operasyonel kullanılabilirlik açısından uygulanabilir bir güvenlik çözümü sunduğu ortaya konmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Kritik Altyapı Güvenliği, Endüstriyel Kontrol Sistemleri, Anomali Tespiti, LSTM-Autoencoder, Syslog, SNMP

# PERLİN GÜRÜLTÜSÜ ALGORİTMALARIYLA UNITY ÜZERİNDE PROSEDÜREL 3B ARAZİ ÜRETİMİ



**İsmail Uygur KESKİN**  
iukeskin08@gmail.com

**Danışman:** Dr. Öğr. Üyesi Kayhan AYAR

## Özet

Oyun ve simülasyon endüstrisinde kullanıcı beklentilerinin artmasıyla birlikte, devasa sanal dünyaların oluşturulması zorunlu hale gelmiştir. Geleneksel manuel harita tasarımı yöntemleri, yüksek iş gücü maliyetleri ve veri depolama sorunları yarattığından, bu projede algoritmik temellere dayanan Prosedürel İçerik Üretimi yaklaşımı benimsenmiştir. Bu çalışma kapsamında, Unity 3D oyun motoru ve C# programlama dili kullanılarak, oyuncu etrafta dolaştıkça eşzamanlı olarak üretilen sonsuz bir 3B arazi sistemi tasarlanmıştır.

Sistemin temelini, doğadaki rastgeleliği simüle eden çok katmanlı Perlin Gürültüsü algoritmaları oluşturmaktadır. Üretilen 2 boyutlu yükseklik ve renk haritaları, matematiksel fonksiyonlarla 3 boyutlu Ağ geometrisine dönüştürülmüştür. Sistemin sonsuz büyüklükte çalışabilmesi için arazi, oyuncu merkez alınarak "Chunk" adı verilen karesel parçalara bölünmüştür. Üretim esnasında işlemci üzerinde oluşan darboğazları aşmak amacıyla Çoklu İş Parçacığı mimarisi kurularak asenkron bir hesaplama yapısı elde edilmiştir. Ayrıca Detay Seviyesi optimizasyonları ve özel sınır-normali algoritmalarıyla kesintisiz, pürüzsüz ve yüksek performanslı bir topografya elde edilmiştir. Son aşamada sisteme su düzlemleri ve birinci şahıs kontrolcüsü entegre edilerek oynanabilir bir prototip başarıyla sunulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Prosedürel Üretim, Perlin Gürültüsü, Unity 3D, Sonsuz Arazi, Çoklu İş Parçacığı, Optimizasyon.

# EMLAK SEKTÖRÜNDE MÜŞTERİ PROFİLİNE VE TERCİHLERİNE DAYALI AKILLI GAYRİMENKUL ÖNERİ SİSTEMİ



**Meryem Duymuş**

meryem.duymus2@ogr.sakarya.edu.tr

**Rümeyza Akbaş**

rumeysa.akbas1@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Doç. Dr. Yüksel YURTAY

## Özet

Gayrimenkul seçimi; bütçe, konum, ulaşım ve konut özellikleri gibi çok sayıda kriterin aynı anda değerlendirilmesini gerektiren karmaşık bir karar problemidir. Kullanıcıların binlerce ilan arasından kendilerine en uygun konutu bulması zorlaşmakta, geleneksel emlak danışmanlığı süreçleri ise artan veri miktarı karşısında yetersiz kalmaktadır. Bu çalışmada, kullanıcı tercihlerini ve geçmiş müşteri davranışlarını birlikte analiz edebilen hibrit bir akıllı gayrimenkul öneri sistemi geliştirilmiştir.

Geliştirilen sistem üç katmanlı bir mimari üzerine inşa edilmiştir. Birinci katmanda kullanıcının şehir, oda sayısı, asansör, otopark, ısıtma türü, kat sayısı ve bütçe gibi zorunlu kriterlerine uymayan ilanlar kısıt tabanlı filtreleme ile elenir. İkinci katmanda kullanıcının fiyat, ulaşım, konfor ve güvenlik kriterlerine verdiği 1-5 ölçeğindeki önem ağırlıkları doğrultusunda kalan ilanlar çok kriterli karar verme yöntemiyle puanlanır. Üçüncü katmanda ise kullanıcının profil bilgileri, Türkiye İstatistik Kurumu verilerinden türetilmiş 325.341 satırlık sentetik müşteri veri seti ile karşılaştırılarak en benzer 500 müşteri profilinden bir hedef profil çıkarılır ve ilanlar bu profile uyumlarına göre skorlanır. Nihai sıralama, kullanıcının kendi tercihlerinin (%65) ve profil benzerliği bonusunun (%35) ağırlıklı ortalaması ile elde edilir.

Açık kaynaklı GitHub veri tabanından elde edilen gerçek emlak ilan verisi ve sentetik müşteri veri seti üzerinde gerçekleştirilen testler, sistemin farklı kullanıcı profilleri için anlamlı şekilde farklılaşan öneriler üretebildiğini ve kullanıcı tercihlerini ezmeden geçmiş müşteri örüntülerinden öğrenebildiğini göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Akıllı öneri sistemleri, hibrit filtreleme, çok kriterli karar verme

# REGRESYON TEST YÖNETİM PLATFORMU



**Yalkın Can YALINIZ**  
yalkin.yaliniz@ogr.sakarya.edu.  
tr

**Mustafa ERDOĞAN**  
mustafa.erdogan13@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Doç. Dr. Abdullah SEVİN

## Özet

Yazılım projelerinde kalite güvencesinin sağlanması, regresyon testlerinin sistematik biçimde yönetilmesini zorunlu kılmaktadır. Ekiplerin büyümesi ve ürün karmaşıklığının artmasıyla birlikte test senaryolarını oluşturmak, çalıştırmak ve takip etmek giderek güçleşmektedir. Bu çalışmada, regresyon test süreçlerini merkezi bir yapı üzerinden yönetmeye olanak tanıyan, ekip iş birliğini destekleyen ve yapay zeka yardımıyla test senaryosu üretebilen SaaS mimarisine uygun bir web platformu geliştirilmiştir.

Platform; regresyon seti ve test senaryosu yönetimi, rol tabanlı erişim kontrolü (Admin, QA Lead, Tester, Viewer), CSV ile toplu senaryo aktarımı ve Excel ile sonuç dışı aktarımı gibi temel özellikleri bünyesinde barındırmaktadır. Jira entegrasyonu sayesinde mevcut Jira görevlerinden test senaryoları otomatik olarak çıkarılabilmekte; başarısız testler için isteğe bağlı hata kaydı oluşturulabilmektedir. Yapay zeka destekli senaryo üretimi için Modal altyapısında barındırılan Llama tabanlı bir model kullanılmaktadır. Kullanıcı hikayesi ve kabul kriterleri girişine ek olarak Puppeteer ile web sayfası tarama ve Playwright ile otomatik test yürütme işlevleri de platforma entegre edilmiştir. Tüm bu veriler, geçmiş koşulları, başarı/başarısızlık eğilimlerini ve platform bazlı istatistikleri görselleştiren bir gösterge panelinde sunulmaktadır.

Uygulama geliştirme sürecinde ön yüz tarafında React 19 ve Vite, arayüz stillemesi için Tailwind CSS kullanılmıştır. Arka yüz tarafında ise Node.js ve Express 5 tercih edilmiş; veri kalıcılığı MongoDB ile sağlanmıştır. Tüm bileşenler TypeScript ile geliştirilmiş olup JWT tabanlı kimlik doğrulama, bcrypt ile parola şifreleme ve CORS güvenliği uygulanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Regresyon Testi, Test Yönetimi, Yapay Zeka, Jira Entegrasyonu, Playwright, React, Node.js, MongoDB

# BLOK ZİNCİRİ İLE TEDARİK ZİNCİRİ TAKİP SİSTEMİ



**Elif ÖZHAN**

elif.ozhan1@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman: Prof.Dr. Ünal ÇAVUŞOĞLU**

## Özet

Günümüzde küresel ticaret ağları, giderek karmaşıklaşmış ve tedarik zincirleri, uluslararası ölçekte çeşitlenmiştir. Ürünlerin, üretimden tüketime kadar olan yolculuğunun şeffaf, güvenilir ve doğrulanabilir bir biçimde izlenmesi ise kritik bir gereklilik hâline gelmiştir. Özellikle son yıllarda artan sahtecilik ve düşük izlenebilirlik sorunları nedeniyle geleneksel merkezi sistemler yetersiz kalmaya başlamıştır. Bu bağlamda blok zincir teknolojisi; dağıtık, değiştirilemez ve güvene dayalı yapısı sayesinde tedarik zinciri yönetiminde devrimsel bir dönüşümün kapılarını aralamaktadır.

Çalışmanın amacı, bir ürünün üretim aşamasından son kullanıcıya ulaşana kadarki tüm lojistik hareketlerinin, sorumlu kurumların ve anlık konum verilerinin blok zinciri üzerinde güvenle kayıt altına alınmasını sağlamaktır. Bu kapsamda, ürünlerin yalnızca yetkilendirilmiş kişiler tarafından güncellenebildiği, sahiplik ve yetki devrinin dijital olarak gerçekleştirildiği bir altyapı tasarlanmıştır.

Projenin geliştirilmesinde Solidity programlama dili ile akıllı sözleşmeler kurgulanmıştır. Yapılandırma Hardhat geliştirme ortamı üzerinde gerçekleştirilmiştir. React.js ile dinamik bir arayüz tasarlanmıştır. Blok zinciri ile arayüz arasındaki veri akışı ise ethers.js kütüphanesi ile sağlanmıştır. Yetkisiz erişimler engellenmiştir. Çalışma sonucunda kullanıcıların; dijital cüzdanları ile sisteme dâhil olduktan sonra ürün kaydı, lojistik durum yönetimi ve sahiplik devri işlemlerini Ethereum tabanlı bir örneklem üzerinde başarıyla gerçekleştirebilecekleri bir uygulama elde edilmiştir. Bu sistem ile tedarik zincirinde tam izlenebilirlik sağlanmış ve verilerin değiştirilmeye kapalı olduğu kanıtlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Blok Zinciri, Akıllı Sözleşmeler, İzlenebilirlik

# EXAMFLOW: DEVOPS ODAKLI CLOUD-NATIVE MİKROSERVİS PLATFORMU



**Eren Can ŞAHİN**

eren.sahin10@ogr.sakarya.edu.tr

**Yağmur KAFTAR**

yagmur.kaftar@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman : Doç. Dr. Muhammed Fatih ADAK**

## Özet

ExamFlow, bitirme çalışması kapsamında geliştirilen DevOps odaklı, cloud-native ve olay güdümlü bir mikroservis platformudur. Projenin amacı yalnızca çalışan bir uygulama geliştirmek değil; bu uygulamanın üretim ortamına taşınabilir, gözlemlenebilir, yeniden kurulabilir ve maliyet kontrollü bir bulut mimarisi içinde nasıl yönetileceğini göstermektir.

Sistem Google Cloud Platform üzerinde konumlandırılmıştır. API Service dış istemciler için ana giriş noktası olarak çalışırken; Worker, Validation ve Exam servisleri Google Pub/Sub üzerinden asenkron haberleşmektedir. MongoDB kalıcı veri katmanı olarak kullanılmış, kullanıcı, doküman ve sınav kayıtları JWT tabanlı kimlik doğrulama ve userId sahipliği ile ilişkilendirilmiştir.

DevOps tarafında GitHub, Jenkins, Docker, Artifact Registry, GKE ve Kustomize birlikte kullanılmış; test, image build, deploy, rollout ve smoke test adımları CI/CD hattına dahil edilmiştir. /health ve /ready endpointleri, standart log formatı ve dashboard ile sistemin operasyonel durumu izlenebilir hale getirilmiştir. Sonuç olarak ExamFlow, bulut mimarisi, otomasyon, kalıcı veri yönetimi ve canlı ortamda güvenilirlik birlikte düşünülerek tasarlanmış sürdürülebilir bir DevOps projesidir.

**Anahtar Kelimeler:** DevOps, Mikroservis Mimarisi, Kubernetes, CI/CD, Google Cloud Platform, Event-Driven Architecture, MongoDB

# ÇOK MODLU YAPAY ZEKA DESTEKLİ DUYGU ANALİZİ TABANLI KİŞİLEŞTİRİLMİŞ MOBİL ÖNERİ PLATFORMU



**SENA ERDEN**

[sena.erden@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:sena.erden@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman : Dr.Öğr.Üyesi SERAP ÇAKAR KAMAN**

## Özet

Bu çalışmada çok modlu yapay zekâ destekli duygu analizi ve kişiselleştirilmiş öneri sistemi sunan bir mobil uygulama geliştirilmiştir. Sistem; kullanıcının metin girdilerini, ses kayıtlarını ve kamera aracılığıyla elde edilen görsel verileri değerlendirerek duygu durumuna yönelik çıkarımlar yapmayı amaçlamaktadır. Mobil uygulama arayüzü React Native ve Expo teknolojileri kullanılarak geliştirilmiş; kullanıcıların metin paylaşabilmesi, ses kaydı oluşturabilmesi ve kamera üzerinden görsel veri aktarabilmesi sağlanmıştır. Elde edilen veriler, backend servislerine iletilerek ilgili analiz süreçlerinden geçirilmektedir.

Duygu analizi sürecinde metin verileri doğal dil işleme yöntemleriyle değerlendirilmekte, ses verileri hem konuşma içeriği hem de ses özellikleri açısından analiz edilmekte, görsel veriler ise görüntü işleme yöntemleri ile incelenmektedir. Farklı modalitelerden elde edilen veriler bütüncül olarak değerlendirilerek kullanıcının duygu durumuna ilişkin çıkarımlar gerçekleştirilmektedir. Sistem mimarisinde FastAPI tabanlı analiz servisi ve Node.js tabanlı uygulama sunucusu kullanılmıştır. Ayrıca n8n otomasyon yapısı aracılığıyla analiz sonuçlarına bağlı olarak kullanıcıya aktivite, müzik, kitap ve film önerileri sunulmaktadır. Kullanıcı etkileşimleri ve analiz sonuçları, Firebase altyapısı üzerinde saklanabilecek şekilde yapılandırılmıştır.

Sonuç olarak çalışma; mobil uygulama geliştirme, duygu analizi, ses işleme, görüntü işleme ve otomasyon sistemlerini bir araya getiren bütünlük bir yapı sunmaktadır. Geliştirilen sistem, kullanıcının duygu durumuna göre kişiselleştirilmiş geri bildirimler sağlayabilen etkileşimli bir mobil öneri platformu olarak tasarlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Yapay Zekâ, Çok Modlu Duygu Tanıma, Mobil Uygulama, Kişiselleştirilmiş Öneri Sistemi

# ÇOKLU MOBİL ROBOT SİSTEMLERİNDE MERKEZİ TRAFİK YÖNETİM SİSTEMİ TASARIMI



**Melih Yasak**

[melihyasak10@gmail.com](mailto:melihyasak10@gmail.com)

**Danışman:** Dr. Öğr. Üyesi Seçkin Arı

Çoklu mobil robot sistemlerinde robotların aynı yolu veya kavşağı eş zamanlı kullanması kilitlenme ve verimlilik kaybına yol açtığından etkin bir trafik yönetimi yaklaşımı gerekmektedir. Bu çalışmada, düğüm ve kenarlardan oluşan bir navigasyon grafiği üzerinde, her kaynağın aynı anda yalnızca bir robot tarafından kullanılabildiği karşılıklı dışlama yapısı temel alınarak tasarlanan simülasyon üzerinde üç merkezi trafik yönetimi yaklaşımı karşılaştırılmıştır: (1) reaktif trajektori müzakeresi, (2) proaktif Dinamik Kaynak Rezervasyonu (DKR) ve (3) kavşak kontrol noktası ayrıştırmasına dayalı İyileştirilmiş DKR (İDKR). Algoritmalar, farklı yoğunluk düzeylerini temsil eden görev senaryolarında çoklu tekrarlarla test edilmiş; birim zamanda tamamlanan görev sayısı, ortalama tamamlama ve bekleme süresi, kilitlenme sayısı, görev başına mesafe ve karar verme süresi metrikleriyle değerlendirilmiştir. Sonuçlar, yaklaşımların değişen yoğunluk koşullarındaki verimlilik, kilitlenme önleme ve uygulanabilirlik açısından performans farklılıklarını ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Çoklu mobil robot sistemleri, merkezi trafik yönetimi, dinamik kaynak rezervasyonu, kilitlenme önleme, görev verimliliği, navigasyon grafiği

# SİBER GÜVENLİK OPERASYONLARINDA VERİMLİLİĞİ ARTIRMAYA YÖNELİK WEB TABANLI PLATFORM



**Öğrenci: Damla Korkmaz**

[Damla.korkmaz2@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:Damla.korkmaz2@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman: Prof. Dr. İbrahim Özçelik**

## Özet

Güvenlik operasyon merkezlerinde görev yapan analistler, günlük inceleme süreçlerinde birçok farklı araç ve platform kullanmak zorunda kalmaktadır. Tehdit göstergesi analizi, URL inceleme, komut değerlendirme, hassas veri kontrolü ve dış doğrulama işlemlerinin ayrı sistemler üzerinden yürütülmesi; zaman kaybına, odak dağınıklığına ve analiz sürecinde bütünlük kaybına neden olmaktadır. Bu problemden hareketle, SOC analistlerinin temel analiz işlemlerini tek bir web tabanlı platform üzerinden gerçekleştirebilmesini sağlayan bütünlüklü bir sistem geliştirilmiştir.

Geliştirilen platformda IP adresi, alan adı ve dosya özeti gibi tehdit göstergeleri analiz edilmekte; elde edilen sonuçlar risk seviyesi, tehdit istihbaratı çıktıları, alan adı güvenlik kayıtları ve dış doğrulama bağlantıları ile birlikte sunulmaktadır. Bunun yanında, komut analizi modülü ile analistlerin komut satırı girdilerini güvenli biçimde inceleyebilmesi, hassas verilerin maskelenmesi ve şüpheli yapıların değerlendirilmesi sağlanmıştır. Toplu analiz ve bağlantı kopyalama özellikleriyle raporlama ve doğrulama adımları desteklenmiştir.

Platformun geliştirilmesinde modern bir web arayüzü ve dış güvenlik servisleriyle haberleşen arka uç servisleri kullanılmıştır. Sonuç olarak, SOC analistlerinin analiz süreçlerini daha merkezi, hızlı ve düzenli biçimde yürütebileceği bir yapı ortaya konulmuştur. Geliştirilen sistemin, güvenlik operasyon süreçlerinde araç dağınıklığını azaltarak analiz verimliliğine katkı sağlayabileceği gösterilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Siber Güvenlik, SOC, Tehdit İstihbaratı, IOC Analizi, Komut Analizi, Web Tabanlı Platform

# GERÇEK ZAMANLI ÜRETİM İZLEME VE TAKIP SİSTEMİ



**Bekri Snunu**

bkrisanwnw@gmail.com

**Danisman:** Dr. Öğr. Gör Can Yüzkollar

## Özet

Bu proje, fabrikalardaki üretim süreçlerini dijital ortamda takip etmek amacıyla geliştirilmiş web tabanlı bir üretim izleme sistemidir. Sistem, üretim planlamasından ziyade üretim aşamalarının anlık olarak takip edilmesine odaklanmaktadır. Proje kapsamında makinelerin çalışma durumları izlenmekte, ekiplerin hangi parçalar üzerinde çalıştığı görüntülenmekte ve üretim süreçleri kayıt altına alınmaktadır. Ayrıca üretim sırasında oluşabilecek arızalar, duraksamalar ve bakım süreçleri sistem üzerinden takip edilebilmektedir.

Geliştirilen sistem içerisinde makine yönetimi, parça takibi, ekip yönetimi ve zaman takibi gibi temel modüller bulunmaktadır. Makineler “Running”, “Idle”, “Maintenance” ve “Broken” gibi durumlara göre sınıflandırılmıştır. Üretim parçaları ise “Created”, “Assigned to Team”, “In Production”, “Quality Check” ve “Completed” aşamalarından geçerek takip edilmektedir. Bunun yanında ekip üyeleri, çalışma süreleri, kullanılan makineler ve üretim saatleri sistem üzerinde görüntülenebilmektedir. Dashboard ekranı sayesinde aktif makineler, üretimde olan parçalar, çalışan ekipler ve durdurulan makineler gibi bilgiler anlık olarak analiz edilebilmektedir.

Projenin kullanıcı arayüzü React teknolojisi kullanılarak geliştirilmiştir. Arayüz tasarımında modern ve kullanıcı dostu bir yapı hedeflenmiş, gerekli durumlarda Tailwind CSS ve Material UI teknolojilerinden yararlanılmıştır. Backend tarafında Supabase altyapısı tercih edilmiş, veritabanı işlemleri PostgreSQL ile gerçekleştirilmiştir. Kullanıcı doğrulama işlemleri için Auth sistemi kullanılmış, gerçek zamanlı veri akışı için Realtime özelliklerinden faydalanılmıştır.

Projenin yayınlama işlemleri ise Vercel platformu üzerinden gerçekleştirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Üretim Takip Sistemi, Fabrika Yönetimi, Makine Takibi, React, Supabase, PostgreSQL, Realtime Sistemler

# GİYGEC: NFC ve Yapay Zeka Tabanlı Akıllı Alışveriş Sistemi



**Ahmet SEVLİ**

ahmet.sevli@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Dr. Öğr. Üyesi Can YÜZKOLLAR

## Özet

Geleneksel perakende giyim sektöründe uzun kasa kuyrukları, deneme kabinlerindeki zaman kayıpları ve operasyonel depo süreçlerindeki verimsizlikler müşteri ve çalışan deneyimini olumsuz etkilemektedir. Bu çalışmada, söz konusu sorunlara çözüm sunmak amacıyla Nesnelerin İnterneti (IoT), Yakın Alan İletişimi (NFC) ve Yapay Zeka (AI) teknolojileri entegre edilerek GİYGEC adlı otonom akıllı mağaza ve yönetim sistemi geliştirilmiştir. Müşteri tarafında, kullanıcıların metin veya görsel tabanlı girdilerini analiz eden yapay zeka destekli stil danışmanı en uygun kombin önerilerini sunmakta ve bu öneriler "sanal kabin" teknolojisiyle kullanıcının üzerinde görüntülenebilmektedir. Satın alma aşamasında ise müşteriler, mobil uygulama üzerinden kıyafetleri NFC ile taratıp sepetlerine ekleyerek ödeme işlemlerini kasaya gitmeden tamamlayabilmektedir. Güvenlik ve mağazadan çıkış süreci, NodeMCU mikrodenetleyicisi, RC522 okuyucu modülü ve servo motor bileşenlerinden oluşan özel bir otonom donanım istasyonu ile sağlanmaktadır. Ürünün alarmındaki NFC etiketi bu istasyona okutulduğunda; ödeme başarılıysa yeşil ışıkla birlikte alarm sökücü mıknatıs erişilebilir hale gelmekte, ödeme yapılmamışsa kırmızı ışık uyarısıyla mekanizma kilitli kalmaktadır.

Sistemin operasyonel ayağında ise mağaza çalışanları için özel bir depo uygulaması geliştirilmiştir. Bu uygulama sayesinde personeller, ürün barkodlarını okutup fiziksel NFC etiketleri ile eşleştirebilmekte, her bir etiketin durumunu takip edebilmekte ve depo operasyon süreçlerini dijital olarak yönetebilmektedir. GİYGEC sistemi, sunduğu bu uçtan uca hibrit mimari ile alışveriş süreçlerini otonomlaştırırken mağaza içi operasyonel verimliliği maksimize etmeyi hedeflemektedir.

**Anahtar kelimeler:** NFC, Sanal Kabin, NodeMCU, Kombin Önerme, Yapay Zeka, Otonom Mağaza, Depo Yönetimi

# YAPAY ZEKA TABANLI ÖĞRENCİ AKADEMİK PERFORMANS VE TÜKENMİŞLİK RİSKİ TAHMİN SİSTEMİ



**Yüstra ŞENGÜN**

yusra.sengun@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Prof. Dr. Nilüfer Yurtay

## Özet

Öğrencilerin yaşam tarzları ile akademik başarıları arasındaki ilişki, makine öğrenmesi modelleri kullanılarak incelenmiş; bu doğrultuda sınav skoru, tükenmişlik seviyesi, odak indeksi ve üretkenlik skoru tahmin edilmiştir. Öğrencilerin günlük rutinlerinden elde edilen veriler analiz edilerek, geliştirilen arayüz üzerinden yapılan tahminlerin kullanıcıya sunulması amaçlanmıştır. Akademik başarı tahmininin yanı sıra, öğrencilerin psikolojik tükenmişlik risklerinin izlenmesi ve olası performans düşüşlerinin erken tespit edilmesi hedeflenmiştir.

Proje kapsamında veri toplama amacıyla bir kullanıcı arayüzü geliştirilmiş, elde edilen veriler işlenerek makine öğrenmesi modelleri ile analiz edilmiş ve sonuçlar veritabanında saklanarak görselleştirilmiştir. Ayrıca, kullanıcıya günlük analizler ve haftalık raporlar sunularak performansın düzenli olarak takip edilmesi sağlanmıştır.

Geliştirme sürecinde, yapay zeka modellerinin eğitimi Python programlama dili kullanılarak gerçekleştirilmiş; kullanıcı etkileşimini artırmak amacıyla Flutter ile bir mobil arayüz tasarlanmıştır. Proje sonucunda, öğrencilerin akademik durumlarının günlük olarak analiz edilmesini ve haftalık raporlar ile düzenli bir şekilde izlenmesini sağlayan bir sistem ortaya konulmuştur.

**Anahtar kelimeler:**Yapay Zeka, Mobil Uygulama, Akademik Başarı

# YAPAY ZEKA İLE ATIK AYRIŞTIRMA VE MOBİL UYGULAMA TABANLI TEŞVİK SİSTEMİ



**Bilal AVCI**  
avcbilal2@gmail.com

**Mehmet BOSDANCI**  
mehmetbsdnc@gmail.com

**Danışman: Prof. Dr. CEMİL ÖZ**

## Özet

Günümüzde artan tüketim alışkanlıkları ve hızlı şehirleşme, atık miktarının giderek artmasına ve çevre kirliliğine neden olmaktadır. Atıkların doğru şekilde ayrıştırılması, çevresel sürdürülebilirlik ve kaynak verimliliği açısından büyük önem taşımaktadır. Bu doğrultuda, insan hatasına açık ve düşük verimliliğe sahip geleneksel atık ayrıştırma yöntemlerine alternatif olarak teknolojik çözümlerin geliştirilmesi önemli hale gelmiştir.

Bu çalışmada, yapay zekâ destekli bir atık ayrıştırma sistemi ve kullanıcıları geri dönüşüme teşvik eden mobil uygulama tabanlı bir ekosistem tasarlanmıştır. Çalışma kapsamında, atıkların (kâğıt, plastik, metal ve cam) kaynağında tespit edilerek fiziksel olarak uygun bölmelere yönlendirilmesi amaçlanmıştır. Görüntü işleme ve sınıflandırma işlemleri için Python programlama dili ve TensorFlow kütüphanesi tercih edilmiş, yüksek performans elde etmek amacıyla MobileNetV2 mimarisi üzerinden transfer öğrenmesi gerçekleştirilmiştir. Sistemin fiziksel kontrolü Raspberry Pi mikrodenetleyicisi üzerinden gerçekleştirilmiştir. Kullanıcı etkileşimini sağlamak amacıyla Flutter ve Dart teknolojileri ile çoklu platform destekli bir mobil uygulama geliştirilmiş, veri yönetimi ve anlık puan senkronizasyonu için ise Firebase bulut hizmetleri entegre edilmiştir. Elde edilen sonuçlar neticesinde, donanım ve yazılım bileşenlerinin entegre çalıştığı hibrit bir sistem prototipi başarıyla oluşturulmuş ve atık yönetiminde dijitalleşmenin uygulanabilirliği ortaya konmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Yapay zekâ, Atık ayrıştırma, Mobil uygulama, Derin öğrenme, Teşvik sistemi

# İşitme Engelli Bireyler İçin Gerçek Zamanlı Yapay Zekâ Destekli İşaret Dili Çeviri Uygulaması



**Dursun ÖZER**  
ozrdursun@gmail.com

**Danışman:** Prof. Dr. Nejat YUMUŞAK

## Özet

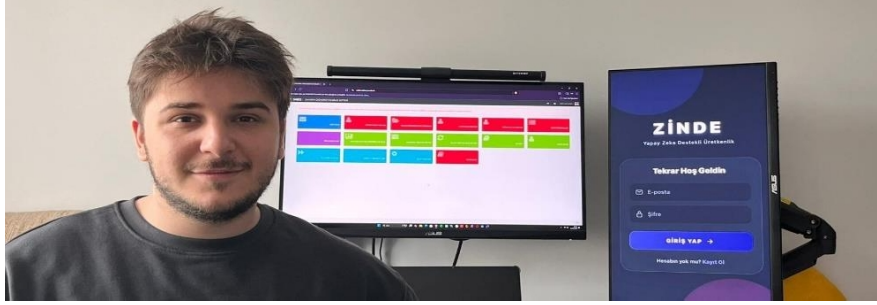
Bu çalışmada, Türkçe konuşmaları algılayarak metne dönüştüren ve elde edilen metni işaret dili karşılıklarıyla kullanıcıya sunan yapay zekâ destekli bir erişilebilirlik sistemi geliştirilmiştir. Çalışmanın temel amacı, işitme engelli bireylerin günlük yaşamda karşılaşılabilecekleri sözlü iletişim ortamlarını daha anlaşılır biçimde takip edebilmesine yardımcı olmaktır. Bu kapsamda hastane, okul, toplantı, sunum ve kişisel iletişim gibi farklı kullanım senaryolarında geçen Türkçe konuşmalar ele alınmıştır.

Çalışma kapsamında öncelikle konuşma tanıma problemi incelenmiş, ardından Türkçe konuşmaların metne dönüştürülmesi için Whisper tabanlı modeller değerlendirilmiştir. Sistem tasarımında ses alma, sesin metne çevrilmesi, elde edilen metnin işlenmesi, uygun işaret dili karşılığının belirlenmesi ve sonuçların arayüzde kullanıcıya sunulması adımları ele alınmıştır. Konuşma tanıma modelinin gerçek kullanım koşullarında daha kararlı çalışabilmesi için temiz ses kayıtlarının yanında kafe, müzik ve ortam gürültüsü içeren veriler ile toplam 63k veri eğitim sürecine dahil edilmiştir. Modelin son halinde temiz test verisi üzerinde yüzde 8,08 kelime hata oranı ve yüzde 6,99 karakter hata oranı; gürültülü test verisi üzerinde ise yüzde 14,71 kelime hata oranı ve yüzde 7,83 karakter hata oranı elde edilmiştir ve geliştirilme süreci devam etmektedir.

Geliştirilen sistemin, Türkçe konuşmaların işaret dili temsiline dönüştürülmesi sürecinde uygulanabilir bir yaklaşım sunduğu görülmüştür. Bununla birlikte sistemin daha geniş kullanıcı gruplarında denenmesi, farklı konuşmacılar ve daha çeşitli gürültü ortamlarıyla test edilmesi, işaret dili karşılıklarının kapsamının artırılması ve gerçek zamanlı kullanım performansının iyileştirilmesiyle daha güçlü bir erişilebilirlik aracına dönüştürülebileceği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Türkçe konuşma tanıma, işaret dili, erişilebilirlik, yapay zekâ, Whisper, ses işleme.

# “ZİNDE” İSİMLİ YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ YORGUNLUK VE YAŞAM DÜZENİ DESTEK PLATFORMU



**Yiğit Alp ÇAKIR**  
yigit.cakir@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman: Prof. Dr. Nilüfer YURTAY**

## Özet

Pandemi dönemi ve sonrasında artan dijital içerik tüketimi ile düzensiz yaşam döngüsü, bireylerde odak sürelerinin düşmesine, öz disiplin kaybına ve çeşitli sağlık problemlerine yol açmıştır. Bu çalışmanın amacı; kullanıcının fiziksel ve bilişsel yorgunluk durumuna göre günlük aktivitelerini dinamik olarak uyarlayan yapay zekâ destekli, hibrit yapıda akıllı bir mobil yaşam düzeni ve yorgunluk takibi yönetim sistemi geliştirmektir.

İstemci-sunucu mimarisinin benimsendiği projede, cross-platform mobil istemci katmanı React Native ile, backend katmanı Python Flask mikro framework’ü ile inşa edilmiş, veri tabanı altyapısında ise Supabase platformundan yararlanılmıştır. Sistem, yorgunluk seviyesini üç katmanlı hibrit bir analiz akışıyla hesaplamaktadır. İlk katmanda öznel kullanıcı beyanları ağırlıklı skorlama sistemiyle değerlendirilirken, ikinci katmanda EAR ve CNN modelleri kullanılarak yorgunluk analizleri gerçekleştirilmiştir. Üçüncü katmanda ise PVT standardında milisaniye bazlı reaksiyon hızı ölçülerek bilişsel uyanıklık düzeyi test edilmiştir. Hesaplanan nihai yorgunluk skoruna göre dinamik olarak şekillenen adaptif bir program ve ödül mekanizmalı alışkanlık kazanma sistemi geliştirilmiştir. Ayrıca interaktif Zinde Asistan ve Çevresel Işık Analizörü sisteme entegre edilmiştir.

Sistemin kararlılığını ölçmek adına yapılan deneysel çalışmalarda, uykusuzluk ve yorgunluk anlarında reaksiyon sürelerinde bir performans düşüşü saptanmıştır. Ayrıca, bildirim mekanizmalarının kullanıcılar üzerinde sürekli bir farkındalık yaratarak öz disiplini ve süreç takibini güçlü bir şekilde tetiklediği gözlemlenmiştir. Geliştirilen sistemin gelecekte akıllı saat entegrasyonları, otomotiv güvenlik modülleri gibi yerlerde genişletilebileceği öngörülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Yorgunluk Tespiti, Öz Disiplin, Hibrit Analiz

# Endüstriyel Kontrol Sistemlerinde Siber Güvenlik: OT Ağı Üzerinde Çok Katmanlı Güvenlik Mimarisi ve Anomali Tespiti



**Emir Kızıllarslan**

**Danışman: Musa Balta**

## **Özet**

Kritik altyapılarda kullanılan endüstriyel kontrol sistemleri (ICS/SCADA), siber saldırılara karşı giderek daha savunmasız bir konuma gelmektedir. Bu çalışmada, su tesisatı sistemlerini simüle eden bir OT (Operasyonel Teknoloji) laboratuvar ortamı kurulmuş; bu ortam üzerinde çok katmanlı bir ağ güvenlik mimarisi tasarlanmış ve gerçekleştirilmiştir.

Çalışma kapsamında Fuxa SCADA yazılımı ve OpenPLC kullanılarak sanal bir kritik altyapı ortamı oluşturulmuştur. Bu ortama yönelik iki ayrı güvenlik katmanı geliştirilmiştir. Birinci katmanda, Modbus/TCP trafiğini denetleyen ve beyaz liste, fonksiyon kodu filtreleme ile hız sınırlama mekanizmalarına sahip bir OT güvenlik duvarı (fw1) tasarlanmıştır. İkinci katmanda ise fw1'den gelen güvenlik uyarılarını toplayan, sınıflandıran ve yöneten bir güvenlik izleme bileşeni (fw2) oluşturulmuştur. Buna ek olarak, ağ trafiğindeki anormal davranışları tespit etmek amacıyla Isolation Forest algoritmasına dayanan bir makine öğrenmesi tabanlı saldırı tespit sistemi (IDS) geliştirilmiştir.

Sistemin doğrulanması için çeşitli saldırı senaryoları uygulanmıştır. Keşif, hizmet dışı bırakma (DoS), yasadışı fonksiyon kodu enjeksiyonu, yanlış veri enjeksiyonu (FDI), Slow Loris, tekrar saldırısı (replay) ve fuzzing testleri gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen testler sonucunda geliştirilen güvenlik mimarisinin zararlı Modbus trafiğini başarıyla tespit edebildiği ve engelleyebildiği gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Endüstriyel Kontrol Sistemleri, Modbus Güvenliği, Saldırı Tespit Sistemi, Isolation Forest, OT Güvenliği, SCADA

# SÜREKLİ AĞ GÜVENLİĞİ İZLEME ARAÇ GELİŞTİRİLMESİ



**Mehmet ÇAPAR**

**mehmet.capar@ogr.sakarya.edu.tr**

**Danışman: Prof. Dr.İbrahim Özçelik**

## **Özet**

Siber güvenlik tehditlerinin artması ve ticari ağ güvenliği izleme (NSM) çözümlerinin yüksek maliyeti, bütçe kısıtlı orta ölçekli işletmeler için ciddi bir güvenlik açığı oluşturmaktadır. Bu çalışmada, 50–500 çalışanlı işletmelerin ağ trafiğini gerçek zamanlı olarak izlemesine, tehditleri tespit etmesine ve otomatik müdahale gerçekleştirmesine olanak tanıyan açık kaynaklı bir NDR-lite platformu geliştirilmiştir. Geliştirilen platform; Syslog, NetFlow v5/v9, SNMP v2c/v3, Zeek TAP, Suricata EVE JSON ve Windows EVTX olmak üzere altı farklı veri toplama yöntemini destekleyecek biçimde tasarlanmıştır. Tehdit tespiti katmanında pySigma v2 ile 30'dan fazla kural, JSON tabanlı korelasyon motoru ve IsolationForest anomali tespiti birlikte kullanılmıştır. MITRE ATT&CK çerçevesiyle eşleştirilen beş aşamalı öldürme zinciri (kill chain) modeli uygulanmış; DNS tünel tespiti, C2 beaconing analizi ve çoklu tehdit istihbarat kaynakları entegre edilmiştir. Aktif müdahale kapsamında OPNsense REST API ve VyOS SSH üzerinden otomatik IP engelleme ile SHA-256 zinciriyle denetim kaydı tutma mekanizmaları hayata geçirilmiştir. Sistem, GNS3 sanal ağ ortamında SSH kaba kuvvet saldırısı, port taraması ve tam saldırı zinciri senaryolarıyla doğrulanmıştır. 1.530 otomatik testle yazılım kalitesi güvence altına alınmış; Docker ile 30 dakika içinde kurulabilir yapısıyla ticari alternatiflere (Splunk, QRadar) kıyasla sıfır lisans maliyetiyle benzer NSM kapasitesi sunulduğu gösterilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Ağ Güvenliği İzleme, Saldırı Tespiti, Açık Kaynak, Kill Chain, MITRE ATT&CK

# MAKİNE ÖĞRENMESİ İLE OLASILIK TABANLI HİSSE YÖNÜ SINIFLANDIRMA VE KARAR DESTEK SİSTEMİ



**Younes RAHEBI**

younes.rahebi@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman: Doç.Dr. Abdullah SEVİN**

## Özet

Finansal piyasalarda hisse senedi fiyatlarının gelecekteki kesin değerini tahmin etmek; yüksek piyasa gürültüsü, beklenmedik makroekonomik gelişmeler ve irrasyonel yatırımcı davranışları nedeniyle son derece güç bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada, geleneksel fiyat regresyonu yaklaşımı yerine belirlenen bir zaman ufkunda hisse senedinin yükseliş mi yoksa düşüş mü göstereceğini tahmin eden, makine öğrenmesi tabanlı bir sınıflandırma ve karar destek sistemi geliştirilmiştir.

Sistem, Yahoo Finance üzerinden elde edilen günlük fiyat ve hacim verilerini temel almaktadır. Bu verilere ek olarak piyasa endeksi, sektör borsa yatırım fonu ve küresel volatilité endeksi gibi dışsal faktörler modele dahil edilmiştir. Ham veriden seksen'i aşkın teknik gösterge türetilmiş; lojistik regresyon, rastgele orman, XGBoost ve LightGBM algoritmaları karşılaştırmalı olarak eğitilmiştir. Finansal verilerin kronolojik yapısına uygun zaman serisi doğrulaması uygulanmış, veri sızıntısı önlenmiş ve model seçiminde birincil ölçüt olarak alıcı işletim karakteristiği eğrisi altında kalan alan değeri kullanılmıştır. Bunlara ek olarak, doksan altı farklı konfigürasyonu otomatik tarayan bir derin analiz modülü geliştirilmiştir.

Elde edilen sonuçlar, sınıflandırma mimarisinin regresyon yaklaşımlarına kıyasla çok daha tutarlı çıktılar ürettiğini ortaya koymuştur. En iyi konfigürasyonda yüzde seksen ikilik alıcı işletim karakteristiği eğrisi altında kalan alan ve yüzde yetmiş yedinin üzerinde doğruluk değerlerine ulaşılmıştır. Modelin ürettiği yükseliş olasılıkları tarihsel ortalama hareket büyüklükleriyle birleştirilerek ileriye dönük bir senaryo fiyat yolu ve güven aralığı bandı şeklinde kullanıcıya sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Makine öğrenmesi, hisse senedi yönü tahmini, ikili sınıflandırma, özellik mühendisliği, zaman serisi doğrulaması, karar destek sistemi

# Uydu Radar Verilerine Dayalı Drone Arazi Takibi



**Rüveyda Dilara Gülbaş**

ruveyda.gulbas@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Dr. Öğr. Üyesi Ulaş YURTSEVER

## Özet

Bu çalışmada, uydu tabanlı otonom arazi takip sistemi geliştirilmiştir. Sentinel-1 uydusu tarafından sağlanan Sentetik Açıklık Radarı (SAR) verileri kullanılarak dijital yükseklik haritası (DEM) oluşturulmuştur. Oluşturulan harita, PX4 drone platformunun otomatik kontrol sistemi tarafından arazi takibi için kullanılmıştır.

Çalışmanın amacı, pahalı ticari çözümlere alternatif olarak açık kaynak yazılımlar ve ücretsiz uydu verilerini kullanarak drone'un yükseklik kontrolünü sağlamaktır. Bu amaç doğrultusunda, InSAR verilerinden SNAP yazılımı ile 12 adımlı işlem uygulanarak DEM haritası oluşturulmuştur. Oluşturulan harita, barometrik yükseklik sensörü ile entegre edilerek drone'un gerçek zamanlı arazi takip kontrolü sağlanmıştır.

Çalışmada, Python tabanlı MAVLink protokolü kullanılarak drone kontrolü gerçekleştirilmiştir. DEM verilerinden elde edilen yükseklik değerleri ile drone'un barometrik sensörü tarafından ölçülen anlık yükseklik karşılaştırılarak, belirlenen güvenlik bandı içerisinde otonom kontrol sağlanmıştır. Simülasyon ortamında gerçekleştirilen testler sonucunda, drone'un başarıyla kalkış yapabildiği, otonom görevini sürdürebildiği ve arazi üzerinde stabil şekilde hareket edebildiği gözlemlenmiştir.

Sonuç olarak, uydu radarı verilerinden oluşturulan DEM haritaları, drone'un otonom arazi takip sisteminde başarıyla kullanılabilir. Bu sistem, arazi yüksekliğine dayalı otonom navigasyon sağlayarak pahalı geleneksel çözümlere alternatif bir platform sunmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** SAR İnterferometri, Otonom Arazi Takip, Drone Navigasyon

# BLE VE QR TABANLI OTOMATİK YOKLAMA SİSTEMİ



**Ayşe AKTAŞ**

ayse.aktas8@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman: Doç. Dr. Murat İSKEFİYELİ**

## Özet

Yükseköğretim kurumlarında öğrenci devamsızlığının manuel yöntemlerle takibi; zaman kaybına, insan kaynaklı hatalara ve güvenlik açıklarına yol açmaktadır. Kağıt imza listeleri, sesli yoklama gibi geleneksel uygulamalar, ders süresinin verimsiz kullanılmasına neden olmaktadır. Bu çalışmada, söz konusu sorunları ortadan kaldırmak amacıyla Bluetooth Düşük Enerji teknolojisi, QR kod doğrulama ve bilgisayarlı görü yöntemleri entegre edilerek RollCall adlı hibrit bir mobil yoklama sistemi geliştirilmiştir.

Sistem, üç farklı yoklama yöntemi sunmaktadır: BLE tabanlı otomatik yoklama, QR kod ile manuel onay ve kamera destekli kişi sayımı. BLE modülünde, öğrencilerin mobil cihazlarından yayılan sinyaller dersliğe yerleştirilen ESP32 tarayıcı cihazlar aracılığıyla analiz edilerek fiziksel varlık otomatik biçimde tespit edilmektedir. QR kod yöntemi, öğrencilerin ders başlangıcında sunulan kodu taramasıyla hızlı ve güvenli yoklama sağlamaktadır. Kamera destekli modül ise sınıftaki kişi sayısını tespit ederek kayıt altına alınmış devam sayısı ile karşılaştırma yapılmasına olanak tanımaktadır.

Uygulama, Flutter çerçevesi kullanılarak geliştirilmiş olup iOS ve Android platformlarında çalışmaktadır. Backend altyapısında ağırlıklı olarak Supabase servisleri kullanılmış; kullanıcı kimlik doğrulama, gerçek zamanlı veri senkronizasyonu ve rol tabanlı yetkilendirme özellikleri Supabase üzerinden sağlanmıştır. Firebase anlık bildirim gönderimi için yardımcı servis olarak entegre edilmiştir. Sistem, öğrenci, öğretim görevlisi ve yönetici olmak üzere üç farklı kullanıcı rolünü desteklemektedir.

**Anahtar kelimeler:** Supabase, BLE, QR Kod, Flutter, ESP32

# ZERO TRACE: IoT TABANLI GERÇEK ZAMANLI KARBON AYAK İZİ İZLEME ve YÖNETİM SİSTEMİ



**Dicle Bölek**

dicle.bolek@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman : Öğr.Gör.Dr. Ahmet Şanslı**

## **Özet**

Sürdürülebilirlik standartları (ISO 14064, GHG Protocol) uyarınca işletmelerin emisyonlarını CO<sub>2</sub>e cinsinden izlemesi zorunludur. Ancak KOBİ'lerde elektrik, su ve doğalgaz verilerinin anlık toplanamaması ve manuel hata payları büyük bir problemdir. Bu çalışmada; işletmelerin Kapsam 1 (doğalgaz) ve Kapsam 2 (elektrik) emisyonları ile su ayak izlerini real-time izleyen, çok platformlu (mobil/web) hibrit bir karbon ayak izi yönetim sistemi geliştirilmiştir.

Flutter çatısıyla cross-platform kurgulanan mimaride, Firebase Realtime Database ve PostgreSQL API katmanları senkronize edilmiştir. Veri doğruluğu için fatura okuyan OCR destekli Google ML Kit ve tüketim aktaran Shelly Plug S (CoAP protokolü) sisteme entegre edilmiştir. Saha kurulumu için donanım tarafında, tak-çıkart modüler pertinaks kart tabanlı bir IoT istasyonu tasarlanmıştır. Bu istasyonda, elektrik ölçümü için Shelly akıllı priz, gaz debisi için Hall Effect sensörü (A3144) ve su debisi için YF-S201 akış sensörü entegreli ESP8266 modülleri kullanılarak buluta MQTT ile veri aktarımı sağlanmıştır. Veriler, IPCC ve TÜİK katsayılarıyla kg CO<sub>2</sub>e cinsinden anlık hesaplanmaktadır.

Sistem, 7 günlük tüketim ivmesiyle ay sonu CO<sub>2</sub>e projeksiyonu üretmekte ve OWID REST API ile küresel karşılaştırmalar sunmaktadır. Hedef dışı sapsalarda dinamik optimizasyon önerileri sunan mimari; resmi beyanlar için ISO 14064-1 uyumlu, Türkçe/İngilizce dil destekli PDF rapor çıktısı vermektedir. Geliştirilen bu çözüm, modüler donanım yapısıyla maliyetleri düşüren, yüksek doğrulukta ölçeklenebilir bir yeşil dönüşüm sistemidir.

**Anahtar Kelimeler:** Karbon Ayak İzi, IoT, Gerçek Zamanlı İzleme, Çevresel Etki, Sürdürülebilirlik, Flutter

# EĞİTİM ALANINDA ÖZELLEŞTİRİLMİŞ RAG TABANLI AKADEMİK CHATBOT



**Egemen Bozca**

egemen.bozca@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Prof. Dr. Cüneyt Bayılmış

## Özet

Bu proje, akademik bilgi sistemleri için geliştirilmiş ajansal bir sohbet robotu sistemidir. Temel yenilik, her kullanıcı sorgusunu beş kategoriye (DB\_QUERY, SEARCH, GENERAL, META, DOCUMENT) sınıflandıran niyet tabanlı bir yönlendirme mimarisinde yatmaktadır. Sistem bu sınıflandırmaya göre sorguyu ya veri tabanı, ya belge, ya internet araması ya da genel sohbet pipeline'ına yönlendirmektedir.

Veri tabanı sorguları için ChromaDB ve çok dilli embedding modeli (multilingual-e5-small) kullanılarak anlamsal olarak en benzer soru-SQL çiftleri dinamik olarak seçilip few-shot prompt oluşturulmaktadır. SQL üretiminde hata oluşursa sistem otomatik olarak kendini düzeltmektedir (self-healing). Belge modunda ise yüklenen PDF/Excel dosyalarından bilgi çekilmekte; benzerlik eşiği ( $\tau=0.45$ ) altında kalan sorgulara sistem kendi parametrik bilgisini kullanmak yerine açıkça kapsam dışı yanıtı vermektedir.

DeneySEL sonuçlar sistemin etkinliğini doğrulamaktadır: few-shot Text-to-SQL yaklaşımı %67 zero-shot baseline'a karşılık %90 SQL doğruluğu, belge modu %100 kapsam dışı ret oranı ve niyet sınıflandırması %92 doğruluk elde etmiştir. Sistem GPT-4o-mini ve Gemini Flash modellerini desteklemekte, gerçek zamanlı token/maliyet takibi yaparak Gradio arayüzü üzerinden çoklu oturum yönetimi sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Retrieval-Augmented Generation (RAG), Text-to-SQL, Large Language Model (LLM), Niyet Sınıflandırma

# GÖRSEL İÇERİK DESTEKLİ, YEREL RAG TABANLI TÜRKÇE BELGE SORU-CEVAP SİSTEMİ



**Umut Can ÇAĞATAY**

umut.cagatay@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Prof. Dr. Nejat YUMUŞAK

## Özet

Yapay zeka teknolojisi kısa bir süre içinde gündelik yaşamın ayrılmaz bir parçası hâline gelmiştir. Üretken yapay zeka modelleri bugün hemen her sektörde kullanılmakta, ancak büyük çoğunluğu yüksek hesaplama gücü gerektirdiğinden büyük ölçekli sunucu altyapılarında çalıştırılmaktadır. Bu durum hem kullanıcıların belgelerini ve kişisel verilerini dış sistemlere aktarmasını gerektirerek veri gizliliği kaygısı yaratmakta, hem de bireyden kuruma geniş bir kesimi az sayıdaki büyük teknoloji şirketine bağımlı hâle getirmektedir; kullanım sınırları, kısıtlamalar ve hizmet sürekliliği gibi konularda kullanıcı tarafında neredeyse hiçbir denetim bulunmamaktadır. Bunun sonucunda herkesin kendi yapay zeka aracına sahip olabilmesi yakın gelecek için bir gereklilik hâline gelmektedir. Bilgisayar teknolojisinin geçirdiği kişiselleşme sürecine benzer biçimde, yapay zeka teknolojisinin de zaman içinde kişisel donanımlara taşınması beklenmektedir.

Bu çalışma, söz konusu öngörü doğrultusunda atılan adımlardan biridir. Geliştirilen sistem, internet bağlantısı veya dış sunucu gerektirmeden tamamen yerel donanım üzerinde çalışan, Türkçe içerik odaklı, metin ve görsel içerik anlama kapasiteli bir Retrieval-Augmented Generation (RAG) tabanlı soru-cevap sistemidir. Kullanıcı sisteme PDF belgelerini yükler; sistem bu belgelerdeki metinleri okur, içerdiği tablo, şema ve grafik gibi görsel öğeleri ise bir görsel-dil modeli kullanarak metne çevirir. Ardından kullanıcının doğal dilde yönelttiği sorulara, yalnızca yüklenen belgelerin içeriğine dayanarak cevap üretir.

Tüm bu işlevler tasarlanırken sınırlı donanım kaynaklarıyla çalışabilirlik temel ölçüt olarak alınmıştır. Yapay zeka modelleri belleğe sıralı biçimde yüklenip iş bitiminde serbest bırakılmakta, oluşturulan vektörel veriler yerel diskte saklanmaktadır. Sistem, REST API üzerinden hizmet veren bir masaüstü kullanıcı arayüzüne sahiptir; böylece kullanıcılar teknik altyapı bilgisi gerektirmeden kendi bilgisayarlarında, kendi verileri üzerinde çalışabilmektedir. Çalışmanın amacı; hızla gelişen yerel yapay zeka alanına Türkçe odaklı bir uygulamayla katkıda bulunmak ve kişisel bilgisayarlar üzerinde anlamlı bir kullanıcı deneyimi sağlanabileceğini göstermektir.

**Anahtar Kelimeler:** Retrieval-Augmented Generation, Yerel Yapay Zeka, Görsel-Dil Modeli, Veri Gizliliği, Vektör Veritabanı, Türkçe Soru-Cevap Sistemi

# DERİN PEKİŞTİRMELİ ÖĞRENME İLE OTONOM KARAR VEREN AJAN TASARIMI VE SİMÜLASYONU



**Samet GÜZEL**

samet.guzel@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman : Prof Dr. Nejat YUMUŞAK**

## Özet

Bu çalışmada, derin pekiştirmeli öğrenme literatürünün üç kanonik algoritması olan Deep Q-Network, Double Deep Q-Network ve Proximal Policy Optimization, Atari 2600 Space Invaders oyunu üzerinde sıfırdan eğitilerek karşılaştırılmıştır. Üç algoritma da, yapışkan aksiyon stokastikliği içeren Arcade Learning Environment platformunda, birebir aynı ortam, aynı önışleme zinciri ve otuz tohumlu aynı değerlendirme protokolü altında test edilmiştir. Deep Q-Network ve Double Deep Q-Network ajanları PyTorch üzerinde sıfırdan uygulanmış, Proximal Policy Optimization için Stable-Baselines3 referans implementasyonu kullanılmıştır.

Eğitim sonrası değerlendirmelerde Deep Q-Network 940, Double Deep Q-Network 872 ve Proximal Policy Optimization 846 puan ortalamasına ulaşmıştır. Üç algoritma arasındaki ikili ortalama farkları istatistiksel anlamlılık eşiğinin altında kalmış; algoritmalar ortalama performans açısından ayırt edilemez bir kümede toplanmıştır. Proximal Policy Optimization, yaklaşık altı kat daha kısa eğitim süresinde benzer performans göstermiş ve değer tabanlı ajanlardan daha sıkışık bir skor dağılımı sergilemiştir.

**Anahtar Kelimeler:** derin pekiştirmeli öğrenme, deep q-network, double deep q-network, proximal policy optimization, arcade learning environment

# ŞİZOFRENİ SPEKTRUMUNDA YAPISAL BEYİN MR GÖRÜNTÜLERİNİN DERİN ÖĞRENME VE TOPLULUK ÖĞRENMESİ İLE SINIFLANDIRILMASI



**Yavuz Selim Oğur**

[yavuz.ogur@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:yavuz.ogur@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman:** Dr. Öğr. Üyesi İsmail Öztel

**Özet**

Bu projede, şizofreni hastaları ile sağlıklı kontrol bireylerine ait yapısal beyin MR görüntülerinde derin öğrenme yöntemleriyle ayırt edilebilir örüntüler olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışmada toplam 689 kişiye ait 3 boyutlu MR verisi kullanılmıştır; bunların 362'si şizofreni hastalarına, 327'si sağlıklı kontrol grubuna aittir. Ham görüntüler DICOM ve NIFTI formatlarından düzenlenmiş, beyin dışı dokuların çıkarılması, yeniden boyutlandırma, normalizasyon ve veri artırma işlemleri uygulanmıştır. Görüntüler 3B derin öğrenme modellerine uygun hale getirilerek eğitim, doğrulama ve test kümelerine ayrılmıştır.

Modelleme aşamasında temel 3D CNN'in yanı sıra maskeleye ve dikkat mekanizması içeren CNN varyantları, MedicalNet, Vision Transformer, yarı denetimli öğrenme, kuantum-klasik hibrit modeller ve topluluk öğrenmesi yaklaşımları karşılaştırılmıştır. Temel CNN modelleri orta düzeyde performans göstermiş, MedicalNet ve yarı denetimli öğrenme yaklaşımları sonuçları bir miktar iyileştirmiştir. Test-time augmentation ek katkı sağlamazken, en başarılı sonuçlar stacking tabanlı topluluk öğrenmesiyle elde edilmiştir. Bu yaklaşımda farklı modellerin tahmin çıktıları birleştirilerek yaklaşık %68 test doğruluğuna ulaşılmıştır.

Model yorumlanabilirliğini artırmak amacıyla Grad-CAM görselleştirmeleri kullanılmış ve modellerin karar verirken MR görüntülerinin hangi bölgelerine odaklandığı incelenmiştir. Elde edilen bulgular, şizofreni hastalarının yapısal MR görüntülerinde sağlıklı kontrollere kıyasla derin öğrenme modelleri tarafından kısmen ayırt edilebilen örüntüler bulunduğunu göstermektedir. Ancak mevcut performans düzeyi klinik tanı koydurucu yeterlilikte değildir. Sonuç olarak bu çalışma, MR tabanlı derin öğrenme analizlerinin şizofrenide biyobelirteç araştırmaları için umut verici olduğunu, ancak daha büyük, çok merkezli ve bağımsız doğrulama içeren veri setleriyle desteklenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Şizofreni, Manyetik Rezonans Görüntüleme, Derin Öğrenme, 3D CNN, Topluluk Öğrenmesi

# PETİCO: YAPAY ZEKA DESTEKLİ EVCİL HAYVAN SOSYAL EŞLEŞTİRME PLATFORMU



**Berkay ÇONGAR**

berkay.congar@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin DEMİRCİ

## Özet

Bu çalışmada, evcil hayvan sahiplerinin hayvanları için çiftleşme ortağı veya oyun arkadaşı bulma sürecini kolaylaştırmaya yönelik, konum tabanlı ve yapay zeka destekli bir mobil platform olan Petico tasarlanmış ve geliştirilmiştir. Günümüzde evcil hayvan sahipliğinin hızla artmasına karşın bu alanda yeterli ve kullanıcı dostu dijital çözümlerin bulunmadığı tespit edilmiş olup ; söz konusu boşluğu doldurmak amacıyla modern teknolojileri bir araya getiren bütünleşik bir platform oluşturulmuştur.

Uygulama; swipe eşleştirme mekanizması, yapay zeka uyum skoru hesaplama, otomatik biyografi oluşturma ve yapay zeka fotoğraf denetimi olmak üzere dört farklı yapay zeka entegrasyonu sunmaktadır. İki hayvanın ırk, yaş, cinsiyet ve amaç uyumu 0-100 aralığında skorlanmakta; yüklenen fotoğraflar gerçek bir evcil hayvan içerip içermediği açısından yapay zeka tarafından denetlenmektedir. Konum tabanlı filtreleme, PostGIS coğrafi sorgu altyapısı üzerinden hayata geçirilmiş; ırk/cins dahil çoklu filtre seçeneği kullanıcılara sunulmuştur. Teknik altyapı açısından React Native ve Expo SDK kullanılarak iOS ve Android platformlarını tek kod tabanıyla destekleyen bir mobil uygulama oluşturulmuştur. Backend altyapısı olarak Supabase tercih edilmiştir; PostgreSQL veritabanı, gerçek zamanlı mesajlaşma, kimlik doğrulama ve dosya depolama hizmetleri bu platform üzerinden sağlanmıştır. Satır düzeyi güvenlik politikaları ve veritabanı tetikleyicileri aracılığıyla güvenli bir sistem oluşturulmuştur. Android APK'sı EAS Build ile derlenmiş ve emülatörde test edilmiştir.

Geliştirilen platform; evcil hayvan profil yönetimi (maksimum 3 profil), swipe ve eşleştirme sistemi, günlük süper beğeni, kim beğendi ekranı, gerçek zamanlı sohbet ve güvenlik sistemi (engelleme/şikayet) gibi temel işlevlerin yanı sıra iki özgün modül daha sunmaktadır: Leaflet.js ve OpenStreetMap/Overpass API ile hayata geçirilen interaktif park haritası ve check-in sistemi; evcil hayvanı olmayan kullanıcılara yönelik sahiplendirme ilan platformu. Gerçekleştirilen testler sonucunda uygulamanın belirlenen işlevsel gereksinimleri karşıladığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Mobil Uygulama, Yapay Zeka, Evcil Hayvan Eşleştirme, React Native, Supabase, Konum Tabanlı Servis, Park Haritası, Sahiplendirme

# YAPAY ZEKA DESTEKLİ KİŞİSELLEŞTİRİLMİŞ BESLENME VE TARİF ÖNERİ SİSTEMİ



**Emir Vardar**  
emir.vardar@ogr.sakarya.edu.tr

**Selenay Hur**  
selenay.hur@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman: Dr.Öğr.Üyesi CAN YÜZKOLLAR**  
**Özet**

Bu çalışmada, kullanıcıların sağlıklı beslenme alışkanlıklarını desteklemek amacıyla yapay zeka destekli bir mobil uygulama geliştirilmiştir. Uygulama; tarif önerme, malzeme tanıma, kalori takibi ve kişiselleştirilmiş beslenme danışmanlığı gibi temel işlevleri tek bir platformda bir araya getirmiştir.

Çalışma kapsamında üç katmanlı bir yazılım mimarisi benimsenmiştir. Mobil istemci katmanında React Native ve Expo çerçevesi kullanılmış; kullanıcı kaydı, profil yönetimi, tarif arama, buzdolabı içeriği belirleme ve yapay zeka sohbet asistanı ekranları oluşturulmuştur. Sunucu katmanında Spring Boot ile güvenli bir uygulama programlama arayüzü geliştirilmiş, JSON Web Token tabanlı kimlik doğrulama ve kullanıcıya özel profil, tıbbi geçmiş ile beslenme tercihlerini saklayan bir veri modeli tasarlanmıştır. Makine öğrenmesi servis katmanında FastAPI üzerinde ResNet18 tabanlı yiyecek sınıflandırma ve YOLOv8 tabanlı malzeme tespit modelleri konuşlandırılmıştır.

Yapay zeka asistanı OpenAI dil modeli ile entegre edilmiş; kullanıcının yaş, kilo, boy, aktivite düzeyi, kronik hastalıkları ve beslenme tercihleri her oturumda bağlam olarak aktarılmıştır. Veri tabanı yönetimi PostgreSQL ile sağlanmış, ortam bağımsızlığı Docker ile desteklenmiştir. Geliştirilen sistem uçtan uca test edilmiş; kişiselleştirilmiş yapay zeka entegrasyonunun mobil beslenme takibi uygulamalarında kullanıcı deneyimini anlamlı ölçüde iyileştirdiği ortaya konmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Mobil Uygulama, Yapay Zeka, Beslenme Asistanı, Görüntü İşleme, Yazılım Mimarisi.

# DERİN ÖĞRENME İLE GÖRÜNTÜDEN ATIK TÜRÜ SINIFLANDIRMA



**Sude Kocaacar**

sude.kocaacar@ogr.sakarya.edu.tr

**Batuhan Özkanlı**

batuhan.ozkanli@ogr.sakarya.edu.tr

**Yakup Ensar Sayın**

yakup.sayin@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman : Prof Dr. Cemil Öz**

## Özet

Bu bitirme projesinde, katı atıkların görüntü işleme ve derin öğrenme yöntemleriyle otomatik sınıflandırılmasını amaçlayan akıllı bir atık ayrıştırma sistemi geliştirilmiştir. Sistem; cam, metal, kâğıt, plastik ve diğer olmak üzere beş temel atık sınıfını tanıyacak şekilde tasarlanmıştır.

Çalışmada farklı açık veri setleri birleştirilmiş, sınıf dengesizliğini azaltmak için ağırlıklı örnekleme ve sınıf ağırlıklı kayıp fonksiyonu kullanılmıştır. Transfer öğrenme yaklaşımıyla ResNet18 tabanlı model eğitilmiş; doğruluk, balanced accuracy, macro F1, precision, recall ve confusion matrix metrikleriyle performans değerlendirme yapılmıştır. Eğitilen model, OpenCV ve webcam desteğiyle gerçek zamanlı görüntüler üzerinde test edilerek nesne bölgesinden tahmin üretmektedir.

Proje, düşük maliyetli donanımlarla çalışabilecek, geri dönüşüm süreçlerine katkı sağlayabilecek ve ESP32-CAM, mekanik ayırma tablası ve otomatik yönlendirme mekanizmasıyla çalışan bir prototip altyapısı sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Derin Öğrenme, Katı Atık Sınıflandırma, Görüntü İşleme

# SİBER GÜVENLİKTE VERİ BİLİMİ: DİNAMİK AĞ TRAFİĞİ ANALİZİ VE TEHDİT ALGILAMA



**Fatma Işıl FİDAN**

isil.fidan@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Prof. Dr. Nilüfer YURTAY

**Özet**

Bu tez çalışmasının amacı, geleneksel imza tabanlı güvenlik duvarlarının yetersiz kaldığı modern siber saldırılara karşı, makine öğrenmesi algoritmaları kullanarak ağ trafiğini gerçek zamanlı analiz eden proaktif bir Güvenlik Operasyon Merkezi (SOC) geliştirmektir. Çalışmanın kapsamı; yerel ağlar üzerinden geçen canlı paketlerin anlık olarak dinlenerek, bilinen karmaşık saldırıların ve ağın rutinine uymayan, henüz literatürde imzası bulunmayan "Sıfıncı Gün" anomalilerinin tespit edilmesini içermektedir. Bu hedefler doğrultusunda kullanılan yöntem; ağdaki eksik verileri anında tamamlayan "Otonom Veri Ön İşleme" tekniği ile Random Forest ve Isolation Forest algoritmalarının bir arada kullanıldığı hibrit bir yapay zeka mimarisidir. Sistem modelleri, 78 farklı ağ özelliğini barındıran güncel CIC-IDS2017 veri seti kullanılarak eğitilmiş ve interaktif bir arayüze entegre edilmiştir. Varılan sonuç itibarıyla, geliştirilen sistemin canlı ağ ortamında kararlı bir şekilde çalıştığı gözlemlenmiş; makine öğrenmesi modellerinin otonom ön işleme yeteneği sayesinde sahte alarmları en aza indirerek pratik bir siber güvenlik aracı olarak kullanım potansiyeli taşıdığı değerlendirilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Siber Güvenlik, Ağ Trafiği Analizi, Makine Öğrenmesi, SOC, Anomali Tespiti

# AKILLI FABRİKA İOT EKOSİSTEMİ: OTONOM KONTROL, ENERJİ VERİMLİLİĞİ VE GÜVENLİ UZAKTAN ERİŞİM MİMARİSİ



**Cengizhan Keyfli**

[cengizhan.keyfli@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:cengizhan.keyfli@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman : Dr.Öğr.Üyesi SEÇKİN ARI**

## Özet

Modern sanayi tesislerinde üretim yapılmayan "boşta çalışma" süreleri, verimsiz iklimlendirme döngüleri ve anlık makine arızalarından kaynaklanan plansız duruşlar ciddi enerji israflarına yol açmaktadır. Bu çalışma kapsamında, endüstriyel enerji verimliliğini artırmak ve otonom karar mekanizmalarıyla kestirimci bakım altyapısı sunmak amacıyla IoT tabanlı, maliyet-etkin bir "Akıllı Fabrika" ekosistemi tasarlanmış ve sanal ortamda test edilmiştir. Projenin donanım altyapısı; ESP32 mikrodenetleyicisi ile entegre çalışan akım (SCT013), titreşim (ADXL345), sıcaklık/nem (DHT22) ve ürün algılama (PIR, Sharp IR) sensörlerinden oluşmaktadır. Toplanan veriler yazılım katmanında Üstel Hareketli Ortalama (EMA) filtresi ile stabilize edilerek veri kararlılığı maksimize edilmiştir. Sistem, üretim hattındaki ürün akışına bağlı olarak makineleri histerezis kontrollü bekleme moduna almakta ve fabrika iklimlendirmesini dış hava koşullarına göre otonom olarak yönetmektedir. Dış ortam havasının uygun olduğu durumlarda kompresörlü soğutma yerine sadece dış hava içeri alınarak "serbest soğutma (free cooling)" yapılması iklimlendirme maliyetlerini büyük ölçüde düşürmüştür. Sistemin merkezi yönetimi için Node.js tabanlı bir web dashboard ve Flutter altyapısıyla geliştirilmiş, platformlar arası tam eşleniğe sahip bir mobil karar destek uygulaması tasarlanmıştır. Veri iletişim güvenliği, Tailscale Mesh VPN mimarisıyla uçtan uca şifrelenerek yerel ağ kısıtlamaları aşılmış ve sisteme küresel ölçekte gecikmesiz ve güvenli uzaktan erişim imkanı sağlanmıştır. Sanal fabrika ortamında yürütülen testler sonucunda toplam enerji tüketiminde %34.8 oranında net tasarruf elde edildiği doğrulanmıştır. Sistemin sağladığı otonom optimizasyon ve arıza önleme kapasitesi, projenin Endüstri 4.0 ve sürdürülebilirlik (Yeşil Fabrika) hedefleriyle tam uyumlu olduğunu kanıtlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** IoT, Endüstri 4.0, Enerji Verimliliği, Otonom Sistemler, Kestirimci Bakım, Tailscale VPN, Flutter.

# ANDROID PLATFORMU İÇİN YEREL TABANLI VE BİYOMETRİK DOĞRULAMA DESTEKLİ GÜVENLİ PAROLA YÖNETİM SİSTEMİ



**Burak Emre SARIKOÇ**

g221210077@sakarya.edu.tr

**Danışman : Doç. Dr. Muhammed Fatih ADAK**

## Özet

Günümüzde akıllı telefon kullanımının yaygınlaşması, çok sayıda dijital hesabın güvenli yönetimini zorunlu hale getirerek ciddi siber güvenlik risklerini beraberinde getirmiştir. Bu çalışmada, söz konusu problemlere pratik bir çözüm sunmak amacıyla, kullanıcıların dijital kimlik bilgilerini yüksek güvenli bir ortamda saklayabilmelerini sağlayan “ByteGuard” adlı Android parola yönetimi yazılımı geliştirilmiştir. Çalışma kapsamında, siber saldırı ve mahremiyet endişelerini ortadan kaldırmak adına, verilerin uzak bulut sunucuları yerine tamamen kullanıcının kendi cihazında şifreli olarak barındırıldığı yerel tabanlı bir mimari benimsenmiştir. Modern bir arayüz ve yüksek performanslı bir altyapıyla geliştirilen uygulamaya; endüstri standardı güçlü şifreleme yöntemleri, biyometrik kimlik doğrulama, akıllı bellek koruma rutinleri ve otomatik pano temizliği fonksiyonları entegre edilmiştir. Gerçekleştirilen testler neticesinde; geliştirilen sistemin veri güvenliğini başarıyla sağladığı, yetkisiz erişimlere karşı donanım seviyesinde dirençli olduğu ve temel şifre yönetim işlemlerini kullanıcı dostu bir deneyimle hatasız yerine getirdiği tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Mobil Güvenlik, Parola Yönetimi, Yerel Mimari, Biyometrik Doğrulama

# DERİN ÖĞRENME TABANLI TABANLI DEEFAKE GÖRÜNTÜ TESPİT SİSTEMİ



**Öğrenci: Tunahan ÖZDEMİR**

tunahan.ozdemir2@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman: Öğr.Gör.Dr. Deniz DEMİRCİOĞLU DİREN**

**Özet**

Günümüzde yapay zeka teknolojileri kullanılarak üretilen sentetik görseller, dezenformasyon ve dolandırıcılık gibi ciddi siber güvenlik tehditleri oluşturmaktadır. Bu çalışmada, dijital içeriğe olan güveni sarsan bu sahte görüntüleri ayırt edebilen otomatik bir tespit sisteminin tasarımı gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın kapsamı, statik görseller üzerindeki yüz değiştirme manipülasyonlarının yüksek doğrulukla tespiti ile sınırlandırılmıştır. Bu amaç doğrultusunda, derin öğrenme yöntemleri kullanılarak düşük maliyetli, ölçeklenebilir ve bulut tabanlı bir yazılım mimarisi geliştirilmiştir.

Uygulanan yöntem kapsamında, literatürde başarısı kanıtlanmış evrişimli sinir ağları mimarisi tercih edilmiş ve model, standart akademik veri setleri üzerinde transfer öğrenme tekniği ile eğitilmiştir. Model eğitimi öncesinde veri setlerindeki görüntüler üzerinde yüz tespiti, kırpma ve boyutlandırma gibi veri ön işleme adımları uygulanmıştır. Ayrıca sistem mimarisine, manipüle edilmiş verilere ve çekişmeli saldırılara karşı koruma sağlayan güvenlik katmanları entegre edilmiştir.

Çalışma sonucunda, bulut ortamında eğitilen ve test edilen derin öğrenme modelinin, hedeflenen yüksek sınıflandırma başarısına ulaştığı görülmüş ve deepfake tespiti için pratik, güvenilir bir sistem altyapısı tamamlanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Deepfake, Derin Öğrenme, Görüntü Tespiti, Siber Güvenlik, Yüz Değiştirme

# YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ ŞEHİR İÇİ GEZİ PLANLAMA VE

## ROTA OPTİMİZASYONU MOBİL UYGULAMASI GELİŞTİRME



**Furkan AY**

furkan.ay1@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman** : Prof. Dr. Nejat YUMUŞAK

### Özet

Sakarya iline yönelik akıllı bir gezi rotası planlama ve optimizasyon sistemi geliştirilmiştir. Belirli bir sayıda mekân verisi temel alınarak, kullanıcının mevcut konumunu, gezmeye ayırdığı süreyi ve tercihlerini göz önünde bulunduran, kişiselleştirilmiş rota önerileri sunan bir mobil uygulama tasarlanmıştır.

Bu çalışmada, kullanıcıların kısıtlı zamanlarını en verimli şekilde değerlendirebilecekleri, kişiselleştirilmiş ve anlık şartlara adapte olabilen bir gezi rehberi sunulması amaçlanmıştır. Bu kapsamda; mobil kullanıcı arayüzü, merkezi iş mantığı sunucusu ve algoritmik hesaplama servislerinden oluşan çok katmanlı bir mimari kurulmuştur. Mekanların ziyaret süreleri, makine öğrenmesi ile dinamik olarak tahmin edilmiş; işbirlikçi filtreleme tekniğiyle kişiselleştirilmiş mekân tavsiye sistemi geliştirilmiştir. Gezi rotalarının zaman kısıtına uygun olarak oluşturulması ve mekanların en kısa yolla sıralanması amacıyla genetik algoritma kullanılmış; çeşitli yardımcı algoritmalarla optimize edilmiştir. Ayrıca uygulama içerisinde, kullanıcı taleplerini doğal dil işleme teknikleriyle çözümlen akıllı bir sohbet asistanı entegre edilmiştir.

Geliştirilen sistem ile kısıtlı süre içinde en yüksek puanlı mekanları kapsayan optimize edilmiş rotalar başarıyla oluşturulmuştur. Kategori filtreleme, zorunlu mekân sabitleme ve gezi sırasında yemek molası ekleme gibi işlevler sisteme entegre edilerek, planlama sürecine yüksek esneklik kazandırılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Mobil Uygulama, Rota Optimizasyonu, Genetik Algoritma, Makine Öğrenmesi, Doğal Dil İşleme

# VLM TABANLI TRAFİK ANOMALİ TESPİTİ VE OLAY YORUMLAMA SİSTEMİ TASARIMI



**Asım BİNGÖL**

[asim.bingol@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:asim.bingol@ogr.sakarya.edu.tr)

**Yusuf Taha EZGİN**

[yusuf.ezgin@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:yusuf.ezgin@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman: Doç.Dr. İsmail ÖZTEL**

## Özet

Trafik kameraları şehir içi ulaşım güvenliği açısından önemli bir veri kaynağıdır. Ancak kamera sayısının artmasıyla birlikte kayıtların insanlar tarafından sürekli izlenmesi pratik olmaktan çıkmıştır. Kaza, çarpışmaya yakın olay, hatalı manevra ve anormal yol kullanımı gibi olaylar kısa süreli gerçekleştiğinden manuel incelemede gözden kaçabilmektedir. Bu çalışmada trafik videolarındaki anormal olayları otomatik olarak tespit eden ve doğal dilde açıklayan video-dil modeli tabanlı üç aşamalı bir sistem geliştirilmiştir.

Sistem; ilk aşamada videonun normal mi yoksa anomali mi içerdiğini belirlemiş, ikinci aşamada anomali türünü manevra ihlali, çarpışma veya anormal yol kullanımı olarak sınıflandırmış, üçüncü aşamada ise videodaki ortamı, nesnelere, olay akışını ve olayın nedenini yapılandırılmış bir metin formatında açıklamıştır. Veri ön işleme aşamasında anotasyon dosyalarındaki zaman bilgileri kullanılarak olay merkezli kısa video klipleri oluşturulmuş ve her klipten sabit sayıda kare örneklenmiştir.

Temel model olarak Qwen 2.5-VL tercih edilmiş; PyTorch, Transformers ve PEFT kütüphaneleri ile LoRA ince ayar yöntemi kullanılarak Roundabout-TAU veri seti üzerinde Google Colab A100 GPU ortamında eğitilmiştir. Geliştirilen modellerin denenebilmesi için HTML, CSS ve JavaScript ile bir web arayüzü hazırlanmış, FastAPI tabanlı arka uç Colab üzerinde çalıştırılarak Cloudflare Tunnel aracılığıyla web tarafına bağlanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Trafik Anomali Tespiti, Video-Dil Modeli, Qwen2.5-VL, LoRA İnce Ayarı, Derin Öğrenme

# GÖZETİMSİZ MAKİNE ÖĞRENMESİ İLE FİDYE YAZILIMI (RANSOMWARE) SINIRLANDIRMA MOTORU VE BAL KÜPÜ (HONEYNET)



Yiğit Talha ADAGÜLÜ

Onur EĞRİKILIÇ

Eren ÇOBAN

Semih ÖZTÜRK

[yigit.adagulu@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:yigit.adagulu@ogr.sakarya.edu.tr) [onur.egrikilic@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:onur.egrikilic@ogr.sakarya.edu.tr) [eren.coban1@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:eren.coban1@ogr.sakarya.edu.tr) [semih.ozturk5@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:semih.ozturk5@ogr.sakarya.edu.tr)

Danışman: Öğr. Gör. Dr. Deniz Demircioğlu DİREN

## Özet

Bu çalışmada, kurumsal ağlara sızan ve yanal hareket (lateral movement) ile yayılan fidye yazılımlarının (ransomware) şifreleme aşamasına geçmeden tespit edilerek ağdan izole edilmesini sağlayan akıllı bir savunma platformu geliştirilmiştir. Geleneksel imza tabanlı güvenlik sistemlerinin sıfırinci gün (zero-day) tehditlerine karşı yetersiz kalması problemi ele alınmış, bu kısıtlamaları aşmak amacıyla proaktif bir güvenlik mimarisi tasarlanmıştır.

Proje kapsamında, ağ trafiği davranışları, dosya sistemi girdi/çıkışı (I/O) işlemleri ve ağa stratejik olarak yerleştirilen bal küpü (honeynet) etkileşimleri harmanlanarak analiz edilmiştir. Docker konteynerleri üzerinde çalışan zafiyetli sahte servisler aracılığıyla saldırganlar oyalanırken, arka planda toplanan etiketlenmemiş ham ağ verileri, gözetimsiz makine öğrenmesi algoritmalarından İzolasyon Ormanı (Isolation Forest) ile incelenerek ağın normal davranışı öğrenilmiştir. Modelin tespit ettiği anomali durumları, bal küpü ağındaki etkileşimlerle çapraz doğrulamaya tabi tutularak yanlış pozitif alarm oranları en aza indirilmiştir. Tespit işleminin ardından, Yazılım Tanımlı Ağ (SDN) kontrolcülerini aracılığıyla enfekte olan cihazın MAC adresi saniyeler içinde ağdan fiziksel ve mantıksal olarak izole edilmiştir.

Gerçekleştirilen sanal laboratuvar testleri sonucunda, sistemin bilinmeyen fidye yazılımı varyantlarını başarıyla tespit ettiği ve sifire yazılımın yakınına yanlış pozitif oranı ile çalıştığı doğrulanmıştır. Geliştirilen otonom sınırlandırma motoru sayesinde, tehdit altındaki cihazlar insan müdahalesine gerek kalmadan üç saniyenin altında bir sürede ağdan koparılmış ve kurumsal ağdaki olası veri kaybı oranı yüzde ikinin altına düşürülerek başarılı bir otonom müdahale sistemi ortaya konulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Fidye Yazılımı, Gözetimsiz Makine Öğrenmesi, Bal Küpü, İzolasyon Ormanı, Siber Güvenlik

# SNAPSHIELD: DİNAMİK SANDBOX ANALİZ SİSTEMİ



**Hassan Şevvak**

hassan.sevvak@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman : Doç.Dr. Ali GÜLBAĞ**

## **Özet**

Bu projede, şüpheli dosya ve bağlantıların güvenli bir ortamda analiz edilmesini sağlayan “SnapShield” isimli dinamik sandbox analiz sistemi geliştirilmiştir. Sistem; çalıştırılabilir dosyalar, PDF belgeleri, görseller, script dosyaları ve internet bağlantıları gibi potansiyel olarak zararlı içerikleri izole edilmiş sanal makineler içerisinde çalıştırarak davranış analizleri gerçekleştirmektedir. Projede sanallaştırma altyapısı olarak QEMU ve KVM teknolojileri tercih edilmiş, Ubuntu Server tabanlı bir yapı kullanılmıştır.

SnapShield sistemi, statik ve dinamik analiz olmak üzere iki temel analiz yaklaşımını bir araya getirmektedir. Statik analiz aşamasında SHA256 ve MD5 hash hesaplama, string analizi, entropy ölçümü, metadata inceleme ve import analizleri yapılmaktadır. Dinamik analiz aşamasında ise süreç davranışları, ağ bağlantıları, dosya sistemi değişiklikleri ve system call aktiviteleri izlenmektedir. Böylece zararlı yazılımların gerçek davranışlarının tespit edilmesi amaçlanmaktadır.

Proje kapsamında ayrıca phishing tespiti için yapay zekâ destekli analiz modülleri tasarlanmıştır. Sistem, şüpheli URL’leri ve e-postaları analiz ederek ortalama saldırılarının tespit edilmesini hedeflemektedir. Bunun yanında kullanıcıların dosya yükleyebileceği bir web paneli ve API desteği planlanmıştır. FastAPI, PostgreSQL, Redis ve React teknolojileri kullanılarak ölçeklenebilir bir bulut mimarisi oluşturulması hedeflenmektedir. Geliştirilen sistemin temel amacı, zararlı içeriklerin gerçek sisteme zarar vermeden analiz edilmesini sağlamak, güvenlik araştırmalarını kolaylaştırmak ve profesyonel sandbox çözümlerine benzer bir açık kaynaklı analiz platformu oluşturmaktır. SnapShield projesi, siber güvenlik alanında özellikle malware analizi, phishing tespiti ve davranışsal güvenlik incelemeleri için kullanılabilir kapsamlı bir çözüm sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Sandbox, Malware Analysis, Cyber Security, QEMU, Dynamic Analysis, Phishing Detection

# Akıllı Sistemlerde Siber Güvenlik Analizi ve Savunma Yaklaşımları



**Muhammed Irfan Bakar**

Muhammed.bakar@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman: Dr.Öğr.Üyesi Musa Balta**

## Özet

Bu çalışma, akıllı sistem mimarilerindeki siber güvenlik risklerinin analiz edilmesi ve bu tehditlere karşı uygulanabilir savunma yaklaşımlarının geliştirilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Fiziksel dünyaya doğrudan etki eden Nesnelerin İnterneti tabanlı cihazların güvenliği günümüzde kritik bir gereksinimdir.

Çalışma kapsamında, Arduino tabanlı fiziksel akıllı ev prototipi ve web arayüzü içeren kontrollü bir laboratuvar ortamı kurularak saldırı ve savunma döngüsü metodolojisi uygulanmıştır. Bütünleşik donanım ve yazılım sistemi üzerinde; yetkisiz kontrol, yetki aşımı, hizmet engelleme, hatalı veri girişi ve bilgi sızdırma gibi siber saldırı senaryoları simüle edilmiştir. Bu tehditleri bertaraf etmek amacıyla sunucu tarafı oturum yönetimi, rol bazlı erişim denetimi, girdi doğrulama ve istek hız sınırlandırma mekanizmaları tasarlanarak sisteme entegre edilmiştir.

Gerçekleştirilen testler sonucunda, tasarlanan katmanlı savunma mimarisinin manipülasyon girişimlerini donanım katmanına ulaşmadan başarıyla engellediği görülmüştür. Geliştirilen güvenlik mekanizmaları sayesinde IoT tabanlı sistemin, veri sızıntılarına ve yetkisiz fiziksel müdahalelere karşı hedeflenen dayanıklılık seviyesine ulaştığı kanıtlanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Nesnelerin İnterneti, Siber Güvenlik, Arduino, Akıllı Ev Sistemleri, Katmanlı Savunma

# “Yaşam Pusulası” Adında Yapay Zeka Destekli Kişisel Gelişim Ve Toplum Bilinci Asistanı



**Emir Kır**

emir.kir@ogr.sakarya.edu.tr

**Metehan Gülşer**

metehan.gulser@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Dr.Öğr.Üyesi Hüseyin ESKİ

## Özet

Bu çalışmada, kullanıcıların kişisel gelişim hedeflerine ulaşmalarını desteklemek ve motivasyonlarını artırmak amacıyla oyunlaştırma mekanizmaları ve yapay zekâ tabanlı bir sohbet asistanı bulunduran "LifeQuest" adlı platform tasarlanmış ve geliştirilmiştir. Çalışmanın temel amacı, kullanıcıların günlük yaşantılarında eğitim, sağlık, kariyer ve sosyal alanlardaki görevlerini düzenli olarak yerine getirmelerini teşvik eden etkileşimli bir sistem ortaya koymaktır. Bu kapsamda, sisteme kayıt olan kullanıcıların profilleri oluşturulmuş ve kullanıcı profil verilerine dayalı kural tabanlı bir öneri motoru aracılığıyla kişiye özgü görev atamaları yapılmıştır. Projenin mimarisinde mikroservis yaklaşımı benimsenmiş olup; veritabanı yönetimi ve ana iş mantığı için Clean Architecture prensiplerine uygun, CQRS deseniyle yapılandırılmış .NET 9 tabanlı bir arka uç servisi, kullanıcılarla doğal dil üzerinden etkileşim kuran bir sohbet botu servisi ve kullanıcı etkileşimleri için React 19 ile geliştirilmiş bir ön yüz katmanı inşa edilmiştir. Kullanıcı etkileşimleri, deneyim puanı (XP) kazanma, seviye atlama, rozet toplama, haftalık performans raporları ve arkadaşlık/yarışma sistemi gibi oyunlaştırma unsurlarıyla zenginleştirilmiş; gerçek zamanlı bildirimler ise SignalR WebSocket teknolojisiyle sunulmuştur. Geliştirme süreci sonucunda, kullanıcıların kişisel hedeflerini oyunlaştırılmış bir yapıda takip edebildiği, kişiselleştirilmiş görev önerileri alabildiği ve arkadaşlarıyla sosyal etkileşim kurabildiği kapsamlı bir platform başarıyla tamamlanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Oyunlaştırma, Kişisel Gelişim, Katmanlı Mimari

# İNSANSIZ HAVA ARAÇLARI İÇİN GERÇEK ZAMANLI VE DÜŞÜK MALİYETLİ LUCAS-KANADE TABANLI NESNE TAKİP SİSTEMİ



**Hümevra ÖZTÜRK**

humevra.ozturk2@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Dr. Öğr. Üyesi Ulaş YURTSEVER

## Özet

İnsansız hava araçlarında gerçek zamanlı görsel hedef takibi, özellikle kamikaze İHA sistemlerinde kritik bir işlev üstlenmektedir. Bu çalışmada, grafik işlem birimi içermeyen gömülü bir platform olan Raspberry Pi 5 üzerinde çalışabilen, kullanıcı tarafından fare ile seçilen nokta veya noktaların gerçek zamanlı olarak takip edilmesini sağlayan bir yazılım sistemi geliştirilmiştir.

Sistem, Lucas-Kanade piramidal optik akış algoritması temel alınarak tasarlanmış ve bu temel üzerine beş bağımsız katman eklenmiştir. İleri-geri hata analizi, üretilen hareket vektörlerinin zamansal tutarlılığını denetlemek amacıyla kullanılmıştır. Bileşik güven skoru, görsel benzerlik, zamansal tutarlılık, doku zenginliği ve gradyan büyüklüğü bileşenlerini birleştirerek her noktanın takip kalitesini sürekli izlemiştir. Adaptif parametre kontrolü, güven skorunu geri besleme sinyali olarak kullanarak Lucas-Kanade parametrelerini dinamik biçimde güncelleyen bir mekanizma olarak gerçekleştirilmiştir. Sürüklenme tespiti, bağlantı noktası geometri testi ve Kalman filtresi Mahalanobis mesafesi kullanılarak sessiz takip kayıplarını erken aşamada fark edecek biçimde tasarlanmıştır. Kademeli yeniden tespit mekanizması ise takip kaybı gerçekleştiğinde renk histogramı, NCC şablon eşleme ve ORB özellik eşleme yöntemlerini sırasıyla devreye alarak noktanın yeniden bulunmasını sağlamıştır.

Sistem, Sony IMX477 görüntü sensörüne sahip Raspberry Pi HQ Kamera ile donatılmış Raspberry Pi 5 platformu üzerinde gerçekleştirilmiştir. Takip doğruluğu TAP-Vid-DAVIS benchmark veri seti kullanılarak ablasyon yöntemiyle değerlendirilmiştir. Katmanların kümülatif olarak sisteme eklenmesiyle gerçekleştirilen deneyler, ileri-geri hata filtresinin ortalama mutlak hatayı kayda değer ölçüde düşürdüğünü ve her ek katmanın takip doğruluğuna katkı sağladığını ortaya koymuştur. Raspberry Pi 5 üzerinde gerçekleştirilen ön performans ölçümlerinde sistemin gerçek zamanlılık hedeflerini karşıladığı gözlemlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Nokta Takibi, Lucas-Kanade Optik Akış, İnsansız Hava Araçları, Raspberry Pi, Gerçek Zamanlı Görüntü İşleme

# Mikrodenetleyici Tabanlı Görüntü İşleme Destekli Robotik Sistem Tasarımı



**Hüseyin Göbekli**

Huseyin.gobekli@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman : Dr.Öğr.Üyesi ULAŞ YURTSEVER**

## Özet

Geleneksel büyük ölçekli robotik sistemlerin ulaşamadığı dar alanlarda çalışabilmek ve esnek görev tanımlarına uyum sağlayabilmek adına, mikro ölçekte, modüler ve dört bacaklı (quadrupe) bir robot platformu geliştirilmiştir. Çalışma kapsamında, robotun minimal gövde yapısı ve bacak mekanizmaları üç boyutlu modelleme araçları kullanılarak düzenlenmiş ve üretilmiştir. Geliştirilen bu mikro-robot tasarımı, modüler mimarisi sayesinde hem sosyal alanlarda kullanılacak sempatik bir maskot robot formuna hem de savunma sanayiinde dar alan sızma faaliyetlerinde görev alabilecek minik bir casusluk/keşif robotuna dönüştürülebilir esnekliğine sahiptir. Uzaktan kontrollü olarak yönlendirilen robotun yürüyüş paternleri ve eklem konumlandırmaları, ters kinematik algoritmalarıyla gerçek zamanlı olarak kontrol edilmiştir.

Sistemin uzaktan kontrol süreçlerini ve veri iletişimini yönetmek amacıyla frontend ve backend yazılım mimari yapısı kurgulanmıştır. Bu altyapı sayesinde robotun, akıllı telefon ve bilgisayar gibi farklı platformlar üzerinden platform bağımsız şekilde anlık olarak kontrol edilebilmesi sağlanmıştır. Küçük boyutlarına rağmen algılama yeteneklerini en üst düzeye çıkarmak amacıyla gövdeye entegre bir kamera katmanı eklenmiştir. Bu kamera üzerinden alınan anlık görüntüler ana bilgisayara aktarılmış, yapay zeka tabanlı görüntü işleme algoritmalarıyla işlenerek nesne tanıma süreçlerinde kullanılmıştır. Deneysel çalışmalarda, robotun kompakt yapısı sayesinde minimal manevra kabiliyeti sergilediği, ters kinematik hesaplamaları, kullanıcı arayüzü komutları ve yapay zeka görsel algılama süreçlerinin başarıyla senkronize çalıştığı gözlemlenmiştir. Sonuç olarak; donanım, kinematik kontrol, Autodesk tasarımı, çoklu platform arayüz yönetimi ve yapay zeka katmanları entegre edilmiş, çok amaçlı kullanıma uygun modüler bir mikro-robot platformu başarıyla prototiplenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Mikro-Robotik, Modüler Tasarım, Ters Kinematik, Yapay Zeka, Görüntü İşleme, 3D AutoDesk

# LİNX KERNEL ÜZERİNDE EBPF TABANLI GERÇEK ZAMANLI AĞ İZLEME VE GÜVENLİK SİSTEMİ



**Ali KOÇ**

ali.koc4@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman : Dr Öğr. Üyesi Musa BALTA**

## Özet

Bu çalışmada, Linux kerneli üzerinde eBPF teknolojisi kullanılarak gerçek zamanlı ağ izleme ve güvenlik tespiti yapabilen bir prototip sistem geliştirilmiştir. Sistem, hedef makineye gelen ağ paketlerini TC ingress hook noktası üzerinden kernel seviyesinde analiz etmektedir ve özellikle IPv4/TCP SYN paketlerine odaklanmaktadır. Bu sayede paketler kullanıcı alanına taşınmadan önce incelenebilmektedir, gerekli durumlarda kernel seviyesinde karar verilebilmektedir.

Geliştirilen sistemde iki temel saldırı davranışı ele alınmıştır: SYN flood ve SYN tabanlı port tarama. SYN flood tespiti için kaynak IP adresi başına gelen SYN paketleri belirli bir zaman penceresi içerisinde sayılmaktadır, eşik değeri aşıldığında paket düşürme mekanizması uygulanmaktadır. Port tarama tespitinde ise aynı kaynak IP adresinin kısa süre içerisinde kaç farklı hedef porta bağlantı denemesi yaptığı izlenmektedir. Böylece sistem yalnızca paket yoğunluğunu değil, aynı zamanda bağlantı davranışını da değerlendirebilmektedir.

Çalışma, VMware üzerinde kurulan çok düğümlü bir sanal ağ ortamında test edilmiştir. Bu ortamda victim, attacker, legitimate ve monitoring rolleri ayrılmıştır. Kernel tarafında tutulan bilgiler eBPF map veri yapıları aracılığıyla kullanıcı alanına aktarılmış, Go diliyle geliştirilen izleme aracı sayesinde SYN flood ve port scan durumları okunabilir şekilde gösterilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Linux Kernel, Ağ Güvenliği, eBPF

# MAHALLELİ: ROL BAZLI DİJİTAL YARDIMLAŞMA VE SOSYAL DAYANIŞMA PLATFORMU



**Abdullah Bünyamin Adsever**

abdullah.adsever@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman : Doç. Dr. Abdullah Sevin**

Geleneksel mahalle kültüründeki dayanışma alışkanlıkları, artan dijitalleşme ve şehirleşme ile birlikte giderek zayıflamaktadır. Bu çalışma, söz konusu yardımlaşma ağını modern web teknolojileriyle yeniden kurgulayarak daha şeffaf ve kolay erişilebilir bir sistem oluşturmayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda tasarlanan "Mahalleli" projesi, yardımların doğru kişilere güvenle ulaşmasını sağlarken yerel esnafı da destekleyen dijital bir köprü görevi görmektedir.

Sistem temelde dört farklı kullanıcı rolü üzerine inşa edilmiştir: Bağışçı, İhtiyaç Sahibi, Esnaf ve Belediye. Bağışçılar platform üzerinden kolayca erzak veya yardım paketi oluştururken, ihtiyaç sahipleri bu desteklere doğrudan kendi mahallelerindeki kayıtlı esnaf aracılığıyla ulaşabilmektedir. Sistemin güvenilirliği ve olası suiistimallerin önlenmesi ise belediyelerin onay mekanizmasıyla güvence altına alınmıştır. Böylece sadece bireyler arası bir yardım ağı değil, aynı zamanda yerel ekonomiyi de canlandıran güvenli bir ekosistem yaratılmıştır.

Platformun teknik altyapısı oluşturulurken hızı ve kullanıcı deneyimini ön planda tutan güncel teknolojiler tercih edilmiştir. Geliştirme sürecinde React ve Vite kullanılarak sistemin anlık tepki veren, genişletilebilir bir yapıda olması sağlanmış; arayüz tasarımlarında ise Tailwind CSS ile her cihaza uyumlu, sade bir görünüm elde edilmiştir. Dört farklı kullanıcı tipinin karmaşıklık yaratmadan tek bir ekran üzerinden sisteme dahil olabilmesi için özel bir rol yönetim mantığı kurgulanmış ve proje başarılı bir şekilde canlı sunuculara taşınarak erişime açılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital Yardımlaşma, Rol Bazlı Sistem, React, Sosyal Dayanışma, Web Mimarisi.

# YAPAY ZEKA DESTEKLİ SANAL PORTFÖY YÖNETİMİ VE YATIRIM SİMÜLASYONU



**Mert BAYIR**

mert.bayir1@outlook.com

**Danışman:** Prof. Dr. Ahmet ZENGİN

## Özet

Bu çalışmada, kullanıcıların herhangi bir finansal risk almadan borsa deneyimi kazanmasını sağlayan yapay zeka destekli bir sanal yatırım platformu geliştirilmiştir.

Çalışmanın amacı, borsaya ilgi duyan yatırımcı adayları için güvenli bir test alanı oluşturmak ve yapay zekanın finansal karar alma ile risk yönetimindeki etkisini somut bir uygulama üzerinden göstermektir. Bu kapsamda, BIST 100 hisselerinin anlık verileri sisteme entegre edilerek kullanıcılara gerçeğe yakın bir işlem simülasyonu, portföy yönetimi ve performans analizi imkanı sunulmuştur. Sistemde karar destek yöntemi olarak Uzun Kısa Vadeli Bellek yani LSTM ağları ve Markowitz Portföy Teorisi kullanılmıştır. LSTM ağları aracılığıyla hisse senetlerinin gelecekteki dalgalanmaları tahmin edilmiş; Markowitz modeli ile bu tahminler işlenerek riski en aza indiren ve getiriyi üst düzeye çıkaran optimal portföy dağılımları elde edilmiştir. İlaveten, oluşturulan stratejilerin tarihsel geçerliliğini ve performansını geçmiş piyasa verileri üzerinden test eden bir geriye dönük test simülasyon altyapısı geliştirilmiştir. Yüksek veri trafiğinde performansın korunabilmesi amacıyla uygulamanın arka planında önbellekleme mimarisi kurularak sistemin güvenli çalışması sağlanmıştır.

Sonuç olarak, finansal işlem altyapısı ile yapay zeka destekli tahminlemelerin tek bir çatı altında birleştirildiği; kullanıcılara gerçeğe yakın piyasa koşullarında, finansal risk olmaksızın işlem yapma ve strateji deneme imkanı sunan güvenilir bir sanal yatırım altyapısı oluşturulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Finansal Teknolojiler, Sanal Yatırım, Portföy Optimizasyonu, Borsa Simülasyonu.

# IEC 60870-5-104 TABANLI AKILLI SCADA GÜVENLİK SİSTEMİ: DERİN PAKET ANALİZİ VE MAKİNE ÖĞRENMESİ İLE DİNAMİK ANOMALİ TESPİTİ



**Rabia EROL**

rabia.eroll@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Prof.Dr.İbrahim Özçelik

## Özet

Endüstriyel kontrol sistemleri (ICS) ve kritik altyapılar, günümüzde siber saldırıların başlıca hedefleri haline gelmiştir. Bu sistemlerde yaygın olarak kullanılan IEC 60870-5-104 iletişim standardı, güvenlik mekanizmalarından yoksun tasarımı nedeniyle dış tehditlere karşı savunmasız kalmaktadır. Bu çalışmada, IEC 60870-5-104 protokolü için makine öğrenimi tabanlı bir anomali ve siber saldırı tespit sistemi geliştirilmiştir. Sistem, ağ trafiğinden normal davranış kalıplarını öğrenerek hizmet dışı bırakma (DoS), komut enjeksiyonu ve yanıltma gibi saldırı türlerini tespit etmeyi amaçlamaktadır.

Ağ trafiği 15 saniyelik zaman pencerelerine bölünerek analiz edilmiş ve protokole özgü istatistiksel özellikler çıkarılmıştır. Bu özellikler ile Rastgele Orman (Random Forest), XGBoost ve LightGBM modelleri eğitilmiştir. Geliştirilen sistem, hem çevrimdışı PCAP dosyalarını hem de gerçek zamanlı trafiği analiz edebilecek yapıdadır. Deney sonuçlarına göre Rastgele Orman algoritması en yüksek sınıflandırma başarısını göstermiştir. Bu çalışma, endüstriyel ağ güvenliğini artırmak üzere otomatik bir saldırı tespit altyapısı sunmakta ve gelecek araştırmalara temel oluşturmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Endüstriyel Kontrol Sistemleri, Makine Öğrenimi, Anomali Tespiti, Siber Güvenlik, Ağ Trafiği Analizi.

# MCP TABANLI ÇOK-AJANLI KOORDİNASYON PROTOKOLÜ: MNACP



**Melih Can Şengün**

melih.sengun@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Doç. Dr. Yüksel Yurtay

## Özet

Bu çalışmada, Model Context Protocol (MCP) üzerine inşa edilmiş çok-ajanlı bir koordinasyon çerçevesi olan MNACP (MCP-Native Multi-Agent Coordination Protocol) tasarlanmış ve gerçekleştirilmiştir. Sistem; merkezi kayıt defteri, orkestratör, dört uzmanlaşmış ajan (DataAgent, SearchAgent, AnalysisAgent, CodeAgent) ve görsel izleme arayüzünden oluşan sekiz Docker servisiyle çalışmaktadır. Ajan keşfi için TF-IDF tabanlı anlamsal benzerlik ve LSA (256 boyutlu) kullanılmış; nihai skor güven değeriyle ağırlıklandırılmıştır ( $final\_score = 0,7 \times benzerlik + 0,3 \times güven$ ). Döngüsel delegasyonu engellemek amacıyla üç katmanlı kilitlenme tespit mekanizması (zincir taraması, DFS ve Kosaraju SCC) entegre edilmiştir. Orkestratör, görevleri Claude API aracılığıyla alt görevlere ayırtırmakta ve SSE akışıyla canlı izleme sunmaktadır. Peer-to-peer delegasyon özelliği sayesinde ajanlar, orkestratör müdahalesi olmaksızın birbirlerine görev devredebilmektedir. Sistem, 5 senaryo  $\times$  3 tekrar ile değerlendirilmiş; %100 görev tamamlama oranı ve %96,7 delegasyon doğruluğu elde edilmiştir. Statik atama yöntemi %30, merkezi baseline ise %72,2 doğruluk sağlarken MNACP tüm senaryolarda sıfır kilitlenme oranını korumuştur. Medyan delegasyon gecikmesi 18.641 ms olarak ölçülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Çok-ajanlı sistemler, Model Context Protocol, ajan koordinasyonu, görev delegasyonu, LLM orkestrasyonu, peer delegasyon

# ÖZGÜN BİR PROGRAMLAMA DİLİ VE YORUMLAYICISI TASARIMI VE GERÇEKLEŞTİRİLMESİ



**Muhammed Ali TOPRAK**

muhammed.toprak2@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman : Nejat YUMUŞAK**

## **Özet**

Bu çalışmada, özel olarak tasarlanmış bir programlama dilinin kaynak kodlarını çalıştırmak amacıyla bir AST yorumlayıcı geliştirilmiştir. Programlama dillerinde kaynak kodun okunması, çözümlenmesi ve yürütülmesi süreçleri uygulamalı olarak ele alınmıştır. Bu kapsamda, kullanıcı tarafından yazılan kaynak kodun belirteçlere ayrılması, sözdizimsel olarak analiz edilmesi, soyut sözdizimi ağacına dönüştürülmesi ve yorumlayıcı tarafından çalıştırılması sağlanmıştır.

Çalışmanın amacı, bir programlama dilinin temel bileşenlerini oluşturan tarayıcı, ayrıştırıcı, çözümleyici ve yorumlayıcı yapılarını bütünlüklü bir sistem içinde gerçekleştirmektir. Geliştirilen sistemde değişken tanımlama, ifadelerin değerlendirilmesi, koşullu ifadeler, döngüler, fonksiyonlar, kapsam yönetimi, sınıf yapıları, metotlar ve kalıtım gibi temel dil özellikleri desteklenmiştir. Böylece kaynak kodun yalnızca sözdizimsel olarak işlenmesi değil, aynı zamanda çalışma zamanı davranışlarının da yürütülmesi sağlanmıştır.

Yöntem olarak kaynak kod önce leksikal analiz aşamasından geçirilmiş, ardından özyinelemeli iniş ayrıştırma yöntemi kullanılarak sözdizimsel yapı oluşturulmuştur. Elde edilen soyut sözdizimi ağacı ile çalışma zamanı ortamı üzerinden program davranışı yürütülmüştür. Ayrıca isim çözümlenmesi aşaması uygulanarak kapsam kurallarının denetlenmesi ve bazı hataların çalışma zamanından önce tespit edilmesi sağlanmıştır.

Çalışma sonucunda, değişkenler, kontrol akışı, fonksiyonlar ve nesne yönelimli yapılar gibi temel programlama dili özelliklerini destekleyen işlevsel bir yorumlayıcı tamamlanmıştır. Geliştirilen yorumlayıcı sayesinde programlama dillerinin çalışma mantığı, hata yönetimi, kapsam kuralları ve kaynak koddan çalışan programa dönüşüm süreci somut bir yazılım sistemi üzerinde gösterilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Yorumlayıcı, Programlama Dilleri, Leksikal Analiz, Ayrıştırıcı, Soyut Sözdizimi Ağacı

# TRAFO MERKEZİNİN DİJİTAL İKİZLİĞİ İLE SİBER GÜVENLİK SİMÜLASYONLARI



**AMİL SHIKHIYEV**

amil.shikhiyev@ogr.sakarya.edu.tr

**NIHAD GADIRLI**

nihad.gadirli@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman : Dr.Öğr.Üyesi Musa BALTA**

## **Özet**

Günümüzde kritik enerji altyapılarından olan trafo merkezleri, operasyonel ve bilgi teknolojilerinin entegrasyonu ile siber tehditlere karşı daha açık hale gelmiştir. Bu kritik sistemlerin güvenliğini sağlamak ve olası saldırı senaryolarını risk oluşturmadan test edebilmek amacıyla, fiziksel sistemlerin dinamik yansıması olan dijital ikiz teknolojisi önem kazanmıştır. Bu çalışmada, bir trafo merkezinin durumsal farkındalığını artırmak için izole bir dijital ikiz simülasyonu geliştirilmiştir.

Çalışma kapsamında, trafo merkezinin fiziksel bileşenleri Blender ile modellenerek Unity oyun motoruna aktarılmıştır. Sistemin dinamik elektriksel ve termal davranışları Python tabanlı sensör simülatörleri ile taklit edilmiş, veri haberleşmesi ise düşük gecikmeli MQTT protokolü üzerinden sağlanmıştır. SCADA paneli ve sinematik kamera araçları kullanılarak, sistemin anlık parametrelerinin gerçek zamanlı olarak izlenebildiği otonom bir görsel arayüz oluşturulmuştur.

Projenin siber güvenlik analizi aşamasında, gerçek dünyada endüstriyel haberleşme protokollerini hedef alan ağ saldırıları, mevcut MQTT mimarisine uyarlanmıştır. Geliştirilen bu platform üzerinde Sahte Veri Enjeksiyonu (FDI), Hizmet Dışı Bırakma (DoS) ve Yetkisiz Komut Gönderimi gibi saldırı senaryoları simüle edilmiştir. Sonuç olarak, enerji sistemlerinde siber savunma stratejilerinin test edilmesi için güvenli, risk taşımayan ve dinamik bir test ortamı sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital İkiz, Siber Güvenlik, Trafo Merkezi, MQTT, SCADA, Unity.

# CALİBER: MEKANİK SAAT TUTKUNLARI İÇİN iOS TABANLI KOLEKSİYON YÖNETİMİ VE DİAGNOSTİK PLATFORMU



**Alperen İsmet ESEN**

[alperen.esen@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:alperen.esen@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Serap ÇAKAR KAMAN**

## Özet

Bu çalışmada, mekanik saat tutkunlarına yönelik kapsamlı bir iOS platformu olan CALİBER uygulaması geliştirilmiştir. Mevcut mobil çözümlerin koleksiyon takibi, manyetik alan tespiti ve sanal deneme gibi ihtiyaçları bir arada karşılayamaması, bu alana özgü bütünlük bir platforma olan ihtiyacı ortaya koymaktadır. CALİBER, SwiftUI ile geliştirilen modern bir kullanıcı arayüzü ve Firebase altyapısı üzerine inşa edilmiş olup VAULT ve BENCH adlı iki ayrı mod aracılığıyla kullanıcıya sezgisel bir deneyim sunmaktadır. VAULT modu; kullanıcıların saat koleksiyonlarını Firebase Firestore üzerinde gerçek zamanlı olarak yönetmesine, toplam portföy değerini ve yatırım getirisini takip etmesine olanak tanır.

Uygulama, Firebase Storage entegrasyonu ile fotoğraf yükleme ve yönetimini, StoreKit 2 ile ücretsiz/premium abonelik katmanlarını ve Vision Framework kullanılarak ISO 7810 kartı referans alınarak gerçekleştirilen 2 boyutlu sanal deneme özelliğini bünyesinde barındırmaktadır. BENCH modu ise CoreMotion çerçevesi aracılığıyla manyetometre sensöründen saniyede 10 Hz frekansta ham veri toplayarak manyetik alan müdahalesini tespit etmekte ve mekanik hareketlerin sürüklenme analizi için oturma tabanlı ölçüm verileri sunmaktadır.

Mimari açıdan uygulama; SwiftData ile yerel kalıcı depolama, MVVM tasarım deseni ve @MainActor uyumlu ViewModel katmanlarından oluşmaktadır. Görsel tutarlılık, VAULT (bej/ lacivert) ve BENCH (lacivert/altın) temalarını 3D kadrın çevirme animasyonu ile geçişli biçimde sunan özel bir tema motoru ile sağlanmaktadır. Sonuç olarak CALİBER, geleneksel saatçilik kültürü ile modern mobil mühendisliği bir araya getiren, freemium iş modeli üzerine kurulu özgün ve kapsamlı bir platform olarak tasarlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** iOS, SwiftUI, Mekanik Saat, Koleksiyon Yönetimi, Manyetometre, Sürüklenme Analizi, Firebase, Sanal Deneme, Vision Framework, CoreMotion

# GÖRÜNTÜ İŞLEME TABANLI İNSANSIZ HAVA ARACI HEDEF TESPİTİ VE TAKİP SİMÜLASYONU



**ABDULRAHMAN ALJANADI**

[aljanadia55@gmail.com](mailto:aljanadia55@gmail.com)

**Danışman:** Dr. Öğr. Üyesi Seçkin ARI

## **Özet**

Bu projede, ROS2 ve Gazebo Sim ortamında insansız hava araçları için görüntü işleme tabanlı hedef tespiti, takip ve kilitleme simülasyonu geliştirilmiştir. Kamera görüntüleri üzerinden hedef tespiti yapmak için YOLO tabanlı nesne tespit modeli kullanılmıştır.

Sistem; hedef tespiti, hedef takibi, kilitleme mantığı ve takip kontrolü olmak üzere farklı modüllerden oluşmaktadır. Tespit edilen hedefin görüntü üzerindeki konumu hesaplanmakta ve bu konuma göre hava aracının hedefe yönelmesi sağlanmaktadır.

Proje kapsamında farklı uçuş senaryoları denenmiş ve sistemin değişen durumlarda hedefi algılama, takip etme ve kilitleme davranışı gözlemlenmiştir. Böylece görüntü işleme tabanlı bir İHA takip simülasyonunun temel çalışma yapısı ortaya konulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** İnsansız Hava Aracı, Görüntü İşleme, YOLO, Hedef Tespiti, Hedef Takibi, Kilitleme, ROS2, Gazebo Sim

# MEDIAPIPE TABANLI KİŞİSELLEŞTİRİLMİŞ MOBİL YÜZ FELCİ İZLEME VE REHABİLİTASYON SİSTEMİ



**Ayşe Verda Gülcemal**

[ayse.gulcema1@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:ayse.gulcema1@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman:** Öğr.Gör.Dr. Ahmet ŞANSLI

Yüz felci, yüz sinirlerinin işlev kaybı sonucunda temel motor fonksiyonların etkilendiği; hastaların günlük yaşamını hem fiziksel hem psikososyal açıdan olumsuz etkileyen kritik bir nörolojik durumdur. Klinik değerlendirme süreçleri büyük ölçüde uzman gözlemine dayandığından, özellikle ev tabanlı rehabilitasyon takibinde nesnel ve tekrarlanabilir ölçüm imkânı oldukça sınırlı kalmaktadır. Bu nedenle, yüz felci rehabilitasyon sürecini kişiye özgü metriklerle izleyebilen, düşük hesaplama maliyetli ve açıklanabilir bir mobil izleme sistemi geliştirilmiştir.

Çalışma kapsamında, derin öğrenme modeli eğitimi gerektirmeyen, kural tabanlı geometrik bir analiz yaklaşımı benimsenmiştir. Geliştirilen sistem, React Native tabanlı mobil istemci ve FastAPI sunucu mimarisi üzerine kurgulanmıştır. Görüntü işleme aşamasında MediaPipe Face Mesh teknolojisi kullanılarak 468 adet yüz landmark noktası çıkarılmış; bu noktalardan göz, ağız, kaş ve genel yüz asimetrisine ilişkin geometrik öznitelikler hesaplanmıştır. Sistemin temel özgünlüğünü oluşturan kişisel baseline mekanizması sayesinde, her kullanıcının kendi nötr yüz kaydından tolerans eşikleri türetilmiş ve genel şablonlar yerine bireyin kendi anatomisi referans alınmıştır. Kaş kaldırma, göz kapatma, gülümseme, dudak büzme ve kaş çatma olmak üzere beş temel mimik hareketi analiz edilmiş; sonucunda 0–100 arasında bir simetri skoru üretilmiştir. Elde edilen skorlar, House–Brackmann ve Sunnybrook klinik derecelendirme ölçekleriyle ilişkilendirilerek klinik yorumlanabilirlik sağlanmıştır. Sistem, 53 katılımcı üzerinde gerçekleştirilen testlerde üç sınıflı sınıflandırmada %85 genel doğruluk oranına ulaşmıştır. Geliştirilen sistem; etiketli veri seti bağımlılığı olmaksızın, standart bir mobil kamera dışında herhangi bir ek donanım gerektirmeksizin çalışan, erişilebilir ve açıklanabilir bir rehabilitasyon izleme altyapısı sunmuştur. Gelecek çalışmalarda sistemin klinik ortamda uzman onaylı hasta verileriyle doğrulanması ve üretilen skorların House–Brackmann ölçeğiyle istatistiksel korelasyonunun incelenmesi hedeflenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Yüz Felci, MediaPipe, Geometrik Öznitelik Analizi, Kişisel Baseline

# YOL ARKADAŞIM: YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ SEYAHAT PLANLAMA UYGULAMASI



**Beyza TAŞĞIN**

[beyzatasgin@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:beyzatasgin@ogr.sakarya.edu.tr)

**Betül KURT**

[betul.kurt2@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:betul.kurt2@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman:** Prof. Dr. Nilüfer YURTAY

## Özet

Bu çalışma, kullanıcıların yapay zekâ desteğiyle kişiselleştirilmiş seyahat planları oluşturmasını sağlayan "Yol Arkadaşım" mobil uygulamasının tasarım, geliştirme ve test süreçlerini kapsamaktadır. Uygulama, React Native (Expo) çerçevesi kullanılarak geliştirilmiş olup Android, iOS ve Web platformlarında çalışabilmektedir.

Sistem, üç katmanlı (3-Tier) mimari yapısı üzerine inşa edilmiştir. Sunum katmanında React Native bileşenleri ve Expo Router tabanlı navigasyon kullanılmış; iş mantığı katmanında JavaScript/TypeScript ile asenkron işlem yönetimi gerçekleştirilmiş; veri katmanında ise Firebase Authentication, Google Maps API ve OpenAI Chat Completions API entegrasyonları sağlanmıştır.

Proje kapsamında gerçekleştirilen kapsamlı fonksiyonel, hata yönetimi, kullanıcı ve performans testleri sonucunda, belirlenen hedeflerin %85 oranında başarıyla tamamlandığı görülmüştür. Kullanıcı kimlik doğrulama, yapay zekâ destekli seyahat planı üretimi, yer arama ve navigasyon modülleri Google Maps API entegrasyonu ile tam işlevsellikle hayata geçirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, yapay zekâ teknolojilerinin seyahat planlama süreçlerine entegrasyonunun kullanıcı deneyimini anlamlı biçimde iyileştirdiğini ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Yapay Zekâ, Seyahat Planlama, React Native, Mobil Uygulama, OpenAI API, Google Maps API

# SES SİNYALLERİNDEN ÇIKARILAN TEKNİK VE RİTİM TABANLI ÖZELLİKLER KULLANILARAK İÇERİK TABANLI MÜZİK ÖNERİ SİSTEMİ GELİŞTİRİLMESİ



**Emine DEMİRBAŞ**

emine.demirbas@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Dr. Öğr. Üyesi Ulaş YURTSEVER

**Özet**

Bu çalışmada, ses sinyallerinden çıkarılan teknik ve ritim tabanlı özellikler kullanılarak içerik tabanlı müzik önerisi gerçekleştirebilen bir mobil uygulama altyapısının geliştirilmesi amaçlanmıştır. Kullanıcıların benzer müziklere daha doğru şekilde ulaşabilmesi için şarkıların doğrudan ses içerikleri üzerinden analiz edilmesi hedeflenmiştir.

Çalışmada Free Music Archive veri seti ve Echonest metadata verileri kullanılmıştır. Şarkılardan Librosa kütüphanesi aracılığıyla MFCC, spectral centroid, chroma, tonnetz, RMS energy ve spectral contrast gibi teknik özellikler çıkarılmıştır. Ayrıca danceability tahmin performansını artırmak amacıyla tempo, onset strength, tempogram, pulse clarity, autocorrelation ve beat-synchronous feature'lar gibi ritim tabanlı özellikler de sisteme dahil edilmiştir.

Elde edilen özellikler kullanılarak şarkıların energy ve danceability değerlerini tahmin edebilen makine öğrenmesi modelleri geliştirilmiştir. Modellerin performansları  $R^2$ , MAE ve RMSE metrikleri ve 5-Fold Cross Validation yöntemi ile analiz edilmiştir. Yapılan deneyler sonucunda özellikle ritim tabanlı feature engineering işlemlerinin danceability tahmini üzerinde önemli katkı sağladığı gözlemlenmiştir.

Çalışma sonucunda, ses sinyalinden çıkarılan teknik ve ritim tabanlı özellikler kullanılarak müzikal karakteristiklerin başarılı şekilde tahmin edilebildiği görülmüştür. Elde edilen energy ve danceability değerleri kullanılarak içerik tabanlı müzik öneri sistemi için bir mobil uygulama altyapısı oluşturulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** İçerik tabanlı müzik öneri sistemi, müzik ve ritim analizi, makine öğrenmesi, danceability tahmini, energy tahmini.

# LOKAL AĞLARDA ÇALIŞABİLEN DEEPRESEARCH ÖZELLİKLİ ARAMA MOTORU



**Fatma Selma AKPINAR**      **Habibe BAYRAM**      **Şule YILMAZ**  
[selma.akpinar@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:selma.akpinar@ogr.sakarya.edu.tr)    [habibe.bayram@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:habibe.bayram@ogr.sakarya.edu.tr)    [sule.yilmaz16@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:sule.yilmaz16@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman: Doç. Dr. Yüksel YURTAY**

## Özet

Günümüzde bilgiye erişim her ne kadar kolaylaşmış olsa da doğru ve güvenilir bilginin çok sayıda kaynak arasından seçilmesi, doğrulanması ve kullanıcı ihtiyacına uygun şekilde anlamlı hale getirilmesi hâlâ önemli bir problemdir. Bu zorluk, kurumsal ortamlarda daha da belirginleşmektedir. Şirket içi raporlar, teknik dokümanlar ve araştırma verileri gibi hassas bilgilerin gizliliği nedeniyle bulut tabanlı yapay zekâ sistemlerinin kullanımı çoğu zaman sınırlanmaktadır. Özellikle savunma sanayii, sağlık ve stratejik araştırma gibi alanlarda kullanılan dış ağlara kapalı sistemlerde veri sızıntısı riski, bulut tabanlı çözümleri pratik olarak kullanılamaz hâle getirmektedir. Bu nedenle, kurum içi donanımlar üzerinde çalışan ve veri gizliliğini garanti altına alan yerel bilgi erişim sistemlerinin geliştirilmesi kritik bir ihtiyaç olarak ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışmada, internet erişimi bulunmayan ağlarda çalışabilecek otonom bir Derin Araştırma sisteminin tasarımı ve yerel donanım üzerinde prototip düzeyinde uygulanması ele alınmıştır. Önerilen sistem, RAG yaklaşımını otonom ajan mekanizmalarıyla birleştirerek karmaşık kullanıcı sorgularını alt parçalara ayırmakta, araştırma sürecini yönlendiren alt sorular üretmekte ve elde edilen bulguları doğrulanabilir kaynaklara dayandırarak sentezlemektedir. Büyük dil modellerinin metin üretimi, sorgu ayrıştırma ve bilgi sentezleme görevlerinde yerel ortamda çalıştırılabilmesi için Ollama altyapısından yararlanılmıştır. Teknik altyapı olarak ChromaDB vektör veritabanı, BAAI/bge-m3 gömme modeli ve BM25 algoritması birlikte kullanılmıştır. LangGraph tabanlı ajan mimarisi kullanılarak, kullanıcı sorgularını analiz eden ve yönlendiren tek geçişli, deterministik bir araştırma işlem hattı kurulmuştur. Elde edilen bulgular, veri gizliliğinin kritik olduğu kurumsal ortamlarda internet bağlantısı gerektirmeyen otonom araştırma sistemlerinin hayata geçirilmesinin teknik olarak mümkün olduğunu ortaya koymuştur.

**Anahtar kelimeler:** Derin Araştırma, Büyük Dil Modeli, Retrieval-Augmented Generation

# YAPAY ZEKÂ İLE KONUŞMA BOZUKLUKLARININ TESPİTİ VE TÜR SINIFLANDIRMASI



**Recep Salih Kılınç**  
recep.kilinc@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman: Öğr. Gör. Dr. Ahmet Şanslı**

## Özet

Bu çalışma, kekeme ve dizartri gibi konuşma bozukluklarının tespitini laboratuvar ortamından çıkarıp gerçek dünya kullanımına taşımayı ve bu sayede zaman veya mekân fark etmeksizin konuşma bozukluğuna sahip insanların erken teşhise ulaşmasını, gerekliyse tedavi sürecine hızlıca başlamalarını hedeflemektedir. Mevcut problem; literatürdeki yapay zekâ modellerinin yalnızca izole ve temiz verilerle eğitilmesi sebebiyle gerçek telefon mikrofonlarında veya gürültülü ortamlarda ciddi performans kaybı yaşaması, aynı zamanda da Türkçe dili özelinde bu modelleri eğitecek patolojik ses verisinin bulunmamasıdır. Bu sorunun çözülmesi gerekiyordu çünkü gerçek ortam dayanıklılığı olmayan sistemlerin son kullanıcıya ulaşması veya klinik bir mobil destek aracı olarak güvenle kullanılması mümkün değildir. Bu engelleri aşmak için iki temel adım atılmıştır: İlk olarak, veri eksikliği 'Dijital Makas' ve 'Frekans Boğma' algoritmaları icat edilerek sağlıklı seslerden 189.362 örnekli devasa bir sentetik veri seti üretilerek çözülmüştür. İkinci olarak, çevresel gürültüye karşı direnç sağlamak adına geleneksel algoritmalar yerine, sesin derin fonetik yapısını öğrenen öz-denetimli HuBERT (Hidden Unit BERT) mimarisi tercih edilmiştir. Sonuç olarak; laboratuvar ortamında %98.9 ile en iyi skoru veren CNN+Transformer modelinin gerçek cihaz testlerinde başarısız olduğu görülmüş, ancak HuBERT modeli %97.8 doğrulukla telefon gürültüsüne en yüksek direnci göstererek sorunu başarıyla çözmüştür. Geliştirilen bu sistem, Flutter ve FastAPI altyapısıyla uçtan uca çalışan, donanım bağımsız ve kararlı bir mobil uygulamaya dönüştürülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** Konuşma Bozukluğu, Kekemelik, Dizartri, Derin Öğrenme, HuBERT, Sinyal İşleme

## Zeki Stok Yönetimi ve Alışveriş Listesi Otomasyonu



**Sara MOHAMED**  
sara.mohamed@ogr.sakarya.edu.tr

**Muhammed Baha BAKAN**  
baha.bakan@ogr.sakarya.edu.tr

**DANIŞMAN: Dr. Öğr. Üyesi İSMAİL ÖZTEL**

### ÖZET

Bu çalışma ile birlikte buzdolabı içerisinde bulunan gıda ürünlerinin otomatik olarak algılanması ve elde edilen veriler doğrultusunda alışveriş listesi oluşturulması yapay zekâ destekli bir mobil uygulama aracılığı ile geliştirilmiştir. Günlük yaşamda alışveriş listelerinin manuel olarak hazırlanması zaman kaybına neden olabilmekte ve bazı ürünlerin listeye eklenmesinin unutulmasına yol açabilmektedir. Bu nedenle söz konusu sürecin otomatikleştirilmesi, kullanıcıların günlük yaşamını kolaylaştırabilecek önemli bir çözümler sunmaktadır.

Çalışma kapsamında, buzdolabı içerisine yerleştirilmiş kamera sistemi aracılığıyla nesne tespiti gerçekleştirilmiştir. Roboflow platformu üzerinden derlenen açık kaynaklı veri setlerinden yararlanılmıştır. Kullanılan veri seti, model eğitiminden önce çeşitli veri ön işleme adımlarından geçirilmiştir. Bu adımlar arasında farklı kaynak veri setlerinin tek bir koleksiyonda birleştirilmesi, sınıf etiketlerinin standardize edilmesi, hatalı veya eksik etiketlerin düzeltilmesi ve verilerin normalizasyon işlemlerinden geçirilmesi yer almaktadır. Nesne tespiti sürecinde YOLOv11 derin öğrenme mimarisinden faydalanılmıştır.

Proje süreci dört temel aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada ham veri seti incelenerek temizlenmiş ve model eğitimi için uygun bir yapıya dönüştürülmüştür. İkinci aşamada ön işleme adımlarından geçirilen veri seti kullanılarak YOLOv11s nesne tespit modeli eğitilmiştir. Üçüncü aşamada ESP32-CAM mikrodenetleyici platformu üzerinde gerekli gömülü sistem altyapısı oluşturulmuş ve OV2640 kamera modülü buzdolabı içerisine entegre edilerek ürünlerin algılanması sağlanmıştır. Son aşamada ise sistemden elde edilen verilerin kullanıcıya sunulabilmesi için Kotlin programlama dili kullanılarak bir Android mobil uygulaması geliştirilmiştir.

Bu sistem ile alışveriş listesi oluşturma süreci otomatik bir hale getirilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Yapay Zeka, Nesne Tanıma, Tüketim Tespiti, Mobil Uygulama Geliştirme

# LLM DESTEKLİ AĞ TABANLI SALDIRI TESPİT SİSTEMİ



**Selva Maramaei**

selva.maramaei@ogr.sakarya.edu.tr

**Elif Yerlikaya**

elif.yerlikaya1@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Prof. Dr. İbrahim Özçelik

## Özet

Bu çalışmada, geleneksel imza tabanlı güvenlik sistemlerinin kısıtlılıklarını aşmak amacıyla makine öğrenmesi ve çok ajanlı sistem mimarilerine dayanan, büyük dil modeli (LLM) destekli hibrit bir ağ tabanlı saldırı tespit sistemi (NIDS) geliştirilmiştir. Kurulan sanal laboratuvar ortamında farklı saldırgan profilleriyle çeşitli senaryolar simüle edilerek, ağ trafiği üzerinden özgün bir log veri seti oluşturulmuştur. Sistemin tespit katmanında; Isolation Forest algoritması ile denetimsiz anomali tespiti yapılmış, ardından XGBoost modeli kullanılarak bu anomalilerin saldırı kategorileri yüksek doğrulukla sınıflandırılmıştır. Geliştirilen çok ajanlı mimari sayesinde imza tabanlı ve makine öğrenmesi tabanlı tespit motorları eşgüdümlü olarak çalıştırılmış, böylece kural motorlarından kaçabilen düşük profilli ve gizli saldırıların başarıyla keşfedilmesi sağlanmıştır. Sistemin tespit ettiği karmaşık siber güvenlik olayları, LangGraph orkestrasyonu ve yerel Mistral 7B dil modeli aracılığıyla sentezlenerek, kullanıcılara doğal dilde ve anlaşılır Türkçe raporlar halinde sunulmaktadır. Elde edilen deneysel sonuçlar, önerilen hibrit NIDS mimarisinin davranışsal saldırıları ve bilinmeyen tehditleri tespit etmede geleneksel yöntemlere kıyasla üstün bir performans sergilediğini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Ağ Tabanlı Saldırı Tespit Sistemi (NIDS), Makine Öğrenmesi, Büyük Dil Modelleri, Çok Ajanlı Sistemler, Anomali Tespiti, Siber Güvenlik.

# E-TİCARET ÜRÜN ASİSTANI



**Şevval Nur Kalaycı**

sevval.kalayci@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Prof. Dr. Nilüfer YURTAY

## Özet

Proje, kullanıcıların farklı e-ticaret platformlarında karşılaştıkları ürünlerin gerçekten aynı ürün olup olmadığını, ne kadar benzer olduğunu otomatik olarak belirleyebilen kural tabanlı, yapay zekâ destekli akıllı ürün karşılaştırma sistemidir. Günümüzde aynı ürün farklı alışveriş sitelerinde farklı başlıklar, açıklamalar, fiyatlar ve teknik özelliklerle listelenebilmektedir. Bu durum özellikle laptop gibi teknik özellikleri satın alma kararını doğrudan etkileyen ürünlerde kullanıcıların doğru karşılaştırma yapmasını zorlaştırmaktadır.

Geliştirilen sistemde kullanıcı, karşılaştırmak istediği iki ürün bağlantısını arayüze girer. Sistem bu bağlantılardaki ürün sayfalarını analiz ederek marka, model, seri, işlemci, RAM, depolama kapasitesi ve ekran boyutu gibi bilgileri otomatik olarak çıkarır. Elde edilen veriler temizlenir, standart bir yapıya dönüştürülür ve ürünler arasında benzerlik analizi yapılır.

Karşılaştırma algoritması, ürünleri aynı, benzer veya farklı ürün olarak sınıflandırarak kullanıcıya bilgi verir.

Proje kapsamında web scraping, doğal dil işleme (NLP), metin benzerliği analizi, düzenli ifadeler (Regex), veri ön işleme, kural tabanlı karşılaştırma algoritmaları ve yapay zekâ destekli yorum üretimi yöntemlerinden yararlanılmıştır. Uygulamanın geliştirilme sürecinde Python programlama dili kullanılmış; arayüz tasarımı için Streamlit, veri işleme süreçlerinde Pandas, görselleştirme işlemlerinde Plotly ve yapay zekâ tabanlı yorumlama işlemlerinde

OpenAI API teknolojilerinden faydalanılmıştır. Ayrıca ürün bilgilerinin otomatik çıkarılması ve analiz edilmesi amacıyla HTML parsing ve veri temizleme teknikleri uygulanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** E-ticaret, Ürün Karşılaştırma, Benzerlik Skoru, Otomatik Ürün Analizi, Yapay Zekâ, Doğal Dil İşleme, Karşılaştırma Algoritması, Veri Madenciliği

# YAPAY ZEKA DESTEKLİ VERİTABANI ASİSTANI



**Sezer BULGUR**

[sezerbulgur2@gmail.com](mailto:sezerbulgur2@gmail.com)

**Danışman:** Dr. Öğr. Üyesi Ulaş YURTSEVER

## Özet

Bu çalışmada Oracle 19c ilişkisel veritabanı sistemi ile doğal dil aracılığıyla etkileşim kurabilmesini sağlayan çok modlu bir yapay zekâ destekli veritabanı yönetim asistanı geliştirilmiştir. Veritabanı yöneticileri, standart kullanıcılar ve iş zekâsı analistleri için ayrı yetki düzeylerinde özelleştirilmiş üç farklı çalışma modu sunan bir platform tasarlanmıştır.

Geliştirilen sistemde backend için Python tabanlı FastAPI tercih edilmiş frontend için Streamlit kütüphanesi kullanılmıştır. Kullanıcı isteklerini anlamlandırma ve Oracle 19c söz dizimine uygun SQL sorguları üretme sürecinde OpenAI'nin GPT-5-nano büyük dil modeli API'si tercih edilmiştir. Taşınabilirlik ve ortam bağımsızlığının desteklenmesi için Docker konteyner teknolojisi tercih edilmiştir.

Sistemin bilgi erişimi için sistem komutu benimsenmiştir. Sistem çalıştığı esnada veritabanı şeması analiz edilip (tablo tanımları, sütun özellikleri, tablolar arası ilişkiler gibi) bu komuta eklenir. Bu sayede asistan, kullanıcıların isteklerini anlamlandırırken ve SQL kodları üretirken bağlamı korur.

Bu sistemde yetkinlik bazlı 3 ayrı mod tanımlanmıştır: yönetici modu, kullanıcı modu ve iş zekâsı modu. Yönetici modu ile tablo oluşturma, silme gibi yönetici işlemleri yapılmaktadır. Kullanıcı modunda veri giriş ve çıkış işlemleri yapılabilmektedir. İş zekâsı modunda tabloların analiz edilmesi, tabloların grafiklere dökülmesi ve trendlerin takip edilmesi sağlanmıştır.

Bu çalışmanın özgünlüğü, Oracle 19c'ye özgü teknik kısıtlamaların büyük dil modeline uygun şekilde sisteme entegre edilmesi ve veritabanı yapısının otomatik olarak keşfedilip modele aktarılmasıdır. Ayrıca yapay zeka asistanı sayesinde karmaşık işlemler daha hızlı ve anlaşılır hâle getirilerek yeni kullanıcıların sisteme daha kolay uyum sağlaması hedeflenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Büyük Dil Modeli, Metin-SQL Dönüşümü, Oracle Veritabanı, İş Zekâsı

---

# DERİN ÖĞRENME VE ÇOKLU MODEL FÜZYONU İLE HİBRİT ELMA KALİTE SINIFLANDIRMA SİSTEMİ



**Veysel Can ŞAHİN**

**veysel.sahin3@ogr.sakarya.edu.tr**

**Danışman:** Dr. Serap Çakar Kaman

## Özet

Bu çalışmada, elma görüntülerinin taze ve çürük olarak ikili sınıflandırılmasına yönelik derin öğrenme tabanlı hibrit bir sistem geliştirilmiştir. Gıda sektöründe kalite kontrolünün önemi ve manuel denetimin yetersizliği göz önünde bulundurulduğunda, otomatik görüntü işleme yöntemlerine duyulan ihtiyaç açıkça ortaya çıkmaktadır. Bu motivasyonla, tek bir model yerine birden fazla mimariyi birleştiren çok modelli bir yaklaşım benimsenmiştir.

Geliştirilen sistem; Özel CNN, VGG16, MobileNetV2 ve ResNet50 mimarilerinin özellik seviyesinde birleştirildiği (feature level fusion) bir derin öğrenme mimarisine dayanmaktadır. Her dört modelin özellik çıkarım katmanlarından elde edilen vektörler (toplam 90.368 boyut) tek bir birleşik vektörde bir araya getirilmiş ve ortak bir karar mekanizmasından geçirilmiştir. Sisteme ek olarak, OpenCV tabanlı bir renk analiz modülü ile HSV renk uzayında çürük bölge tespiti gerçekleştirilmiş; Grad-CAM yöntemi aracılığıyla da modelin hangi bölgelere odaklandığı görselleştirilmiştir.

Model, Kaggle platformundan temin edilen toplam 3.180 elma görüntüsünden oluşan veri seti üzerinde Google Colab T4 GPU ortamında eğitilmiştir. Erken durdurma mekanizması devreye girerek eğitim 12. epoch'ta sonlandırılmış ve en iyi ağırlıklar otomatik olarak kaydedilmiştir. 996 görüntüden oluşan bağımsız test seti üzerinde hibrit model %96,7 doğruluk, 0,965 F1-skoru elde etmiştir. Bireysel model karşılaştırmalarında Özel CNN %97,89 ile en yüksek performansı sergilerken, ResNet50 %60,34 ile en düşük sonucu vermiştir; bu durum derin genel amaçlı mimarilerin küçük ve özelleşmiş veri setlerine uyum güçlüğüne ortaya koymaktadır.

Streamlit çerçevesiyle geliştirilen web tabanlı kullanıcı arayüzü; tekli ve toplu görüntü analizi, Grad-CAM ısı haritası görselleştirmesi, OpenCV renk maskesi gösterimi ve Excel formatında sonuç indirme işlevlerini desteklemektedir. Tüm proje hedefleri başarıyla tamamlanmış; feature fusion yaklaşımının elma kalite sınıflandırmasında etkin ve yorumlanabilir bir çözüm sunduğu deneysel olarak gösterilmiştir.

---

**Anahtar Kelimeler:** Derin Öğrenme, CNN, Transfer Öğrenme, Görüntü Sınıflandırma, Elma Kalite Kontrolü, Özellik Füzyonu, Grad-CAM

# YAPAY ZEKA TABANLI YANGIN VE DUMAN TESPİT SİSTEMİ



**Dua HALLUF EDİB**

dua.edib@ogr.sakarya.edu.tr

**Loubana ALMLHEM**

loubana.almlhem@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Prof. Dr. Cemil ÖZ

## Özet

Bu çalışmada, yangın ve duman tespiti amacıyla yapay zeka tabanlı bir görüntü analiz sistemi geliştirilmiştir. FireWatch adı verilen bu sistem; fotoğraf, video dosyası ve canlı kamera akışı olmak üzere üç farklı giriş kaynağından elde edilen görüntüleri gerçek zamanlı olarak analiz edebilmektedir. Geleneksel duman dedektörlerinin sınırlı kapsama alanına karşın sistem, kamera tabanlı geniş alan tespiti gerçekleştirmektedir.

Sistemin nesne algılama altyapısında YOLOv8 (You Only Look Once) derin öğrenme modeli kullanılmıştır. Özel olarak eğitilmiş best.pt ağırlık dosyası sayesinde model; yangın (fire) ve duman (smoke) olmak üzere iki farklı tehdit sınıfını tespit edebilmektedir. Modelin güven eşiği %70 olarak belirlenmiş olup bu değer üzerindeki tespitlerde Telegram Bot API aracılığıyla anlık uyarı mesajı gönderilmektedir.

Sistem mimarisi Frontend ve Backend olmak üzere iki katmandan oluşturulmuştur. Backend tarafında FastAPI çerçevesi ve SQLAlchemy ORM kullanılarak RESTful API servisleri geliştirilmiştir. Tespit kayıtları SQLite veritabanında zaman damgalı biçimde saklanmaktadır. Frontend tarafında Streamlit kütüphanesi ile kullanıcı dostu bir web arayüzü oluşturulmuştur. Kullanıcı yönetimi SHA-256 şifreleme algoritmasıyla güvenli şekilde gerçekleştirilmektedir. Geliştirilen sistem; tespit geçmişinin görüntülenmesi, istatistiksel raporlama ve tespit sonuçlarının CSV formatında dışa aktarılması gibi işlevleri de desteklemektedir. Gerçek zamanlı bildirim altyapısı ve çok modlu giriş desteğiyle FireWatch, kamera tabanlı akıllı yangın erken uyarı sistemleri alanında uygulanabilir bir çözüm olarak sunulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Yangın Tespiti, Derin Öğrenme, YOLOv8, Görüntü İşleme, FastAPI, Gerçek Zamanlı Sistem

# AKILLI EV SİMÜLASYONU



## **Bedirhan Baltık**

bedirhan.baltik@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman :** Doç.Dr.ABDULLAH SEVİN

## **Özet**

Bu çalışmada, konutlardaki enerji israfını ve insan kaynaklı ihmalleri önlemek amacıyla; IoT veri setlerini işleyebilen, kural tabanlı uzman sistem mimarisine dayalı tam otonom bir "Akıllı Ev Simülasyonu ve Karar Destek Mekanizması" geliştirilmiştir. Projenin ön işleme katmanında Python ve Pandas kütüphanesi kullanılarak, ham IoT zaman serisi verileri gürültülerinden arındırılmış ve performans optimizasyonu amacıyla saatlik bazda yeniden örneklendirilmiştir. Sistemin karar motoru (Decision Engine), nesne yönelimli programlama prensipleriyle geliştirilen algoritmalar üzerine inşa edilmiştir. Çevresel sensör girdileri ile odalardaki anlık hareket sinyallerini işleyen bu motor; evde yaşamın olmadığı durumlarda aydınlatmaları otomatik kapatmakta ve iklimlendirme ünitelerini histerezis kontrolüyle ideal eşik değerlerinde tutmaktadır. Sistemin çıktıları, Tkinter kütüphanesi ile tasarlanan asenkron bir grafiksel kullanıcı arayüzü (GUI) ve otonom müdahaleleri listeleyen "Karar Logu" mekanizması üzerinden anlık olarak görselleştirilmiştir. Validasyon testleri sonucunda, otonom yazılım mimarisinin insan faktörlü enerji israfını %25 oranında azalttığı doğrulanmıştır. Proje, sunduğu dijital ikiz yaklaşımı ve düşük maliyetli yazılım omurgası ile sürdürülebilir enerji yönetimi ve yeşil yazılım standartları için ölçeklenebilir bir model teşkil etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Akıllı Ev Simülasyonu, Karar Motoru, IoT Veri Analizi

## ABİS: Akıllı Beşik İzleme Sistemi



**Asude Yurt**

**Feyza Ezber**

**asude.yurt@ogr.sakarya.edu.tr**

**fezza.ezber@ogr.sakarya.edu.tr**

**Danışman: Doç. Dr. Murat İskefiyeli**

### Özet

Bu çalışmada, bebeklerin uyku kalitesini artırmak ve ebeveynlerin bebek izleme süreçlerini kolaylaştırmak amacıyla IoT (Nesnelerin İnterneti) tabanlı akıllı bir beşik sistemi tasarlanmış ve imal edilmiştir. Geleneksel beşiklerin sunduğu işlevselliğin ötesine geçerek, modern teknolojilerin ev otomasyonu ve sağlık takibi alanındaki avantajlarını bir araya getiren bir sistemin geliştirilmesi hedeflenmiştir.

Proje kapsamında, beşik üzerine entegre edilen ses sensörü aracılığıyla ortamdaki sesler sürekli olarak dinlenmiş ve elde edilen ses verileri Python tabanlı bir yazılım mimarisine aktarılmıştır. Geliştirilen Python algoritması ile ham ses verileri analiz edilerek sinyalin bir bebek ağlaması olup olmadığı ayrıştırılmıştır. Yapılan testlerde sistemin, bir sesin ağlama sesi olup olmadığını %97 doğruluk oranıyla ayırt ettiği belirlenmiştir. Ağlama eyleminin tespit edilmesinin ardından, sesin frekans ve karakteristik özellikleri derinlemesine incelenerek bebeğin niçin ağladığı (açlık, uykusuzluk, ağrı vb.) tahmin edilmiştir; sistemin ağlama nedenini doğru tahmin etme oranı ise %60 olarak gerçekleştirilmiştir. Elde edilen tüm anlamlandırma verileri ve beşik hareketlilik durumu, ESP8266 mikrodenetleyici modülü üzerinden MQTT protokolü vasıtasıyla, MIT App Inventor ve Adafruit IO altyapısı kullanılarak tasarlanan mobil uygulamaya aktarılmıştır.

Yapılan testler sonucunda, yapay zeka destekli analiz sonuçlarının mobil uygulama arayüzünde ebeveynlere anlık ve anlaşılır bir şekilde sunulduğu görülmüştür. Geliştirilen akıllı beşik sisteminin, yüksek doğruluklu ağlama tespiti ve neden tahmini yetenekleri sayesinde ebeveynlerin bebek ihtiyaçlarına doğru ve hızlı müdahale etmelerine imkan tanıdığı, veri güvenliği standartlarına uygun bir uzaktan takip altyapısı sağladığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** IoT, Akıllı Beşik, CNN, Mobil Uygulama, Veri Analizi

# GIDALENS: PAKETLİ GIDALARDA İÇERİK ANALİZİ VE ALERJEN TESPİTİ İÇİN OCR DESTEKLİ MOBİL UYGULAMA



**Hüdanur Duranoğlu**

hudanur.duranoglu@gmail.com

**Danışman:** Prof. Dr. Nilüfer YURTAY

## Özet

Modern toplumlarda gıda alerjileri ve paketlenmiş gıdalarda kullanılan katkı maddelerine yönelik artan tüketici hassasiyeti, gıda etiketlerinin hızlı ve doğru analiz edilmesini önemli hale getirmiştir. Bu çalışmada, paketlenmiş gıda ürünlerinin içerik etiketlerini analiz ederek kullanıcıya özel alerjen tespiti ve katkı maddesi analizi gerçekleştiren GıdaLens adlı bir mobil uygulama geliştirilmiştir.

Çalışma kapsamında Android CameraX ve Google ML Kit OCR teknolojileri kullanılmıştır. Taranan metinlerin analiz edilmesi amacıyla OCR hata temizleme ve filtreleme işlemlerini içeren bir içerik ayrıştırma algoritması geliştirilmiştir. Kullanıcı duyarlılıklarının belirlenmesi için 14 temel alerjen grubu Room veritabanında modellenmiş, katkı maddeleri ise E-kodları ve içerik isimleri üzerinden analiz edilmiştir. Kullanıcı doğrulama işlemlerinde Firebase Authentication altyapısından faydalanılmıştır.

Uygulamanın kullanıcı arayüzü Jetpack Compose ile geliştirilmiş, proje mimarisinde Dagger Hilt destekli MVVM ve Clean Architecture yaklaşımları kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, kullanıcıların paketlenmiş gıda içeriklerini daha hızlı ve bilinçli değerlendirebilmesini sağlayan işlevsel bir mobil sistem geliştirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Mobil Uygulama, OCR, İçerik Ayrıştırma, Alerjen Analizi, Katkı Maddesi Tespiti.

# ÇOKLU ÖNCELİK KRİTERLERİNE DAYALI SAKARYA ÜNİVERSİTESİ KÜTÜPHANE RANDEVU SİSTEMİ



**Zeynep Uysal**

zeynep.uysal5@ogr.sakarya.edu.tr

**Sadettin Kaya**

sadettin.kaya1@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman :** Prof Dr. Nilüfer Yurtay

## Özet

Bu çalışmada, Sakarya Üniversitesi Merkez Kütüphanesi'ndeki çalışma alanlarının daha adil ve verimli kullanılmasını sağlamak amacıyla mikroservis mimarisi tabanlı akıllı bir koltuk rezervasyon sistemi geliştirilmiştir. Çalışmada, mevcut üniversite kütüphane sistemlerinin sınırlı rezervasyon yapısından hareketle; öğrencilerin akademik düzeyi ve sınav dönemleri dikkate alınarak dinamik bir önceliklendirme algoritması tasarlanmıştır. Geliştirilen sistem; kimlik doğrulama, rezervasyon yönetimi, turnike entegrasyonu ve yapay zekâ destekli geri bildirim analizi olmak üzere bağımsız servislerden oluşmaktadır. Ayrıca rezervasyona gelmeyen kullanıcıların otomatik olarak tespit edilmesi ve geçici erişim kısıtlaması uygulanması amacıyla otonom bir ceza mekanizması geliştirilmiştir.

Sistem performansının değerlendirilmesi amacıyla yük testleri ve kullanıcı kabul testleri gerçekleştirilmiştir. Yapılan testlerde sistemin yüksek istek yoğunluğu altında kararlı çalıştığı gözlemlenmiş; yapay zekâ destekli geri bildirim analiz modülünde ise yüksek doğruluk oranı elde edilmiştir. Kullanıcı kabul testlerinden elde edilen sonuçlar, geliştirilen sistemin kullanıcı memnuniyeti ve erişim adaleti açısından olumlu bulunduğunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kütüphane rezervasyon sistemi, mikroservis mimarisi, önceliklendirme algoritması, yapay zekâ destekli analiz

# STUDY PANORAMA : BÜTÜNLEŞİK EĞİTİM EKOSİSTEMİ



**Gülseher Başağa**

gulseher.basaga@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ulaş YURTSEVER**

## Özet

Bu tez kapsamında, öğrenci ve öğretmen rollerine yönelik ders yönetimi, iletişim ve öğrenme destek süreçlerini bütünleşik biçimde sunan Study Panorama adlı mobil öğrenme ortamı geliştirilmiştir. Çalışmanın temel amacı, ödev ve test atama, etkinlik planlama, mesajlaşma, not alma ve ders materyali desteği gibi işlevleri tek bir mobil platform altında birleştirerek öğretmen-öğrenci etkileşimini daha düzenli ve izlenebilir hale getirmektir.

Sistem, Flutter ile geliştirilen çok platformlu mobil istemci ve Go diliyle oluşturulan backend servisi üzerine kurulmuştur. Öğretmen ve öğrenci süreçlerine ait kalıcı veriler MySQL veritabanında saklanmış, istemci-sunucu iletişimi REST API yapısı üzerinden gerçekleştirilmiştir. Kullanıcı kimlik doğrulama süreçlerinde JWT tabanlı erişim ve yenileme belirteçleri kullanılmış ve istemci tarafında güvenli belirteç saklama, belirteç yenileme ve kesintisiz oturum yönetimi sağlanmıştır. Anlık mesajlaşma modülü WebSocket altyapısı ile geliştirilmiş ve mevcut kimlik doğrulama yapısıyla bütünleştirilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin ders materyali hazırlama süreçlerini desteklemek amacıyla Google Gemini API kullanılarak metin özeti ve çoktan seçmeli soru üretimi işlevleri sisteme eklenmiştir.

Geliştirilen sistem, temel öğretmen-öğrenci kullanım senaryoları üzerinden test edilmiş ve kullanıcı yönetimi, ödev/test atama, anlık mesajlaşma, takvim işlemleri ve yapay zeka destekli içerik üretimi modüllerinin bütünleşik olarak çalıştığı görülmüştür. Bu kapsamda Study Panorama, mobil öğrenme ve iletişim süreçlerini tek platformda birleştiren işlevsel bir uygulama prototipi olarak ortaya konmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Mobil Geliştirme, Flutter, Go, MySQL

# PANORAMİK DİŞ RÖNTGENLERİNDE YAPAY ZEKÂ TABANLI DİŞ NUMARALANDIRMA VE PATOLOJİ TESPİTİ (DentAI)



**Fatih UÇAR**

fatih.ucar1@sakarya.edu.tr

**Danışman:** Doç. Dr. Yüksel Yurtay

## Özet

Bu çalışmada, panoramik diş röntgeni görüntülerinde diş çeyreklerinin tespitini, dişlerin FDI standardına göre numaralandırılmasını ve diş patolojilerinin (çürük, gömülü diş ve periapikal lezyon) otomatik olarak belirlenmesini sağlayan yapay zekâ destekli bir karar destek sistemi geliştirilmiştir. Sistemin amacı, diş hekimlerinin radyografik değerlendirme sürecini hızlandırmak ve gözden kaçabilecek bulguların tespitine yardımcı olarak teşhis tutarlılığını artırmaktır.

Çalışmanın kapsamında, kamuya açık DENTEX veri kümesi yeniden yapılandırılmış, etiketler standartlaştırılmış ve veriler çoklu-etiketli tabakalı bölme yöntemiyle eğitim, doğrulama ve test kümelerine ayrılmıştır. Yöntem olarak, üç ayrı YOLOv26 modelinden oluşan kademeli bir mimari kurgulanmıştır; çeyrek tespiti, diş numaralandırma ve patoloji tespiti görevleri birbirinden bağımsız modellere paylaştırılmıştır. Çıkarım aşamasında modellerin sonuçları kesişim oranı tabanlı bir eşleştirmeye birleştirilerek her patolojik bulgu ilgili diş numarasıyla ilişkilendirilmiştir. Geliştirilen sistem; Flask tabanlı bir web arayüzü, SQLite veritabanı ve hasta geçmişi takibi içeren bütünleşik bir uygulama olarak sunulmuştur.

Elde edilen sonuçlar, kademeli mimarinin tek modellenmiş yaklaşıma kıyasla etiketleme maliyetini düşürdüğünü ve görevlerin birbirinden yalıtılmasıyla sınıf dengesizliğinin yalnızca patoloji modeli üzerinde yönetilebildiğini göstermiştir. Sistemin, yüklenen bir röntgen görüntüsünü saniyeler içinde işleyerek bulguları görselleştirdiği ve klinik rapor üretimine altyapı sağladığı tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Yapay Zekâ, Derin Öğrenme, Nesne Tespiti (YOLOv26), Diş Hekimliği, Panoramik Röntgen

# AÇIKLANABİLİR DERİN ÖĞRENME İLE DERMOSKOPIK GÖRÜNTÜLERDEN CİLT KANSERİ RİSK TAHMİN SİSTEMİ



**Reyhan ÇOLAK**

reyhan.colak@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Prof. Dr. Cemil ÖZ

## Özet

Cilt kanseri, dünyada en sık görülen kanser türlerinden biri olup melanoma bu kanserler içinde en ölümcül olanıdır. Erken teşhis edildiğinde tedavi şansı oldukça yüksek olan melanomanın, ilerlemiş evrede yakalanması durumunda prognoz ciddi ölçüde kötüleşmektedir. Dermoskopik görüntülerin yorumlanması ise yüksek uzmanlık gerektiren ve klinisyenden klinisyene farklılık gösteren bir süreçtir. Bu çalışmada, dermoskopik görüntülerden melanoma riskini otomatik olarak tahmin eden ve bu tahminleri klinisyenler için anlaşılır biçimde açıklayan bir karar destek sistemi geliştirilmesi hedeflenmiştir. Sistem geliştirilirken iki farklı derin öğrenme mimarisi olan EfficientNetB3 ve ResNet50, ImageNet veri seti üzerinde önceden eğitilmiş ağırlıklar kullanılarak transfer öğrenme yöntemiyle eğitilmiştir. Veri seti olarak ISIC 2019 ve ISIC 2020 yarışma veri setleri birleştirilerek toplam 58.457 dermoskopik görüntüden oluşan bir eğitim havuzu oluşturulmuştur. Veri setindeki belirgin sınıf dengesizliği problemi, oversampling ve sınıf ağırlıklandırma gibi yöntemlerle ele alınmıştır. Her iki modelin tahminleri ardından birleştirilerek (ensemble) daha dengeli ve güvenilir sonuçlar elde edilmiştir. Geliştirilen ensemble model, dengeli doğrulama seti üzerinde 0.893 AUC ve %93 melanoma duyarlılık (recall) değerlerine ulaşmıştır. Çalışmanın öne çıkan tarafı, yalnızca tahmin yapmakla kalmayıp bu tahmini açıklamasıdır: Grad-CAM yöntemi kullanılarak modelin hangi görüntü bölgesine dayanarak karar verdiği ısı haritası biçiminde görselleştirilmiştir. Son olarak tüm bu işlevler, Streamlit web arayüzü üzerinden kullanıcı dostu bir demo uygulamasına dönüştürülmüştür. Elde edilen sonuçlar, sistemin dermatoloji kliniklerinde birincil tarama için karar destek aracı olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Derin Öğrenme, Transfer Öğrenme, Melanoma Tespiti, EfficientNetB3, ResNet50, Grad-CAM, Açıklanabilir Yapay Zeka

# SAĞLIK GÖRÜNTÜLERİNDE GÜVENLİ RAPORLAMA



**Muhammet Enes Nas**

muhammet.nas1@ogr.sakarya.edu.tr

**Reşad Yılmaz**

rashad.yilmaz@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman: Doç.Dr. İSMAİL ÖZTEL**

## Özet

Bu çalışmada, akciğer X-ray (CXR) görüntülerinden otomatik radyoloji raporu üretmek ve hasta verilerini güvenli biçimde iletmek amacıyla bir sistem geliştirilmiştir. Sistem; Vision-Language Model (VLM) tabanlı rapor üretimi ve AES-GCM + RSA-2048 hibrit şifreleme mimarisini bir arada sunmaktadır. Tıbbi raporlamada radyolog iş yükünün azaltılması ve klinik karar destek süreçlerinin iyileştirilmesi temel motivasyonu oluşturmaktadır.

Model tarafı için Google tarafından geliştirilen MedGemma 4B-it modeli seçilmiştir. Model, MIMIC-CXR veri seti (~30.600 akciğer grafisi kaydı) üzerinde Unsloth kütüphanesi kullanılarak Google Colab ortamında (NVIDIA A100 GPU) ince ayara (fine-tuning) tabi tutulmuştur. Modelin seçiminde AdaptLLM/biomed-LLaVA-NeXT-Llama3-8B, AdaptLLM/biomed-Llama-3.2-11B-Vision-Instruct ve Qwen-3-8B-VL gibi alternatif modellerin ham performansları karşılaştırılmış; MedGemma 4B'nin tıbbi alana özgü ön eğitimi sayesinde diğer modellere kıyasla belirgin biçimde daha başarılı sonuçlar ürettiği gözlemlenmiştir.

Güvenlik katmanında AES-256 tek başına yeterli görülmemiş; AES anahtarının güvenli iletimi için RSA-2048 ile hibrit bir mimari benimsenmiştir. Görüntü AES-GCM ile şifrelendikten sonra üretilen simetrik anahtar RSA açık anahtarıyla korunarak sunucuya iletilmektedir. Sistem; web arayüzü, FastAPI tabanlı backend ve ngrok tünel servisi üzerinden uçtan uca entegre edilmiş ve işlevselliği doğrulanmıştır. Çalışma, radyoloji alanında yapay zeka destekli karar destek ve veri güvenliğini bir arada ele alan bütünlük bir yaklaşım ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Akciğer X-Ray Analizi, Radyoloji Raporu Üretimi, Vision-Language Model, MedGemma, AES-GCM Şifreleme, RSA-2048, Hibrit Şifreleme, Medikal Görüntü İşleme

# YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ OTOMATİK FOTOĞRAF ÇEKİM SİSTEMİ



**Dania ALMASSRİ**

**Mariam AL REFAİ**

**Hanan HAİDAR**

[b221210569@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:b221210569@ogr.sakarya.edu.tr)

[b221210583@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:b221210583@ogr.sakarya.edu.tr)

[b211210581@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:b211210581@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman: Doç. Dr. Murat İSKEFİYELİ**

## Özet

Günümüzde kimlik, pasaport, ehliyet gibi resmî işlemler için gerekli vesikalık fotoğraflar, çoğu zaman stüdyoya gitmeyi, teknik ayarlarla uğraşmayı ve ekstra zaman harcamayı gerektirmektedir. Profesyonel bir fotoğraf için kadraj, ışık, pozlama ve kamera açısı gibi detayların elle ayarlanması, vatandaşlar için ayrı bir zorluk oluşturmaktadır. Bu nedenle, hem hızlı hem de standartlara uygun fotoğrafı otomatik üretebilen sistemlere ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çalışmada, yapay zekâ destekli ve tamamen otonom çalışan bir vesikalık fotoğraf sistemi geliştirilmiştir. Kullanıcı sadece fotoğraf türünü seçmekte, geriye kalan tüm teknik süreç sistem tarafından yönetilmektedir. Raspberry Pi gömülü işlemcisi üzerinde Python ve OpenCV kullanılarak yüz tespiti, hizalama ve otomatik kadrajlama gerçek zamanlı olarak gerçekleştirilmekte; yapay zekâdan elde edilen verilerle iki eksenli bir gimbal mekanizması kontrol edilmektedir.

Gerçekleştirilen testler sonucunda sistem, yüz tespitinde %90 ve üzeri doğruluk oranına ulaşmış; gimbal konumlandırmasında en fazla 2 saniye tepki süresi elde edilmiştir. Üretilen fotoğrafların ICAO biyometrik fotoğraf standartlarıyla uyumlu olduğu doğrulanmıştır. Bu proje; yapay zekâ, robotik kontrol ve gömülü sistem teknolojilerini tek bir platformda bütünleştirerek kamu kurumlarındaki fotoğraf çekim sürecini hızlandıran ve kullanıcı açısından süreci önemli ölçüde kolaylaştıran bir prototip sunmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Yapay Zekâ, Görüntü İşleme, Yüz Tespiti, Gimbal Kontrolü, ICAO Standartları, Gömülü Sistem

# GODOT VE C++ İLE GERÇEK ZAMANLI AKUSTİK IŞIN İZLEME SİSTEMİ



**AHMET YASİN PEKDEMİR**  
yasin.pekdemir@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Abdullah Sevin

## Özet

Üç boyutlu ortamlarda ve simülasyonlarda sesin fiziksel engellerle etkileşimi genellikle önceden hesaplanmış veriler veya basit yazılımsal filtrelerle taklit edilmektedir. Bu çalışmada, ışın izleme teknolojisi kullanılarak ses dalgalarının mekan içindeki yayılımının, yansımalarının ve yutulmalarının fiziksel kurallara uygun olarak gerçek zamanlı simüle edilmesi amaçlanmıştır.

Çalışma kapsamında, açık kaynaklı Godot oyun motoru altyapısı kullanılarak bir akustik simülasyon motoru geliştirilmiştir. Performans darboğazlarını aşmak amacıyla sistemin çekirdek hesaplama modülleri, eklenti arayüzü üzerinden C++ dili ile programlanmıştır. Ses kaynağından ortama fırlatılan binlerce akustik ışının geometrik engellerle kesişim testleri hesaplanmış, engellenme ve erken yansıma durumları fizik uzayında tespit edilmiştir. Yoğun nesne sayısına sahip sahnelerde işlemci yükünü optimize etmek için Sınırlayıcı Hacim Hiyerarşisi algoritması kodlanarak arama karmaşıklığı düşürülmüştür. Elde edilen fiziksel kesişim verileri, oyun motorunun dijital sinyal işleme katmanına anlık olarak aktarılarak ses frekansları üzerinde dinamik sönümlenme filtrelemeleri gerçekleştirilmiştir.

Yapılan performans testlerinde, sahnede on bin adet akustik ışın fırlatıldığında geleneksel kaba kuvvet yöntemiyle yüksek olan donanım işlem sürelerinin, uygulanan hiyerarşik ağaç optimizasyonu sayesinde ortalama altı milisaniye seviyelerine indirildiği görülmüştür. Bu optimizasyon, uygulamanın saniye başına düşen kare hızı standartlarında akıcı ve stabil olarak çalışmasını sağlamıştır. Sonuç olarak, yüksek performanslı ve fiziksel gerçekliğe dayalı, yazılım geliştiricilerin projelerine kolayca entegre edebileceği dinamik bir akustik motor prototipi başarıyla tamamlanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Akustik Işın İzleme, Sınırlayıcı Hacim Hiyerarşisi, Dijital Sinyal İşleme, Geometrik Akustik

# PLAKA TANIMA TABANLI AKILLI GARAJ SİSTEMİ



**Furkan KESİCİOĞLU**

furkankesicioglu@hotmail.com

**Danışman:** Dr Öğr. Üyesi Hüseyin ESKİ

## Özet

Bu bitirme çalışmasında, düşük maliyetli donanım bileşenleri kullanılarak yapay zeka destekli, IoT tabanlı ve çoklu kullanıcı mimarisine sahip akıllı garaj kapısı kontrol sistemi tasarlanmış ve gerçekleştirilmiştir. Sistem, araç plakalarını otomatik algılayarak yetkili araçlara kapıyı açmakta, yetkisiz girişleri engellemekte ve uzaktan yönetim imkânı sunmaktadır.

Çalışmada ESP32-CAM ile plaka görüntüsü alınmış, ESP8266 ile haberleşme ve koordinasyon sağlanmış, Arduino ile motor kontrolü ve ultrasonik mesafe sensörü entegre edilmiştir. Plaka

tanıma için Ultralytics YOLOv8 modeli ile iki aşamalı bir yapı kullanılmıştır. Sunucu tarafında Python Flask framework ile web uygulaması geliştirilmiş, SQLite veritabanı üzerinde multi-tenant mimari kurulmuştur. Görüntü transferi HTTPS ile, kapı açma komutları ise MQTT protokolü üzerinden gerçekleştirilmiştir. Ayrıca akıllı Wi-Fi senkronizasyon mekanizması ile sıfırkonfigürasyonlu kurulum özelliği kazandırılmıştır.

Bu çalışma, apartman siteleri ve küçük işletmeler için ekonomik, güvenli ve kullanıcı dostu bir akıllı garaj sistemi sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Plaka Tanıma, IoT, YOLOv8, Akıllı Ev, MQTT

# PHARM-GAZE: GÖRÜNTÜ TABANLI MÜŞTERİ İLĞİ ANALİZİ



**Sıla YÖRÜK**

sila.yoruk1@ogr.sakarya.edu.tr

**İsmail Demir**

ismail.demir6@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Prof. Dr. Cüneyt BAYILMIŞ

## Özet

Bu tez çalışmasında, mevcut güvenlik kamerası görüntüleri kullanılarak müşterilerin mağaza içerisindeki raf bölgelerine yönelik ilgisini analiz etmeyi amaçlayan görüntü tabanlı PharmGaze sistemi geliştirilmiştir. Sistem, ek bir göz takip donanımı gerektirmeden, kamera görüntüsü üzerinden müşterinin yaklaşık bakış yönünü ve bu yönelimin süresini tahmin etmeye odaklanmıştır. Bu kapsamda çalışma, görüntü işleme teknikleriyle perakende analitiği alanında düşük maliyetli ve uygulanabilir bir ilgi analizi çözümü sunmuştur.

Çalışmada video görüntülerinden müşteri kafa bölgeleri YOLOv8 tabanlı model ile tespit edilmiş, kişilerin ardışık karelerde takip edilebilmesi için çoklu nesne takip yapısı sisteme entegre edilmiştir. Daha sonra 6DRepNet modeli kullanılarak kafa pozunu tahmini yapılmış ve elde edilen yaw, pitch, roll açılarıyla görüntü üzerinde yaklaşık bir bakış noktası üretilmiştir. Bu bakış noktası, polygon biçiminde tanımlanan zone alanlarıyla eşleştirilerek müşterinin hangi raf bölgesine ilgi gösterdiği tahmin edilmiştir.

Elde edilen etkileşim kayıtları JSONL formatında saklanmış, PostgreSQL veritabanına kaydedilmiş ve sonuçların izlenebilmesi için analiz paneli geliştirilmiştir. Stable zone bilgisine dayalı reklam tetikleme mekanizması ise API ve WebSocket yapısı ile desteklenmiştir.

Gerçekleştirilen testlerde sistemin temel analiz hattının çalıştığı, zone bazlı etkileşim kayıtlarının üretilebildiği, veritabanına kaydedilebildiği ve analiz paneli üzerinden görüntülenebildiği görülmüştür. Bununla birlikte sistemin gerçek göz takibi yapmadığı, kafa pozunu tabanlı yaklaşık bakış yönü tahmini kullandığı ve kamera açısı, perspektif etkileri ile 2B projeksiyon yaklaşımı nedeniyle zone-bakış eşleşmelerinde her durumda tam doğruluk sağlayamadığı belirlenmiştir. Bu nedenle PharmGaze, kesin göz takibi yapan bir sistem olarak değil, perakende ortamlarında zone düzeyinde yaklaşık müşteri ilgisi tahmini yapan görüntü işleme tabanlı bir sistem olarak değerlendirilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** İlgi Analizi, Bakış Yönü, Perakende Analitiği, Görüntü İşleme

## Yapay zekâ ajanları için Zero Trust tabanlı güvenlik mimarisi



**MARYA KHALED MAHMOUD HIJAZI**

**marya.hijazi@ogr.sakarya.edu.tr**

**Danışman: Dr.Öğr.Üyesi Musa BALTA**

### **Özet**

Yapay zeka teknolojilerinin hızla yaygınlaşmasıyla birlikte, büyük dil modellerine (LLM) dayalı sistemler yeni ve özgün güvenlik tehditleriyle karşı karşıya kalmaktadır. Bu çalışmada, yapay zeka ajanlarını ve Retrieval-Augmented Generation (RAG) tabanlı sistemleri hedef alan saldırılara karşı koruma sağlamak amacıyla TrustZAI adlı çok katmanlı bir Sıfır Güven (Zero Trust) güvenlik çerçevesi tasarlanmış ve geliştirilmiştir.

Çalışmanın kapsamı dahilinde, VMware Workstation Pro üzerinde dört sanal makineden oluşan gerçekçi bir laboratuvar ortamı kurulmuştur. Bu ortam yapay zeka sunucusunu barındıran DMZ ağ bölgesi, veritabanı sunucusunu içeren iç ağ bölgesi ve saldırı simülasyonlarının gerçekleştirildiği saldırgan ağ bölgesi olmak üzere üç bağımsız ağ segmentinden meydana getirilmiştir.

Geliştirilen TrustZAI sistemi iki temel bileşenden oluşturulmuştur. Birinci bileşen olan CyberSec AI Ajanı, FastAPI arka ucu, LangChain tabanlı RAG hattı ve Ollama aracılığıyla yerel olarak çalıştırılan Llama 3.2 dil modelinden meydana getirilmiştir. İkinci bileşen olan bağımsız izleme sistemi ise farklı bir dil modeli olan Mistral kullanılarak ayrı bir güvenlik altyapısıyla geliştirilmiştir. Her iki sistem de JWT kimlik doğrulaması, rol tabanlı erişim kontrolü (RBAC) ve çok katmanlı tehdit tespiti gibi birbirinden bağımsız güvenlik mekanizmalarıyla donatılmıştır.

Güvenlik katmanları kapsamında prompt enjeksiyonu tespiti, ayrıcalık yükseltme tespiti, RAG manipülasyon koruması, veri sızıntısı önleme ve merkezi tehdit değerlendirme motoru olmak üzere beş temel bileşen hayata geçirilmiştir. Kullanıcı verileri ve güvenlik günlükleri PostgreSQL veritabanında kalıcı olarak saklanmış, tüm olaylar eş zamanlı olarak hem veritabanına hem de yerel günlük dosyalarına kaydedilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Sıfır Güven Mimarisi, Büyük Dil Modeli Güvenliği, Retrieval-Augmented Generation, Prompt Enjeksiyonu, Yapay Zeka Ajanı Güvenliği

# MÜZİK ALANINDA YAPAY ZEKA ARAÇLARININ KULLANIMI



**Reyhan Genç**

[reyhan.genc@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:reyhan.genc@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman:** Doç. Dr. Muhammed Fatih ADAK

**Özet**

Proje, başlangıç veya orta seviyedeki keman eğitimi öğrencilerinin eğitim sürecini destekleyen bir uygulamayı kapsamaktadır. Uygulamanın amacı, kullanıcı tarafından yüklenen nota kağıdı ile kullanıcı tarafından çalınan müzik arasındaki tutarlılığı kontrol etmektir. Bireysel çalışma saatindeki öğrencilerin performansını kontrol eden, anlık geribildirim ile hata denetimini destekleyen, performans sonunda puanlama yaparak motivasyonu artıran uygulamanın; özellikle eğitime erişimi kısıtlı olan öğrenciler için kolaylık sağlayacağı düşünülmektedir.

Uygulama, birbiriyle uyum içinde çalışan dört ana bölümden oluşur. Görüntü İşleme bölümü nota kağıdında yer alan notaları sayısal veriye dönüştürür. Ses Analizi bölümü mikrofonu dinleyerek o an hangi notanın çalındığını tespit eder. Değerlendirme bölümü sayısal haldeki notalar ve çalınan nota arasındaki eşleştirmeyi yapar. Kullanıcı Arayüzü ise dosyanın yüklendiği, ses kaydının başlatıldığı, yapılan hataların anlık görüntülendiği ve notaların imleç ile takip edilebildiği kullanıcı etkileşimli katmandır.

Uygulama Python programlama diliyle geliştirilmiştir. Nota kağıdındaki notaları tanımak için OpenCV ve arıza işaretleri için Gemini yapay zekası kullanılmıştır. Ses analizinde ise FFT yöntemi kullanılmıştır. Arayüz ise modern yaklaşımla PyQt5 kütüphanesiyle tasarlanmış olup, uygulamanın donmadan hızlıca çalışması sağlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Görüntü İşleme, Nota Tanıma, Ses Analizi, Gerçek Zamanlı Geri Bildirim.

# AKILLI TARIM SİSTEMİ: BİTKİ HASTALIK TESPİTİ VE VERİMLİLİK ASİSTANI



**Rabia/VAROL**

rabia.varoll@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Doç. Dr. Abdullah SEVİN

## Özet

Bu bitirme çalışmasında, küresel gıda güvenliğini tehdit eden bitki hastalıklarının erken teşhisi ve tarımsal verimliliğin artırılması amacıyla Nesnelerin İnterneti, Derin Öğrenme ve Büyük Veri teknolojilerini entegre eden hibrit bir akıllı tarım sistemi prototipi geliştirilmiştir. Çalışma kapsamında, tarımsal sahadan anlık çevresel faktörleri ve bitki yaprağı görüntülerini toplamak üzere mikrokontrolcü tabanlı bir uç cihaz mimarisi tasarlanmış; toplanan verilerin esnek bir NoSQL veritabanında saklanması ve büyük veri araçlarıyla gerçek zamanlı olarak işlenmesi sağlanmıştır.

Görüntü sınıflandırma aşamasında, önceden eğitilmiş bir evrişimli sinir ağı mimarisi üzerinde transfer öğrenme teknikleri kullanılarak yüksek doğruluk oranına sahip otonom bir yapay zeka modeli eğitilmiştir. Sistemin son katmanında ise elde edilen analiz sonuçlarını anlamlı bir karar desteğine dönüştüren kural tabanlı bir akıllı asistan modülü geliştirilmiş ve üreticiye sürdürülebilir ekim önerileri sunan dinamik bir kullanıcı arayüzü kontrol paneli başarıyla tamamlanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Derin Öğrenme, Nesnelerin İnterneti, Büyük Veri Analitiği, Akıllı Tarım.

# S FINANCE: TRADINGVIEW ENTEGRASYONLU iOS FİNANS ASİSTANI UYGULAMASI



**Samet Fırıncı**

B211210036

samet.firinci@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Prof. Dr. Ünal Çavuşoğlu

## Özet

Bu çalışmanın amacı, bireysel yatırımcıların portföy takibi, kişisel bütçe yönetimi ve borsa sinyali bildirimleri gibi temel ihtiyaçları için birbirinden bağımsız uygulamalar kullanmak zorunda kalmasının yarattığı kullanım zorluğunu gidermek ve profesyonel analiz platformlarından üretilen alım-satım sinyallerinin mobil cihazlara gecikmeden iletilmesini sağlayan TradingView entegrasyonlu bir iOS finans asistanı uygulaması (S Finance) tasarlamak ve geliştirmektir. Çalışma kapsamında geliştirilen uygulama üç temel modülden oluşmaktadır: TradingView platformundan gerçek zamanlı gelen alım-satım sinyallerinin yönetimi, BIST, NASDAQ, kıymetli madenler (altın ve gümüş) ve kripto para birimlerini kapsayan 44 farklı varlık üzerinde portföy takibi ve kategori bazlı aylık bütçe yönetimi. Sistem mimarisi üç katmandan oluşmaktadır: SwiftUI ile MVVM mimari kalıbına uygun olarak geliştirilmiş iOS arayüzü, Python/FastAPI ile yazılıp Hetzner Cloud üzerinde host edilen kendi backend bileşeni ve gerçek zamanlı veri senkronizasyonu sağlayan Firebase Firestore tabanlı bulut veritabanı. Yöntem olarak, backend TradingView webhook'larını HMAC-SHA256 imza doğrulaması ile karşılamakta, ağ kaynaklı tekrar eden istekleri unique tanımlayıcı kontrolü (idempotency) ile filtrelemekte, Yahoo Finance üzerinden anlık fiyat verilerini çekmekte ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası XML feed'i üzerinden döviz kurlarını güncellemektedir. Firebase Cloud Messaging ile Apple Push Notification Service entegrasyonu sayesinde kullanıcılar yeni sinyaller, bütçe limit aşımaları ve özelleştirilmiş fiyat alarmları için anlık bildirimler almaktadır. Veritabanı erişimi Firestore Security Rules ile kullanıcı bazında izole edilmiştir. Test sürecinde TradingView'den iOS cihaza sinyal iletim süresi ortalama iki saniyenin altında ölçülmüş, sistem uygun fiyatlı altyapı bileşenleri (Firebase Spark plan ve Hetzner CX22 sunucusu) ile maliyet-etkin biçimde çalıştırılmıştır. Sonuç olarak S Finance, bireysel yatırımcıya tek arayüzde ölçeklenebilir, güvenli ve düşük gecikmeli bir finans yönetim çözümü sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** iOS uygulama geliştirme, SwiftUI, Firebase Firestore, FastAPI, TradingView webhook, portföy yönetimi, push notification, bulut mimarisi.

# UZAKTAN ÇALIŞANLAR İÇİN AKILLI ERGONOMİ ASİSTANI



**Seray Ege**

seray.ege@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman :** Prof. Dr. Nilüfer Yurtay

## Özet

Uzaktan çalışma modelinin yaygınlaşmasıyla birlikte bilgisayar başında geçirilen süre önemli ölçüde artmış; bu durum kas-iskelet sistemi bozuklukları, kronik boyun ve sırt ağrısı ile dikkat dağınıklığı gibi sağlık sorunlarına zemin hazırlamıştır.

Bu çalışmada, uzaktan çalışanlar için YOLOv11-pose tabanlı duruş analizi, OpenCV ile çalışma ortamı değerlendirmesi ve HCI tabanlı davranış analizini tek bir masaüstü uygulamasında birleştiren çok katmanlı bir ergonomi asistanı geliştirilmiştir.

Standart bir web kamerasından alınan görüntüler, asenkron yapıda çalışan bir YOLOv11-pose modeliyle işlenerek kullanıcının 17 temel iskelet anahtar noktası saptanmaktadır. Elde edilen koordinat verileri; boyun eğimi, omuz simetrisi ve gövde dikliği parametreleri üzerinden trigonometrik olarak hesaplanıp RULA standartlarına uygun bir duruş skoruna dönüştürülmektedir.

Sistem dört modülden oluşmaktadır: RULA/REBA tabanlı duruş skoru üreten M1, ortam ışığı ve ekran hizasını değerlendiren M2, klavye ve fare aktivitesinden odak skoru hesaplayan M3 ve bu üç kaynağı birleştirerek kişiselleştirilmiş mola önerileri sunan adaptif M4 modülü.

Kronik risk durumlarında kullanıcıyı uyaran sistem; ortam ışığı analiziyle adaptif mola önerileri sunmakta ve ilk kurulumda kişiselleştirilmiş kalibrasyon yapmaktadır. Tüm analiz verileri SQLite veritabanında saklanarak özel grafik bileşenleri üzerinden kullanıcıya günlük rapor olarak sunulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Ergonomi, Duruş Analizi, YOLOv11-pose, Uzaktan Çalışma

# YAPAY ZEKA VE GRAF ANALİZİ DESTEKLİ SİBER SALDIRI TESPİT PLATFORMU



**ŞEVVAL DUYGU ÖRKLEMEZ**  
[sevval.orklemmez@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:sevval.orklemmez@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman: Prof.Dr. İBRAHİM ÖZÇELİK**  
**Özet**

Kurumsal bilgi sistemlerine yönelik siber saldırıların artmasıyla, yalnızca imza ve kural tabanlı çözümlerin gelişmiş tehditleri yakalamada yetersiz kaldığı görülmüştür. Bu çalışmada, gerçek saldırı senaryolarıyla sınanabilen, yapay zeka destekli ve çok katmanlı bir siber saldırı tespit ile analiz platformu geliştirilmiştir. Çalışmanın amacı; güvenlik olaylarının merkezi toplanması, farklı tespit yaklaşımlarıyla işlenmesi, analist odaklı görselleştirilmesi ve temel müdahalenin otomatikleştirilmesi yoluyla güvenlik operasyonlarına yakın bir prototip ortam sunulmasıdır.

Kapsamda Flask tabanlı hedef uygulama ve tuzak yüzeyler; Filebeat, Logstash ve Elasticsearch ile günlük toplama; Python tespit motoru ve Next.js gösterge paneli bütünlük olarak uygulanmıştır. Sekiz katmanlı tespit boru hattında kural tabanlı müdahale, makine öğrenmesi ve üst düzey analitik modüller tek alarm akışında birleştirilmiş; tehdit istihbaratı, günlük bütünlüğü, otomatik adres engelleme, saldırı teknikleri çerçevesi ve uyum özetleri entegre edilmiştir.

Yöntem olarak literatür ve ticari çözümler karşılaştırılmış, katmanlı mimari modellenmiş ve Kali Linux ile SQL enjeksiyonu, siteler arası betik, brute force, honeypot ve canary senaryoları üzerinden uçtan uca doğrulanmıştır.

Sonuç olarak çalışır bir prototip tamamlanmış; kural tabanlı anlık müdahale güvenilir biçimde işletilmiş; üst katmanlar ölçülebilir çıktılar üretmiş; raporlama ve katman görselleştirilmesi sunulmuş; otomatik engelleme ve olay zenginleştirilmesi sağlanmıştır. Çalışma, kurumsal ürün iddiası taşımadan tekrarlanabilir bir saldırı laboratuvarı ortaya koymuştur.

**Anahtar kelimeler:** siber güvenlik, saldırı tespiti, yapay zeka, çok katmanlı mimari

# HETEROJEN ENDÜSTRİYEL VERİLERDE SEMANTİK TABANLI KESTİRİMCİ BAKIM PLATFORMU



**Sümeyye KARATAŞ**  
sumeyye.karatas1@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin Eski  
**Özet**

Endüstriyel sistemlerde beklenmeyen ekipman arızaları, plansız duruşlara, üretim kayıplarına ve bakım maliyetlerinin artmasına neden olabilmektedir. Kestirimci bakım, makinelerden elde edilen verilerin analiz edilmesiyle olası arızaların önceden tahmin edilmesini amaçlamaktadır. Ancak gerçek endüstriyel veri setleri kolon adlandırmaları, ölçüm türleri, eksik değer durumları, zaman bilgisi ve etiket yapıları bakımından farklılık gösterebildiğinden, bu verilerin doğrudan makine öğrenmesi süreçlerinde kullanılması her zaman mümkün olmamaktadır.

Çalışmada, farklı yapıdaki endüstriyel veri setlerini kestirimci bakım amacıyla analiz sürecine hazırlayabilen, veri anlamlandırma ve görev yönlendirme süreçlerini destekleyen semantik tabanlı bir analiz ve modelleme platformunun geliştirilmesi amaçlanmıştır. Platform kapsamında kolon bazlı veri profillemeye, semantik eşleme, veri ön işleme, görev belirleme ve makine öğrenmesi tabanlı analiz süreçleri kullanılmıştır. Bu yapı ile anomali tespiti, arıza sınıflandırma ve kalan faydalı ömür tahmini gibi farklı kestirimci bakım senaryoları desteklenmiş; analiz çıktılarının kullanıcı tarafından incelenmesiyle etiketli veri oluşturulmasına olanak sağlanmıştır. Çalışma sonucunda, heterojen endüstriyel veri setlerinin modelleme öncesinde anlamlandırılabilir, izlenebilir ve genişletilebilir biçimde hazırlanmasını sağlayan, farklı veri yapılarına ve kullanıcı geri bildirimine uyum gösterebilen bir kestirimci bakım platformu ortaya konmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Kestirimci Bakım, Makine Öğrenmesi, Semantik Eşleme

# TARIMDA YÖNETİM VE KAYNAKLARIN VERİMLİ KULLANIMI: ARAZİ KİRALAMA VE ORTAK ÜRETİM MODELİ



**Ömer ELMAS**

omer.elmas1@ogr.sakarya.edu.tr

**Murathan TAŞ**

murathan.tas@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman:** Prof. Dr. Nejat YUMUŞAK

## Özet

Türkiye'de milyonlarca hektar tarım arazisi mülkiyet uyuşmazlıkları veya bilgi eksikliği gibi nedenlerle atıl durumda kalmaktadır. Bu arazilerin ekonomiye kazandırılmasında kullanılan geleneksel yöntemler; manuel hesaplamalara dayanan, yavaş işleyen ve insan hatasına (yanlılığa) açık bürokratik yapılardır. Çiftçiler ile karar alıcı devlet kurumları veya yatırımcılar arasında şeffaf, anlık ve veriye dayalı bir dijital iletişim platformu bulunmamaktadır.

Bu çalışmada, atıl tarım arazilerinin dijital envantere kaydedilip otonom olarak değerlendirilmesini sağlayan "TarımRent" isimli yapay zeka destekli ulusal arazi yönetim sistemi geliştirilmiştir. Next.js ve Firebase teknolojileri kullanılarak geliştirilen platformda, arazi değerlemeleri için Büyük Dil Modelleri (LLM) entegre edilmiştir. Geliştirilen Karar Destek Modülü; sisteme girilen fiziksel arazi parametrelerini işleyerek adil kira bedellerini, verimlilik skorlarını ve risk seviyelerini saniyeler içinde otonom olarak hesaplamaktadır. Dış yapay zeka servislerindeki olası kesintilere karşı ise sistemin 7/24 çalışmasını sağlayan bir Matematiksel Yedekleme (Fallback) algoritması kurgulanmıştır.

Proje sonucunda arazi değerlendirme süreçlerindeki insan inisiyatifi en aza indirilmiş, kiralama süreçleri şeffaflaştırılmıştır. Yetkili paneline eklenen "Bölgesel Veri Analitiği" modülü sayesinde, Türkiye'nin şehir bazlı tarımsal kapasite ve verimlilik haritaları oluşturularak karar alıcılara büyük veri (Big Data) tabanlı stratejik bir altyapı sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Tarımsal Bilişim, Yapay Zeka, Karar Destek Sistemleri, Web Tabanlı Yönetim, Firebase, Paylaşım Ekonomisi.

# DERİ LEZYONU SINIFLANDIRILMASINDA DERİN ÖĞRENME VE MOBİL UYGULAMALARI



**Semih Özçaka**

semih.ozcaka@ogr.sakarya.edu.tr

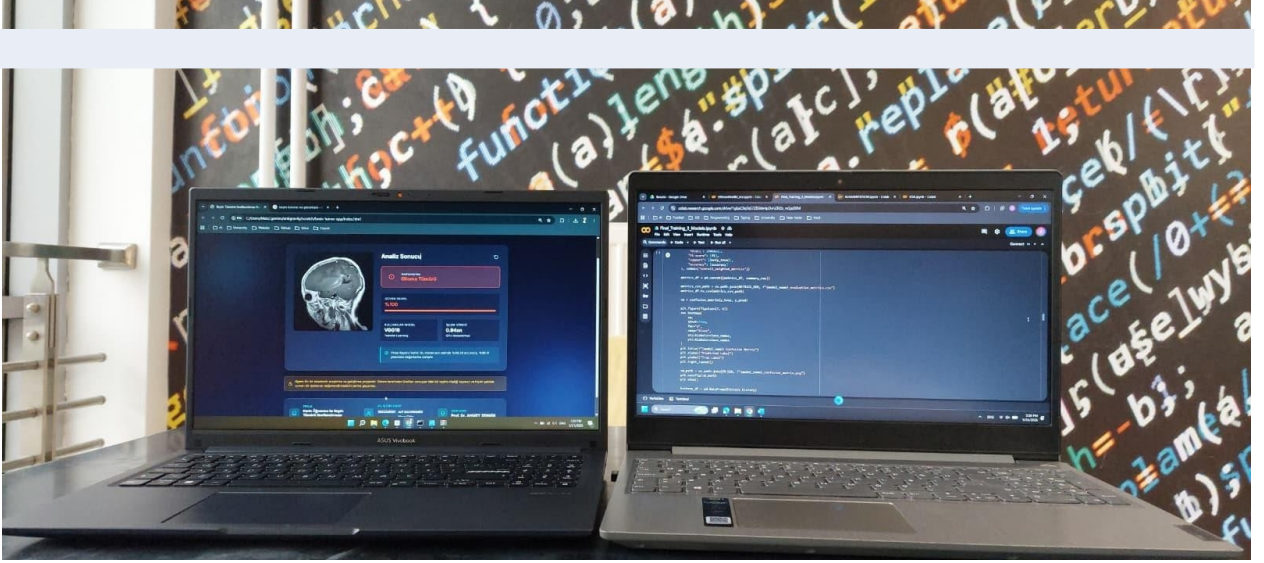
**Danışman : Doç. Dr. Yüksel YURTAY**

## Özet

Bu çalışmada, deri lezyonlarının otomatik olarak sınıflandırılması için derin öğrenme teknikleri kullanılarak mobil tabanlı bir uygulama geliştirilmiştir. Çalışmada HAM10000 veri seti kullanılarak MobileNetV2 mimari temel alınmış transfer öğrenme yöntemi uygulanmıştır. Model, yedi farklı deri lezyonu türünü tanıyacak şekilde eğitilmiştir: aktinik keratoz, bazal hücreli karsinom, iyi huylu keratoz, dermatofibroma, melanositik nevüs, melanom ve vasküler lezyonlar. Eğitilen model TensorFlow Lite formatına dönüştürülerek mobil cihazlarda çalışabilecek hale getirilmiştir. Geliştirilen sistem, Flask REST API üzerinden gerçek zamanlı tahmin sunmakta olup, React Native ve Expo teknolojileri kullanılarak geliştirilen mobil uygulama ile entegre edilmiştir. Model, test veri seti üzerinde %74.58 doğruluk oranı elde etmiştir. Sistem, kullanıcıların kamera veya galeriden seçtikleri görüntülerin anında analiz edilmesini, detaylı tanı bilgileri sunmasını ve tıbbi uyarılar ile önerilerin gösterilmesini sağlamaktadır. Uygulama, analiz geçmişini yerel olarak saklamakta ve sonuçları paylaşma özelliğine sahiptir. Sonuçlar, mobil tabanlı derin öğrenme uygulamalarının dermatolojide alanında klinisyen destek aracı olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Derin öğrenme, MobileNetV2, Transfer öğrenme, Deri lezyonu sınıflandırması, TensorFlow Lite, Mobil uygulama, React Native, Yapay zeka, Tıbbi görüntü analizi

# Derin Öğrenme Kullanılarak MR Görüntülerinden Beyin Tümörü Teşhisi



**Meys Elrim İSAELHATİB**

[meys.isaelhatib@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:meys.isaelhatib@ogr.sakarya.edu.tr)

**Arif MUHAMMED**

[arif.muhammed@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:arif.muhammed@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman : Prof. Dr. Ahmet ZENGİN**

## Özet

Bu projede MR görüntülerinden beyin tümörü sınıflandırması yapılmıştır. Derin öğrenme yöntemleri kullanılarak farklı CNN modelleri eğitilmiş ve sonuçları karşılaştırılmıştır. Projede temel amaç en başarılı modeli belirleyerek doğru tümör tespiti sağlamaktır.

Yapılan testlerde VGG16 modeli en yüksek başarıyı göstermiştir ve yaklaşık %98 doğruluk elde etmiştir. EfficientNetB0 modeli orta seviyede sonuçlar vermiş ve bazı sınıfları doğru öğrenebilmiştir. ResNet50 modeli ise diğer modellere göre daha düşük performans göstermiştir.

Proje sonunda VGG16 modelinin MR görüntülerinde en başarılı sınıflandırmayı yaptığı görülmüştür. Modellerin accuracy, precision ve F1-score değerleri karşılaştırılarak analiz edilmiştir. Gelecek çalışmalarda daha büyük veri setleri ve farklı yapay zeka modelleri kullanılarak sistem geliştirilebilir.

# X-RAY CİHAZLARINDA ZARARLI NESNE TESPİTİ



**İsmail BAĞIŞ**

[ismail.bagis@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:ismail.bagis@ogr.sakarya.edu.tr)

**Melih ERÖZ**

[melih.eroz1@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:melih.eroz1@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman:** Prof. Dr. NİLÜFER YURTAY

## Özet

Bu çalışmada, X-ray cihazlarından elde edilen görüntüler üzerinde zararlı nesnelerin otomatik olarak tespit edilmesini sağlayan yapay zekâ destekli bir karar destek sistemi geliştirilmiştir. Çalışmanın temel amacı, güvenlik kontrol noktalarında görev yapan operatörlerin yoğun görüntü akışı içinde bıçak, silah, makas, tornavida ve benzeri riskli nesnelere daha hızlı ve tutarlı biçimde fark etmesine yardımcı olmaktır.

Çalışma kapsamında öncelikle X-ray güvenlik görüntüleme problemi incelenmiş, ardından derin öğrenme tabanlı nesne tespit yaklaşımları değerlendirilmiştir. Sistem tasarımında görüntü alma, ön işleme, model çıkarımı, tespit sonuçlarının arayüzde gösterilmesi, alarm üretimi, görüntü kaydı alma ve olay kayıtlarının saklanması adımları ele alınmıştır. İlk aşamada masaüstü prototip geliştirilmiş, final aşamasında ise Jetson Orin Nano hedefli taşınabilir bir uygulama mimarisi hazırlanmıştır.

Geliştirilen sistemin, X-ray güvenlik görüntülerinde yapay zekâ tabanlı karar destek yaklaşımının uygulanabilir olduğunu gösterdiği görülmüştür. Bununla birlikte sistemin gerçek saha kullanımına taşınabilmesi için farklı X-ray cihazlarından elde edilen daha geniş veri setleriyle test edilmesi, yanlış pozitif ve yanlış negatif oranlarının ölçülmesi ve operatör geri bildirimleriyle modelin iyileştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** X-ray görüntüleme, zararlı nesne tespiti, yapay zekâ, gömülü sistemler, görüntü işleme

# HEALTHBRIDGE: MOBİL UYGULAMA, AKILLI SAAT VE TARAYICI EKLENTİSİ İLE BÜTÜNLEŞİK SAĞLIK PLATFORMU



**Melike Demirtaş**

melike.demirtas@ogr.sakarya.edu.tr

**Yasin Can Kaya**

yasin.kaya6@ogr.sakarya.edu.tr

**Danışman: Doç. Dr. Muhammed Fatih Adak**

## Özet

Kronik hastalar, yaşlılar ve çocuklar için ilaç takibi, vital değerlerin izlenmesi ve internetteki sağlık bilgilerinin güvenilirliği günümüzde büyük önem taşımaktadır. Bu projede HealthBridge adı altında; mobil uygulama, akıllı saat istemcisi ve tarayıcı eklentisinden oluşan bütünleşik bir dijital sağlık platformu geliştirilmiştir. React Native tabanlı mobil uygulama ilaç hatırlatıcıları, vital kayıt, randevu takibi, acil durum profili ve aile içi konum paylaşımı sunarken; Wear OS ve Huawei LiteWearable akıllı saat uygulamaları SOS, nabız ve adım takibi ile mobil cihaza canlı veri aktarmaktadır.

Platformun üçüncü bileşeni Chrome eklentisi, ziyaret edilen sağlık sitelerini gerçek zamanlı analiz eder; Vercel üzerinde çalışan API ile Groq LLaMA dil modelini kullanarak içerikleri güvenilirlik açısından puanlar ve güvenilir alternatif kaynaklar önerir. Firebase bulut katmanı üç bileşen arasında veri senkronizasyonunu sağlamaktadır. Geliştirilen modüler mimari kronik hasta takibi, geriatrik bakım, çocuk güvenliği ve sağlık okuryazarlığı senaryolarına uyarlanabilir niteliktedir.

**Anahtar kelimeler:** Mobil sağlık, Akıllı saat, Tarayıcı eklentisi, React Native, Wear OS, Firebase, LLaMA, Yapay zekâ

# ELEKTRİK ŞEBEKESİ KRİTİK ALTYAPILARI İÇİN DİJİTAL İKİZ TABANLI SİBER GÜVENLİK SİMÜLASYON PLATFORMU GELİŞTİRİLMESİ



**Yavuz Selim Say**

[yavuz.say@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:yavuz.say@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman:** Prof. Dr. İbrahim ÖZÇELİK

## **Özet**

Bu çalışmada, enerji iletim ve dağıtım sistemleri için IEC-61850 ve IEC-104 haberleşme protokollerini kullanan dijital ikiz tabanlı bir SCADA simülasyon sistemi geliştirilmiştir. Projede farklı trafo merkezleri, IED cihazları, RTU yapıları ve merkezi SCADA haberleşmesi modellenmiştir. Sistem içerisinde gerçek zamanlı voltaj, akım ve kesici durumları izlenebilmekte, aynı zamanda kontrol işlemleri gerçekleştirilebilmektedir. Geliştirilen yapı sayesinde enerji sistemlerinin izlenmesi, yönetilmesi ve olası siber güvenlik senaryolarının test edilmesi amaçlanmıştır. Projede Python tabanlı haberleşme altyapısı, IEC standartları ve Movicon SCADA platformu birlikte kullanılmıştır. Çalışma sonucunda gerçek sistemlere benzer şekilde çalışan modüler ve geliştirilebilir bir enerji otomasyon simülasyonu elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital İkiz, IEC-61850, IEC-104, SCADA, Siber Güvenlik, Enerji Sistemleri

# YAPAY ZAKÂ İLE KİŞİLİK ANALİZİNE DAYALI AKADEMİK YÖNLENDİRME



**Manar AL SAYED ALI**  
[manar.ali@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:manar.ali@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman : Doç.Dr. İSMAİL ÖZTEL**

## Özet

Bu çalışma kapsamında, öğrencilerin akademik ve mesleki yönelimlerini daha bilinçli değerlendirebilmeleri için RIASEC tabanlı ve yapay zekâ destekli bir mobil kariyer rehberlik sistemi geliştirilmiştir. Sistem, kullanıcının RIASEC test cevaplarını analiz ederek altı boyuta ait skorları hesaplamakta ve elde edilen profili O\*NET verilerinden hazırlanan kariyer kümeleriyle karşılaştırmaktadır. Eşleştirme sürecinde cosine similarity yöntemi kullanılarak kullanıcıya ilgi profiline uygun kariyer alanları önerilmektedir.

Mobil uygulama React Native ve Expo ile, backend servisleri ise FastAPI ile geliştirilmiştir. Kullanıcı işlemleri Firebase Authentication ile sağlanmış; test sonuçları ve yapay zekâ geri bildirimleri Firestore üzerinde saklanmıştır. Ayrıca LLM desteğiyle kullanıcının sonucunu daha anlaşılır hale getiren kişiselleştirilmiş kariyer geri bildirimini sunulmuştur.

Geliştirilen sistem, öğrencilerin ilgi alanlarını tanımlarına ve kariyer seçeneklerini daha anlaşılır şekilde değerlendirmelerine yardımcı olan çalışır bir prototip olarak ortaya konulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** RIASEC, yapay zekâ, kariyer önerisi, mobil sistem, O\*NET

# BİLGİSAYAR GÖRMESİ TABANLI GERÇEK ZAMANLI SÜRÜCÜ İZLEME SİSTEMİ



**Khalid ALMUANEN**

[khalid.al-muanen@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:khalid.al-muanen@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman:** Dr. Öğr. Üyesi Serap ÇAKAR KAMAN

## Özet

Bu çalışmada, tehlikeli sürücü davranışlarını gerçek zamanlı olarak tespit eden ve yetkilileri sesli uyarı ile e-posta bildirimini aracılığıyla bilgilendiren, bilgisayar görmesi tabanlı bir sürücü izleme sistemi geliştirilmiştir. Çalışmanın temel motivasyonu, trafik kazalarının küresel ölçekte önde gelen ölüm nedenlerinden biri olmaya devam etmesi ve bu kazaların büyük çoğunluğunun uyku hali, dikkatin dağılması ve cep telefonu kullanımı gibi insan kaynaklı faktörlerden kaynaklandığı gerçeğidir.

Geliştirilen sistem; MediaPipe Face Mesh yüz ağı kütüphanesi, Göz En-Boy Oranı (EAR), Ağız En-Boy Oranı (MAR) ve OpenCV tabanlı 3 boyutlu kafa pozisyonu kestirimi (solvePnP) algoritmalarını bir arada kullanmıştır. Bunlara ek olarak, anlık risk skoru üretmek amacıyla PyTorch ile eğitilmiş ileri beslemeli bir sinir ağı modeli sisteme entegre edilmiştir. Kullanıcıların sistemi yönetebilmesi için Flask çerçevesiyle çok katmanlı bir web arayüzü tasarlanmış; tüm olay ve oturum kayıtları SQLite veritabanında saklanmıştır.

Sistem, kontrollü test ortamında kapsamlı biçimde değerlendirilmiştir. Yüz tespitinde %98,5, uyuşukluk tespitinde %91,3, esneme tespitinde %87,6 ve kafa açısı tahmininde %84,2 doğruluk oranı elde edilmiştir. Gerçek zamanlı işlem hızı 22–28 FPS arasında ölçülmüş, API yanıt süresi 200 ms'nin altında kalmış ve kullanıcı memnuniyeti anketi 5 üzerinden 4,53 ortalama puan ile tamamlanmıştır. Tüm bu sonuçlar, sistemin gerçek zamanlı sürücü güvenliği uygulamalarında kullanıma hazır olduğunu ortaya koymuştur.

**Anahtar kelimeler:** Sürücü İzleme, Bilgisayar Görmesi, MediaPipe, Derin Öğrenme, Gerçek Zamanlı Tespit

# BİLGİSAYAR OYUNLARINDA TERSİNE MÜHENDİSLİK



**Engin Kaan Tuncay**

[engin.tuncay@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:engin.tuncay@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman:** Dr. Öğr. Üyesi Kayhan AYAR

## Özet

Bu çalışmada, bilgisayar oyunlarında tersine mühendislik tekniklerinin uygulanması, Trion Worlds tarafından geliştirilen Trove üzerinde ele alınmıştır. Çalışmanın amacı, kapalı kaynaklı bir oyun istemcisinin bellek yapılarını ve sunucu-istemci iletişimini analiz ederek elde edilen bulguları oyuna müdahale eden bir modüle dönüştürmektir.

Analiz sürecinde dinamik ve statik yöntemler birlikte kullanılmıştır. Dinamik analizde Cheat Engine ile bellek taraması, işaretçi zinciri (pointer chain) tespiti ve değışkene erişen komutların incelenmesi, Frida ile çalışma zamanında fonksiyon enstrümantasyonu, ReClass.NET ile veri yapılarının yeniden inşası gerçekleştirilmiştir. Statik analizde ise Ghidra'nın decompiler ve string arama özelliklerinden yararlanılmıştır. Bu analizler sonucunda bazı XOR şifrelemeler çözülmüş, bazı sistemlerde zaafiyetler tespit edilmiş, ayrıca çok sayıda struct yerleşimi ve fonksiyon imzası elde edilmiştir.

Elde edilen bulgular doğrultusunda C++ ile 32-bit bir DLL modülü geliştirilmiştir. Modül, DirectX 11 Present fonksiyonunun ve WndProc'un hooklanmasıyla oyun ekranına Dear ImGui tabanlı bir overlay arayüz çizmekte; MinHook ile oyun fonksiyonlarını denetim altına almakta ve sentetik klavye/fare girdisi üretebilmektedir. Bu altyapı üzerine bazı işlemleri otomatikleştiren veya bellekten ekstra bilgi toplayan modüller kurulmuştur.

Sonuç olarak, MovementUpdate hooku ile desync toleransının oyuncu lehine sömürülerek pratikte sınırsız hareket kabiliyeti sağlandığı, Farm modülünde tasarlanan deterministik HexagonRoamer gezinti algoritmasının rastgele gezintiye kıyasla uzun süreli verimi tutarlı biçimde koruduğu gösterilmiştir. Çalışma, tersine mühendislik bulgularının bütünleşik bir yazılım ürününe nasıl dönüştürülebileceğine dair uçtan uca bir örnek ortaya koymaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Tersine Mühendislik, Dinamik Analiz, Statik Analiz, Fonksiyon Hooklama, DLL Enjeksiyonu

# FINSIGHT AI: YAPAY ZEKA DESTEKLİ FİNANSAL VARLIK TAKİP VE ANALİZ PLATFORMU



**Yavuzhan KIYI**

[yavuzhan.kiyi@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:yavuzhan.kiyi@ogr.sakarya.edu.tr)

**Danışman :** Dr. Öğr. Üyesi Serap Çakar Kaman

## Özet

Finansal piyasaların hızlı değişen yapısı, kullanıcıların güncel fiyat, teknik analiz, haber akışı ve portföy bilgilerini tek bir yerden takip etmesini zorlaştırmaktadır. Bu çalışmada, finansal varlıkların daha düzenli takip edilmesini sağlamak amacıyla FinSight AI adlı web tabanlı bir finansal analiz platformu geliştirilmiştir.

Geliştirilen sistemde ASP.NET Core Web API, PostgreSQL, Entity Framework Core, React, Vite, Tailwind CSS ve Python FastAPI teknolojileri kullanılmıştır. Canlı piyasa verileri Twelve Data API üzerinden, haber verileri NewsAPI üzerinden alınmış; grafik gösterimi için TradingView entegrasyonu yapılmıştır. Sistem; kullanıcı girişi, portföy yönetimi, takip listesi, teknik analiz, haber takibi, AI Chat, PDF raporlama ve alarm sistemi modüllerinden oluşmaktadır.

Alarm sistemi sayesinde kullanıcıların belirli fiyat veya günlük değişim koşullarına göre alarm oluşturması sağlanmıştır. Alarmlar manuel olarak ve arka plan servisiyle otomatik olarak kontrol edilmiştir. Alarm tetiklendiğinde kullanıcıya bildirim gösterilmiş ve alarm geçmişine kayıt eklenmiştir. Sonuç olarak FinSight AI, finansal verilerin tek platformda izlenmesini sağlayan modüler ve geliştirilebilir bir karar destek sistemi olarak tasarlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Finansal analiz, yapay zeka, teknik analiz, alarm sistemi, web tabanlı platform, ASP.NET Core, React