

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

1. ULUSAL SAĞLIK BİLİMLERİNDE ÜRETKEN YAPAY ZEKÂ KONGRESİ

BİLDİRİ ÖZET KİTAPÇIĞI
11 Aralık 2025



İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

1. ULUSAL SAĞLIK BİLİMLERİNDE ÜRETKEN YAPAY ZEKÂ KONGRESİ

BİLDİRİ ÖZET KİTAPÇIĞI
11 Aralık 2025

KONGRE YERİ
İstanbul Medipol Üniversitesi
İstanbul, Türkiye

KONGRE BAŞKANI
Prof. Dr. Arzu Baloğlu

EDİTÖRLER
Prof. Dr. Arzu Baloğlu
Prof. Dr. Gülden Zehra Omurtag
Dr. Arş. Gör. Fatma Sarı

Medipol Üniversitesi Yayınları: 106

Yayın Adı

1. Ulusal Sağlık Bilimlerinde Üretken Yapay Zekâ Kongresi
Bildiri Özet Kitapçığı

Yayına Hazırlayanlar

Prof. Dr. Arzu Baloğlu
Prof. Dr. Gülden Zehra Omurtag
Dr. Arş. Gör. Fatma Sarı

Yayıncı

İstanbul Medipol Üniversitesi

Yönetim Adresi

İstanbul Medipol Üniversitesi
Kavacık Yerleşkesi Kuzey Kampüs
Kavacık Mah. Ekinciler Cad. No: 19
34810, Beykoz/İstanbul

Yayın Koordinatörü

Emel Murtezaoğlu

Mizanpaj/Kapak Tasarımı

M Pozitif

Yayın Tarihi

Ağustos 2026

e-ISBN

978-625-8965-05-6

İÇİNDEKİLER

Ön Söz.....	5
Akademik Komite.....	7
Organizasyon Kurulu.....	8
Program Akışı.....	9
Bildiri Özetleri.....	11
I. OTURUM.....	11
Karmaşık Klinik Olgularda Klinik Karar Vermeyi Güçlendiren İnsan Denetimli Ajan Tabanlı Yapay Zekâ Sistemleri.....	12
<i>Kutsal B. Özkurt</i>	
Veriden Tedaviye: Üretken Yapay Zekâ ile Hassas Dozlama Yaklaşımı.....	13
<i>Burak Ergenoğlu</i>	
Sağlık Bilimlerinde Üretken Yapay Zekâ için Yalın Ürün Yönetimine Kullanıcı Merkezli Bir Yaklaşım.....	14
<i>Dr. Öğr. Üyesi Doğan Şengül - Ömer Faruk Işık - Muhammed Küçükaskan</i>	
II. OTURUM.....	16
Eczacılığın Geleceği: Eczacılık 5.0.....	17
<i>Prof. Dr. Oğuz Özyaral</i>	
Huntington Hastalığında Metin Madenciliği için Üretken Yapay Zekâdan Yararlanma: Bilgi Çıkarımından Hipotez Oluşturmaya.....	19
<i>Dr. Öğr. Üyesi Kwanç Kök</i>	
Hasta Eğitimi için Yapay Zekâ Destekli Hikâye Kitaplarının Geliştirilmesi: Hemşire Eğitimciler ve Klinisyenler için Uygulamaya Yönelik Bir Çerçeve.....	21
<i>Yasemin Boy - Dr. Öğr. Üyesi Funda Çam</i>	

Sağlık Hizmetlerinde Ajantik Yapay Zekâ: Mimariler, Uygulamalar ve Yönetişim.....	23
<i>Doç. Dr. Özge Doğuç - Dr. Öğr. Üyesi Onur Kardeş</i>	
Seçici Trk-B Agonisti Olarak Pirrolo [2,3-d] Pirimidin Türevlerinin Bilgisayar Destekli Tasarımı.....	25
<i>Amirhossein Alizadehaghdam - Merve Camcı Eren</i>	
Serbest Eczacılar da Teknoloji Kabulü: Eczacılar ile Dijital Teknolojiler Arasındaki Uçurumun Kapatılması	27
<i>Dr. Öğr. Üyesi Merve Memişoğlu - Doç. Dr. Ömer Bilen</i>	
MİHVER Platformunun Yalın-Çevik Bir Yaklaşımla Yeniden Yapılandırılması: Tıp Eğitime Üretken Yapay Zekânın Entegrasyonu.....	29
<i>Dr. Öğr. Üyesi Doğan Şengül - Betül Beyza Yılmaz</i>	
Makine Öğrenmesi Kullanılarak Vestibüler Test Sonuçlarının Yorumlanması ve Hastalık Tanısı: Yapay Verilerle Gerçekleştirilen Bir Pilot Çalışma.....	31
<i>Fatma Ebrar Sirem - Handan Turan Dizdar - Halis Can Koyuncuoğlu</i>	
KONGREDEN KARELER.....	33



ÖN SÖZ

Sağlık bilimleri, son yıllarda dijital dönüşümün en hızlı ve etkili biçimde hissedildiği alanların başında gelmektedir. Bu dönüşümün merkezinde yer alan üretken yapay zekâ teknolojileri; klinik karar destek sistemlerinden tıbbi görüntüleme uygulamalarına, kişiselleştirilmiş tedavi yaklaşımlarından ilaç keşfine kadar çok geniş bir yelpazede yenilikçi çözümler sunmaktadır. Büyük veri analitiği, makine öğrenmesi ve derin öğrenme modellerinin gelişimiyle birlikte üretken yapay zekâ, sağlık hizmetlerinin daha etkin, erişilebilir ve sürdürülebilir hâle gelmesine katkı sağlamaktadır.

1. Ulusal Sağlık Bilimlerinde Üretken Yapay Zekâ Kongresi, Sağlık Bilimlerinde Üretken Yapay Zekâ teknolojilerinin güncel uygulamalarını, disiplinler arası kullanım alanlarını ve bilimsel araştırmalara olan etkilerini kapsamlı bir bakış açısıyla ele almayı amaçlamıştır. Tanı ve prognoz süreçlerinde yapay zekâ destekli modeller, klinik iş akışlarının optimizasyonu, hasta verilerinin güvenli ve etik kullanımı, sağlık bilişimi altyapıları ve dijital sağlık çözümleri kongrenin temel odak noktaları arasında yer almaktadır. Ayrıca Üretken Yapay Zekânın sağlık profesyonellerinin karar alma süreçlerine katkısı ve insan-makine iş birliğinin geleceği çok boyutlu olarak tartışılmıştır.

Kongre kapsamında yalnızca güncel teknolojik gelişmeler değil, aynı zamanda gelecekte öne çıkması beklenen araştırma alanları da ele alınmıştır. Açıklanabilir yapay zekâ, güvenilir ve şeffaf algoritmalar, etik ve hukuki çerçeveler, veri gizliliği, yapay zekâ destekli kişiselleştirilmiş tıp uygulamaları ve sürdürülebilir sağlık sistemleri, geleceğin sağlık araştırmalarını şekillendirecek temel konular arasında yer almaktadır. Üretken yapay zekânın eğitim, araştırma ve klinik uygulamalara entegrasyonu, sağlık bilimlerinde yeni paradigmaların oluşmasına zemin hazırlamaktadır.

Bu kongre ile akademisyenler, sağlık profesyonelleri, araştırmacılar ve teknoloji geliştiricileri arasında bilgi ve deneyim paylaşımının teşvik edilmesi, disiplinler arası iş birliklerinin güçlendirilmesi hedeflenmiştir. Bu kapsamda, Sağlık Bilimlerinde Üretken Yapay Zekâ teknolojilerinin bugünü ve geleceğinin farklı disiplinlerin katkısıyla değerlendirilmesinin, yenilikçi araştırma fikirlerinin ortaya çıkmasına ve bilimsel gelişimin hızlanmasına önemli katkılar sağlaması beklenmektedir.

Selam ve saygılarımızı sunarız.

Prof. Dr. Arzu Baloğlu

Kongre Başkanı

Aralık 2025

AKADEMİK KOMİTE

Prof. Dr. Arzu BALOĞLU (İstanbul Medipol Üniversitesi)

Prof. Dr. Gülden Z. OMURTAG (İstanbul Medipol Üniversitesi)

Prof. Dr. Oğuz ÖZYARAL (Antalya Belek Üniversitesi)

Prof. Dr. Gökhan SİLAHTAROĞLU (İstanbul Medipol Üniversitesi)

Prof. Dr. Seda ÜNSALAN (İstanbul Medipol Üniversitesi)

Prof. Dr. Mine KOÇYİĞİT AVCI (İstanbul Üniversitesi)

Doç. Dr. Semih KORKUT (İstanbul Medipol Üniversitesi)

Doç. Dr. Ozan Emre EYUPOĞLU (İstanbul Medipol Üniversitesi)

Doç. Dr. Özge DOĞUÇ (İstanbul Medipol Üniversitesi)

Doç. Dr. Mehtap BÜYÜKER (İstanbul Medipol Üniversitesi)

Dr. Ahmet KAPLAN (İstanbul Medipol Üniversitesi)

Dr. Aygül KÖSEOĞLU (İstanbul Medipol Üniversitesi)

Dr. Banu KÖSE (İstanbul Medipol Üniversitesi)

ORGANİZASYON KURULU

Dr. Aygöl KÖSEOĞLU

Arş. Gör. Kemal KÖKLÜ

Dr. Arş. Gör. Fatma SARI

Arş. Gör. Ayşenur ÖLMEZ

Sena İYİGÖR

Arzum ÇETİN

Anahita MOHAMMADI KOUCHESFAHANI

Sevin JALILI KHAJEHPASHA

Beste TUNCER

Sitti Zin ERGÜL

Zeynep Melisa VARDAR

Esmâ Sude SEYDAOĞLU

Sudenaz ÇULHA

Elif Ceren SÜBÜTAY

Ece UTKU

Bilal TOPÇUOĞLU

Havva Ebru AVUNDUK

Emre Yusuf TORUN

Çağrı KARIŞIT

Ahsen KAYA

Dilara ÇAKMAK

Maral GHAFARI

Fatma GENÇ

Bengisu VELİDEDEOĞLU

Fatma Kübra KÜÇÜKAKÇALI

Zehra Tuana ERTAL

Ceren BÜYÜKGEBİZ

Senanur YILDIZ

Miray TUNÇ

İremnur BAYRAKTAR

Elaheh KARIMI

PROGRAM AKIŞI		
AÇILIŞ KONUŞMALARI		
10.00-10.30	Prof. Dr. Gülden Zehra Omurtag İstanbul Medipol Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Dekanı	
	Prof. Dr. Arzu Baloğlu İstanbul Medipol Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Eczacılık İşletmeciliği Ana Bilim Dalı Başkanı / Kongre Başkanı	
I. OTURUM		
10.00-10.30	Kutsal B. Özkurt	Karmaşık Klinik Olgularda Klinik Karar Vermeyi Güçlendiren İnsan Denetimli Ajan Tabanlı Yapay Zekâ Sistemleri
11.00-11.30	Burak Ergenoğlu	Veriden Tedaviye: Üretken Yapay Zekâ ile Hassas Dozlama Yaklaşımı
11.30-12.00	Dr. Öğr. Üyesi Doğan Şengül Ömer Faruk Işık Muhammed Küçükaskan	Sağlık Bilimlerinde Üretken Yapay Zekâ için Yalın Ürün Yönetimine Kullanıcı Merkezli Bir Yaklaşım
ÖĞLE ARASI / 12.00-14.00		
II. OTURUM		
14.00-14.30	Prof. Dr. Oğuz Özyaral	Eczacılığın Geleceği: Eczacılık 5.0
14.30-15.00	Dr. Öğr. Üyesi Kıvanç Kök	Huntington Hastalığında Metin Madenciliği için Üretken Yapay Zekânın Kullanımı: Bilgi Çıkarımından Hipotez Oluşturmaya
15.00-15.30	Yasemin Boy Dr. Öğr. Üyesi Funda Çam	Hasta Eğitimi için Yapay Zekâ ile Oluşturulan Hikâye Kitaplarının Geliştirilmesi: Hemşirelik Eğitimcileri ve Klinik Uygulayıcılar için Pratik Bir Çerçeve
15.30-16.00	Doç. Dr. Özge Doğuç Dr. Öğr. Üyesi Onur Kardeş	Sağlık Hizmetlerinde Ajantik Yapay Zekâ: Mimariler, Uygulamalar ve Yönetişim

II. OTURUM		
16.00-16.30	Amirhossein Alizadehaghdam Merve Camcı Eren	Seçici Trk-B Agonistleri Olarak Pirrolo [2,3-d] Pirimidin Türevlerinin Bilgisayar Destekli Tasarımı
16.30-17.00	Dr. Öğr. Üyesi Merve Memişoğlu Doç. Dr. Ömer Bilen	Serbest Eczacılar da Teknoloji Kabulü: Eczacılar ile Dijital Teknolojiler Arasındaki Uçurumun Kapatılması
17.00-17.30	Dr. Öğr. Üyesi Doğan Şengül Betül Beyza Yılmaz	MİHVER Platformunun Yalın-Çevik Bir Yaklaşımla Yeniden Yapılandırılması: Tıp Eğitimine Üretken Yapay Zekânın Entegrasyonu
17.30-18.00	Fatma Ebrar Sirem Handan Turan Dizdar Halis Can Koyuncuoğlu	Makine Öğrenmesi Kullanılarak Vestibüler Test Sonuçlarının Yorumlanması ve Hastalık Tanısı: Yapay Verilerle Gerçekleştirilen Bir Pilot Çalışma

BİLDİRİ ÖZETLERİ

I. OTURUM

Karmaşık Klinik Olgularda Klinik Karar Vermeyi Güçlendiren
İnsan Denetimli Ajan Tabanlı Yapay Zekâ Sistemleri

Kutsal B. ÖZKURT

Veriden Tedaviye: Üretken Yapay Zekâ ile
Hassas Dozlama Yaklaşımı

Burak ERGENOĞLU

Sağlık Bilimlerinde Üretken Yapay Zekâ için Yalın Ürün
Yönetimine Kullanıcı Merkezli Bir Yaklaşım

Dr. Öğr. Üyesi Doğan ŞENGÜL - Ömer Faruk IŞIK
Muhammed KÜÇÜKASLAN

Karmaşık Klinik Olgularda Klinik Karar Vermeyi Güçlendiren İnsan Denetimli Ajan Tabanlı Yapay Zekâ Sistemleri

Kutsal B. ÖZKURT¹

¹ Nexgene AI, İstanbul, Türkiye, kutsal.ozkurt@nexgene.ai

Özet

Yapay zekânın (YZ) sağlık hizmetlerine entegrasyonu, özellikle tanısal belirsizlik, çoklu komorbidite, nadir hastalıklar veya karmaşık tedavi seçenekleri gibi geleneksel yaklaşımların yetersiz kalabildiği klinik durumlarda karar verme süreçlerini geliştirme açısından önemli fırsatlar sunmaktadır. Bu çalışma, uzmanlaşmış yapay zekâ ajanlarının otonom yeteneklerini klinisyenlerin eleştirel değerlendirme ve etik muhakemesiyle birleştiren **Human-in-the-Loop (HITL) Agentic Sistemler** kavramını ele almaktadır. Bu sistemler; çok modlu tıbbi verileri analiz ederek ince örüntüleri belirlemekte, kanıta dayalı tanı hipotezleri ve tedavi stratejileri oluşturmakta ancak nihai karar verme süreci ile sürekli yönlendirme sorumluluğunu uzman klinisyenlerin denetimine bırakmaktadır. HITL yaklaşımının sürdürülmesi sayesinde, ön yargı, şeffaflık eksikliği ve hesap verebilirlik gibi tamamen otonom yapay zekâ sistemlerine özgü risklerin azaltılması; buna karşılık yapay zekânın hız, ölçeklenebilirlik ve veri işleme kapasitesinden yararlanılarak hasta sonuçlarının iyileştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu çalışma, yapay zekâ ve HITL metodolojilerindeki güncel gelişmeleri gözden geçirerek bunların klinik uygulamalardaki kullanım alanlarını değerlendirmektedir. Vaka örnekleri ve ampirik kanıtlar doğrultusunda, bu sistemlerin tanısal doğruluğu artırdığı, kişiselleştirilmiş tedavi planlamasını desteklediği, klinisyenlerin bilişsel yükünü azalttığı ve kanıta dayalı karar verme süreçlerini güçlendirdiği gösterilmektedir. Ayrıca, etik boyutlar ve uygulamaya ilişkin zorluklar ele alınarak; yapay zekânın sağlık hizmetlerinde insan uzmanlığının yerini almak yerine onu desteklemesini sağlamak amacıyla güçlü doğrulama süreçlerinin, açık sorumluluk çerçevelerinin, sürekli insan denetiminin ve katılımcı yönetim modellerinin gerekliliği vurgulanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Human-in-the-Loop, Klinik Karar Destek Sistemleri, Karmaşık Tıbbi Olgular, Klinik Uzman–Yapay Zekâ İş Birliği.

Veriden Tedaviye: Üretken Yapay Zekâ ile Hassas Dozlama Yaklaşımı

Burak ERGENOĞLU¹

¹ Primum Pharma, İstanbul, Türkiye, info@primumpharma.com

Özet

Geleneksel ilaç dozlama yaklaşımları, popülasyon temelli ortalama değerlere dayanmakta ve çoğu zaman hastalar arasındaki bireysel farklılıkları göz ardı etmektedir. Bu konuşmada, **Üretken Yapay Zekâ (Generative AI)** modellerinin hassas dozlama (precision dosing) alanında yarattığı paradigma değişimi ele alınacaktır. Üretken Yapay Zekâ destekli sistemler; genomik veriler, klinik kayıtlar ve gerçek zamanlı hasta izlem verileri gibi parçalı ve karmaşık hasta verilerini analiz ederek yalnızca en uygun ilaç dozunu tahmin etmekle kalmayıp aynı zamanda her bireye özgü optimal doz rejimlerini, tedavi kombinasyonlarını ve farmasötik formülasyonları tasarlayabilme kapasitesine sahiptir.

Bu yaklaşım, eksik hasta verilerini sentetik verilerle tamamlayabilmesi ve klinik araştırmalar için kişiselleştirilmiş senaryolar oluşturabilmesi sayesinde klasik model tabanlı yöntemlerin sınırlarını aşmaktadır. Böylece tedavi etkinliğinin en üst düzeye çıkarılması ve toksisitenin en aza indirilmesiyle klinik başarı artırılırken aynı zamanda operasyonel süreçlerde otomasyon ve klinik karar destek sistemlerinde önemli iyileşmeler sağlanmaktadır.

Daha da önemlisi, Üretken Yapay Zekâ destekli hassas dozlama platformları; ilaç geliştirme ve hasta izlem pazarlarında milyarlarca dolarlık yeni bir ekonomik ekosistem oluşturmakta, sağlık girişimcileri için önemli yenilik ve yatırım fırsatları sunmaktadır.

Sonuç olarak, Üretken Yapay Zekâ hassas dozlamayı yalnızca matematiksel hesaplamalara dayalı bir süreç olmaktan çıkararak her hasta için en etkili tedaviyi tasarlayan yeni nesil bir **tedavi tasarımı sanatı** hâline dönüştürmektedir. Bu yaklaşım, geleceğin kişiselleştirilmiş tedavilerinin geliştirilmesinde dönüştürücü bir rol üstlenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Üretken Yapay Zekâ, Hassas Dozlama, Farmakogenomik, Klinik Karar Destek Sistemleri, İlaç Geliştirme.

Sağlık Bilimlerinde Üretken Yapay Zekâ için Yalın Ürün Yönetimine Kullanıcı Merkezli Bir Yaklaşım

Dr. Öğr. Üyesi Doğan ŞENGÜL¹, Ömer Faruk IŞIK², Muhammed KÜÇÜKASLAN^{3*}

¹ İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye, dogan.sengul@izu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2285-3907>

² İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye, faruk_isik_24@hotmail.com

³ İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye

* Sorumlu Yazar

Özet

Üretken Yapay Zekâ (Generative AI, GenAI), tanı süreçleri, kişiselleştirilmiş tıp ve klinik karar destek sistemleri başta olmak üzere sağlık bilimlerinde giderek artan bir etki yaratmaktadır. Ancak mevcut çalışmaların büyük bölümü teknik gelişmelere odaklanırken, bu çözümlerin benimsenmesini, güven oluşturmalarını ve sürdürülebilir değer üretmesini sağlayacak şekilde **gerçek bir ürün** olarak nasıl yönetilmesi gerektiği çoğu zaman göz ardı edilmektedir. Bu çalışma, sağlık alanındaki Üretken Yapay Zekâ uygulamalarına özel olarak tasarlanmış, **kullanıcı odaklı ve yalın (lean) ürün yönetimi modeli** önermektedir. Amaç, yinelemeli öğrenme ve verimliliğe dayanan yalın yaklaşım ilkelerini, yapılandırılmış ürün yönetimi uygulamalarıyla birleştirerek Üretken Yapay Zekâ çözümlerinin sorumlu ve sürdürülebilir biçimde hayata geçirilmesini sağlamaktır.

Önerilen metodoloji; gereksinimlerin belirlenmesi, önceliklendirilmesi, paydaş katılımına dayalı gereksinim yönetimi, prototipleme ve hızlı test, sürekli geri bildirim ile kaynakların etkin kullanımını esas alan yalın geliştirme döngülerini bütünlük bir yapıda sunmaktadır. Çalışmada, **prototipleme** süreci; gereksinimlerin somut ve test edilebilir modellere dönüştürülmesini sağlayarak kullanıcıların ve diğer paydaşların geliştirme aşamasına geçmeden önce sistemin işlevselliğini ve güvenilirliğini değerlendirebilmelerine olanak tanıyan kritik bir adım olarak ele alınmaktadır.

Bunun yanında önerilen çerçeve, Üretken Yapay Zekânın veri sentezi, otomasyon ve fikir geliştirme süreçlerini önemli ölçüde hızlandırmasına karşın, nihai değerlendirme, empati ve etik karar verme sorumluluğunun insanlarda kalması gerektiğini vurgulamaktadır. Modelin temel odak noktalarından biri de **kışıselleştirme ile mahremiyet ve açıklanabilirlik ile sistem**

karmaşıklık arasındaki kritik dengeyi yönetmektir. Sürekli iyileştirmeyi desteklemek amacıyla kullanıcı etkileşimi, kullanıcı memnuniyeti ve performans göstergelerine dayalı ölçüm mekanizmaları ürün yaşam döngüsüne entegre edilmiş; böylece yinelemeli **oluştur–test et–öğren (build–test–learn)** yaklaşımı güçlendirilmiştir.

Çalışmanın bulguları; **açıklanabilir çıktılar, uyarlanabilir kişiselleştirme, cihazdan bağımsız erişilebilirlik ve düzenleyici mevzuata uyum** olmak üzere dört temel bileşenin ürün yol haritalarını yönlendirdiğini göstermektedir. Yalın ürün geliştirme uygulamaları sayesinde bu özellikler sistematik olarak önceliklendirilebilmekte ve doğrulanabilmekte; böylece hem klinik gereksinimlerle hem de düzenleyici beklentilerle uyum sağlanmaktadır.

Önerilen modelin katkıları sağlık ekosisteminin farklı paydaşlarına yöneliktir. Klinik uygulayıcılar daha kullanılabilir ve şeffaf araçlara erişirken, girişimciler ve sektör liderleri kullanıcı benimsenmesini artırmaya yönelik stratejik bir yol haritası elde etmekte, akademisyenler değerlendirme için yapılandırılmış bir çerçeveye kavuşmakta ve politika yapıcılar denetim süreçlerinde kullanabilecekleri kanıta dayalı ölçütler edinmektedir. Sonuç olarak bu çalışma, yalın yaklaşım ilkeleriyle desteklenen **ürün yönetimini**, sağlık bilimlerinde Üretken Yapay Zekâ uygulamalarının sorumlu, güvenilir ve etkili biçimde hayata geçirilmesini sağlayan temel bir unsur olarak konumlandırmakta; onu yalnızca ticari bir yönetim faaliyeti olmaktan çıkararak stratejik bir başarı faktörü olarak değerlendirmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ürün Yönetimi, Yalın Yaklaşım (Lean), Üretken Yapay Zekâ (GENAI), Sağlıkta İnovasyon, Kullanıcı Odaklı Tasarım.

2. OTURUM

Eczacılığın Geleceği: Eczacılık 5.0

Prof. Dr. Oğuz Özyaral

Huntington Hastalığında Metin Madenciliği için Üretken Yapay Zekânın Kullanımı: Bilgi Çıkarımından Hipotez Oluşturmaya

Dr. Öğr. Üyesi Kıvanç Kök

Hasta Eğitimi için Yapay Zekâ ile Oluşturulan Hikâye Kitaplarının Geliştirilmesi: Hemşirelik Eğitimcileri ve Klinik Uygulayıcılar için Pratik Bir Çerçeve

Yasemin Boy - Dr. Öğr. Üyesi Funda Çam

Sağlık Hizmetlerinde Ajantik Yapay Zekâ: Mimariler, Uygulamalar ve Yönetişim

Doç. Dr. Özge Doğuç - Dr. Öğr. Üyesi Onur Kardeş

Seçici Trk-B Agonisti Olarak Pirrolo [2,3-d] Pirimidin Türevlerinin Bilgisayar Destekli Tasarımı

Amirhossein Alizadehaghdam - Merve Camcı Eren

Serbest Eczacılar da Teknoloji Kabulü: Eczacılar ile Dijital Teknolojiler Arasındaki Uçurumun Kapatılması

Dr. Öğr. Üyesi Merve Memişoğlu - Doç. Dr. Ömer Bilen

MİHVER Platformunun Yalın-Çevik Bir Yaklaşımla Yeniden Yapılandırılması: Tıp Eğitimine Üretken Yapay Zekânın Entegrasyonu

Dr. Öğr. Üyesi Doğan Şengül - Betül Beyza Yılmaz

Makine Öğrenmesi Kullanılarak Vestibüler Test Sonuçlarının Yorumlanması ve Hastalık Tanısı: Yapay Verilerle Gerçekleştirilen Bir Pilot Çalışma

Fatma Ebrar Sirem - Handan Turan Dizdar

Halis Can Koyuncuoğlu

Eczacılığın Geleceği: Eczacılık 5.0

Prof. Dr. Oğuz ÖZYARAL¹

¹ Antalya Belek Üniversitesi, Rektör Yardımcılığı, Mikrobiyolog, Koruyucu Sağlık Uzmanı, Antalya, Türkiye, oguzozyaral@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5105-8008>

Özet

Bu çalışma, “**Eczacılık 5.0**” kavramını, gelişmekte olan dijital sağlık teknolojileri tarafından şekillendirilen **insan odaklı bir dönüşüm modeli** olarak kavramsal açıdan tanımlamayı ve analiz etmeyi amaçlamaktadır. Çalışmada; **yapay zekâ, robotik sistemler, farmakogenetik, Nesnelerin İnterneti (Internet of Things, IoT) ve tele-eczacılık (telepharmacy)** uygulamalarının, geleceğin eczacılarının mesleki rolleri, yetkinlikleri ve klinik sorumlulukları üzerindeki etkileri incelenmektedir. Ayrıca, “**Akıllı Eczane 2030**” ekosisteminin öngörülen yapısı modellenmektedir.

Araştırmada, 2010–2024 yılları arasında yayımlanan uluslararası raporlar (**Dünya Sağlık Örgütü [WHO], Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü [OECD], Uluslararası Eczacılık Federasyonu [FIP]**), hakemli bilimsel makaleler, dijital sağlık teknolojilerine ilişkin değerlendirme raporları ve ilaç sektörüne yönelik analizler kapsamlı biçimde incelenmiştir. Çalışmada kavramsal çerçeve yaklaşımı benimsenmiş; bu sayede **Eczacılık 5.0** paradigması ve bunun eczacılık uygulamalarının dönüşümüne etkileri tematik olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca, sistem düşüncesi yaklaşımı kullanılarak “**2030 Dijital Hasta Yolculuğu Modeli**” geliştirilmiştir.

Araştırma sonucunda eczacılık mesleğinde dört temel dönüşüm alanı belirlenmiştir. **I) Veriye dayalı klinik rollerin güçlenmesi:** Yapay zekâ destekli karar sistemleri ve farmakogenetik veriler, eczacıların klinik değerlendirme ve yorumlama kapasitesini artırmaktadır. **II) Dijital hizmet modellerinin yaygınlaşması:** Tele-eczacılık, uzaktan tedavi uyumu (adherans) takibi ve mobil sağlık uygulamaları, hastaların sağlık hizmetlerine erişimini ve bakım sürekliliğini yeniden şekillendirmektedir. **III) Otonom ve sensör tabanlı altyapıların benimsenmesi:** Robotik stok yönetimi, gerçek zamanlı soğuk zincir izleme sistemleri ve kişiye özel **3 boyutlu (3D) basılmış ilaçlar**, eczaneleri entegre dijital sağlık merkezlerine dönüştürmektedir. **IV) Mesleki sorumlulukların genişlemesi:** Geleceğin eczacıları; veri gizliliği, dijital etik, sürdürülebilir eczacılık uygulamaları ve toplum temelli koruyucu sağlık hizmetlerinde daha etkin roller üstlenecektir. Elde edilen bulgular, teknolojik gelişmelerin eczacılık mesleği için bir tehdit oluşturmadığını; aksine mesleğin yeniden tanımlanması

ve güçlendirilmesi açısından önemli fırsatlar sunduğunu göstermektedir. Bu yeni dönemde eczacılar; risk yönetimi, kişiselleştirilmiş tedavi optimizasyonu ve hasta deneyiminin iyileştirilmesinde merkezi klinik aktörler olarak konumlanmaktadır. Ancak bu dönüşümün başarılı olabilmesi için eğitim programlarının geliştirilmesi, dijital yetkinliklerin artırılması ve disiplinler arası iş birliğinin güçlendirilmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak **Eczacılık 5.0**, eczacıların mesleki kimliğini zayıflatan değil, aksine güçlendiren bir dijital dönüşüm yaklaşımını temsil etmektedir. Teknoloji, eczacının yerini alan bir unsur değil; onun karar verme kapasitesini, klinik etkinliğini ve sağlık hizmetlerine katkısını artıran stratejik bir destek aracıdır. Bu yeni paradigma, eczacıyı giderek dijitalleşen sağlık sisteminde veriye dayalı karar verebilen, hasta odaklı ve karmaşık tedavi süreçlerini yönetebilen klinik bir lider olarak yeniden konumlandırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Eczacılık 5.0, Dijital Sağlık, Yapay Zekâ, Farmakogenetik, Tele-Eczacılık, Akıllı Eczane, Klinik Karar Destek Sistemleri.

Huntington Hastalığında Metin Madenciliği için Üretken Yapay Zekâdan Yararlanma: Bilgi Çıkarımından Hipotez Oluşturmaya

Dr. Öğr. Üyesi Kıvanç KÖK¹

¹ İstanbul Medipol Üniversitesi, Uluslararası Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye, guvanch@medipol.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1502-1600>

Özet

Huntington Hastalığı (HH), nadir görülen, kalıtsal ve ilerleyici bir nörodejeneratif hastalıktır. Bilimsel ilginin giderek artmasına rağmen bu alandaki veriler hâlen sınırlıdır; klinik biyobelirteçlerin sayısı azdır ve elde edilen birçok bulgu literatürde gözden kaçabilmektedir. Bu nedenle, mevcut bilimsel yayınlardan elde edilebilecek kullanılabilir bilgilerin en üst düzeye çıkarılması ve yeni keşiflere yön verecek özlü, bilgilendirici özetlerin oluşturulması büyük önem taşımaktadır. Metin madenciliği, bu gereksinimi karşılamada güçlü bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. Bilimsel metinlerin otomatik olarak analiz edilmesi ve anlamlı bilgilerin çıkarılması sayesinde, manuel incelemelerle fark edilmesi güç örüntüler ortaya çıkarılabilmekte ve bilgi üretim süreci hızlandırılabilmektedir. Bununla birlikte HH araştırmaları, metin madenciliğinin sunduğu bu potansiyeli henüz yeni keşfetmeye başlamıştır.

Geleneksel metin madenciliği yöntemleri; terim sıklığı analizleri, kelime bulutları, birlikte görülme (co-occurrence) ağları ve PubMed özetleri üzerinde gerçekleştirilen konu modelleme (topic modeling) uygulamaları gibi tekniklerle araştırmacılara önemli başlangıç noktaları sunmaktadır. Ancak bu yaklaşımlar çoğunlukla kelime düzeyindeki istatistiksel ilişkilere odaklandığından, metnin anlamsal derinliğini ortaya koymada yetersiz kalmaktadır.

Bu alandaki en önemli dönüşüm, özellikle **derin sinir ağları (Deep Neural Networks, DNN)** ile sağlanmaktadır. Derin öğrenme tabanlı modeller, metinlerin anlamsal yapısını kavrayabilmekte ve büyük ölçekli biyomedikal verilerin daha kapsamlı biçimde analiz edilmesine olanak tanımaktadır. Daha da ileri düzeyde ise **Üretken Yapay Zekâ (Generative AI, GenAI)** modelleri; değişken otoenkoderler (Variational Autoencoders, VAE), büyük dil modelleri (Large Language Models, LLM) ve bilgi erişimi destekli üretim (Retrieval-Augmented Generation, RAG) gibi yaklaşımlarla yalnızca örüntüleri belirlemekle

kalmamakta, aynı zamanda otomatik özetleme, temel bulguların çıkarılması, veri artırımı ve yeni araştırma hipotezlerinin oluşturulması gibi ileri düzey yetenekler sunmaktadır.

Her bilginin büyük önem taşıdığı HH’de bu teknolojiler, mevcut bilgi boşluklarının kapatılmasına, literatürde gizli kalmış ilişkilerin ortaya çıkarılmasına ve yeni araştırma alanlarının geliştirilmesine önemli katkılar sağlayabilir. Bununla birlikte bu yaklaşımların başarılı biçimde uygulanabilmesi; nörobilim araştırmacıları, klinisyenler ve yapay zekâ uzmanları arasında yakın iş birliğini gerektirmektedir. Böylece geliştirilen yöntemlerin hem bilimsel açıdan güvenilir hem de klinik açıdan anlamlı olması sağlanabilecektir.

Sonuç olarak, Üretken Yapay Zekâ destekli metin madenciliği, HH araştırmaları için yeni ve güçlü bir fırsat alanı sunmaktadır. Bilimsel literatürün sistematik olarak analiz edilmesi sayesinde mevcut bilgi birikiminin genişletilmesi, yeni ve tamamlayıcı çıkarımların elde edilmesi, biyobelirteç keşiflerinin hızlandırılması ve yenilikçi tedavi stratejilerinin geliştirilmesi için sağlam bir temel oluşturulabilir.

Anahtar Kelimeler: Huntington Hastalığı, PubMed Özetleri, Metin Madenciliği Algoritmaları, Derin Öğrenme, Üretken Yapay Zekâ.

Hasta Eğitimi için Yapay Zekâ ile Oluşturulan Hikâye Kitaplarının Geliştirilmesi: Hemşirelik Eğitimcileri ve Klinik Uygulayıcılar için Pratik Bir Çerçeve

Arş. Gör. Yasemin BOY¹, Dr. Öğr. Üyesi Funda ÇAM²

¹ Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Tokat, Türkiye, yaseminboy5560@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9882-7721>

² Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye, fcam@bezmialem.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4053-4720>

* Sorumlu Yazar

Özet

Etkili hasta eğitimi, kronik hastalıkların yönetiminde temel unsurlardan biridir. Büyük Dil Modelleri (Large Language Models, LLM) ve Metinden Görüntü Üretme (Text-to-Image, TTI) teknolojileri, kişiselleştirilmiş eğitim materyallerinin geliştirilmesi için yeni fırsatlar sunmaktadır. Bu çalışma, kronik hastalığa sahip bireyler için yapay zekâ destekli hikâye kitaplarının geliştirilmesine yönelik uygulanabilir bir çerçeve oluşturmayı ve bu süreci tanımlamayı amaçlamaktadır. Araştırma, yinelemeli (iteratif) ve uzman rehberliğinde yürütülen nitel bir içerik geliştirme deseni kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Süreçte **ChatGPT-5**, istem (prompt) mühendisliği aşamalarında destek sağlarken, **Gemini 2.5 Pro** çok modlu (multimodal) hikâye kitaplarının oluşturulmasında kullanılmıştır. Çalışma, Büyük Dil Modelleri (LLM) ile Metinden Görüntü Üretme (TTI) teknolojilerinin doğrudan hasta eğitiminde uygulanabilirliğini ve karşılaşılan güçlükleri değerlendirmeye odaklanmaktadır.

Elde edilen bulgular, ChatGPT-5 ve Gemini 2.5 Pro kullanılarak geliştirilen üç farklı hikâye kitabının, Büyük Dil Modelleri aracılığıyla klinik açıdan doğru hasta eğitim materyallerinin üretilebileceğini göstermektedir. Bununla birlikte, genel veya yüzeysel istemlerin (promptların), klinik ve pedagojik açıdan yeterli içerik oluşturmak için yetersiz kaldığı belirlenmiştir. Buna karşılık, içeriklerin doğruluğunu ve eğitimsel niteliğini güvence altına almak amacıyla ayrıntılı yönlendirmeler içeren yinelemeli ve uzman denetiminde yürütülen bir revizyon sürecine ihtiyaç duyulmuştur. Çalışmada ayrıca mevcut yapay zekâ modellerinin teknik sınırlılıkları da ortaya konulmuştur.

Araştırma sonuçları, kronik hastalık yönetimine yönelik yüksek kaliteli ve erişilebilir hasta eğitim materyallerinin, uzman rehberliğinde yürütülen yinelemeli

bir yapay zekâ süreciyle geliştirilebileceğini göstermektedir. Önerilen **“İnsan–Yapay Zekâ İş Birliği”** modeli, sağlık profesyonellerinin uzmanlığını yapay zekânın hız ve verimliliğiyle birleştirerek hem bu teknolojinin yenilikçi potansiyelini hem de uzman denetiminin vazgeçilmezliğini ortaya koymaktadır. Sonuç olarak bu çerçeve, yapay zekâyı sağlık profesyonellerinin hasta eğitimindeki kritik rolünün yerine geçen değil, onu destekleyen ve güçlendiren bir araç olarak konumlandırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kronik Hastalık, Üretken Yapay Zekâ, Hasta Eğitimi, Büyük Dil Modelleri, Hemşirelik.

Sağlık Hizmetlerinde Ajantik Yapay Zekâ: Mimariler, Uygulamalar ve Yönetişim

Doç. Dr. Özge DOĞUÇ¹, Dr. Öğr. Üyesi Onur KARDEŞ²

¹ İstanbul Medipol Üniversitesi, İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, İstanbul, Türkiye, ozge.doguc@medipol.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5971-9218>

² İstanbul Medipol Üniversitesi, İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, İstanbul, Türkiye, onur.kardes@medipol.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5342-9316>

* Sorumlu Yazar

Özet

Bu çalışma, belirli hedeflere ulaşmak amacıyla çevresini algılayan, plan yapan ve farklı düzeylerde otonom olarak eyleme geçebilen **Ajantik Yapay Zekâ (Agentic AI)** sistemlerinin sağlık hizmetlerindeki gelişen kullanım alanlarına ilişkin kapsamlı bir değerlendirme sunmayı amaçlamaktadır. Araştırma; güncel bilimsel literatürün, düzenleyici çerçevelerin ve endüstriyel vaka örneklerinin sistematik olarak incelenmesiyle gerçekleştirilmiş; özellikle klinik ve operasyonel süreçlerde kullanılan agentic sistemlerin mimari yapıları, güvenlik mekanizmaları ve yönetim stratejileri üzerinde odaklanılmıştır. Çalışmada, sağlık alanında kullanılan yapay zekâ ajanlarının temel teknik bileşenleri; **algılama (perception)**, **planlama (planning)**, **araç kullanımı (tool use)**, **bellek (memory)** ve **güvenlik kontrolü (safety control)** başlıkları altında ele alınmış ve bu bileşenlerin klinik dokümantasyon, bakım koordinasyonu, klinik karar destek sistemleri ve halk sağlığı surveyansı gibi gerçek yaşam uygulamalarıyla ilişkisi ortaya konulmuştur.

Elde edilen bulgular, uygun yönetim ilkeleriyle tasarlanmış ajantik yapay zekâ mimarilerinin; **klinisyen verimliliğini artırabildiğini, veri kalitesini iyileştirebildiğini ve klinik iş akışlarının güvenilirliğini güçlendirebildiğini**, aynı zamanda **HIPAA, GDPR ve Avrupa Birliği Yapay Zekâ Tüzüğü (EU AI Act)** gibi mahremiyet ve güvenlik düzenlemeleriyle uyumun korunabildiğini göstermektedir.

Araştırma sonuçları, sağlık hizmetlerinde ajantik yapay zekâ sistemlerinin başarılı biçimde uygulanmasının yalnızca teknolojik yeniliklere değil; **insan denetimi (human oversight)**, **etik yönetim ilkeleri ve birlikte çalışabilirlik (interoperability)** standartlarıyla uyuma da bağlı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu kapsamda özellikle **FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources)** ve **SMART on FHIR** standartlarının güvenilir ve entegre sağlık ekosistemlerinin oluşturulmasında önemli rol oynadığı vurgulanmaktadır.

Sonuç olarak çalışma, akıllı sağlık ajanlarının; otonomiye hesap verebilirlikle birleştiren, güvenilir klinik iş ortakları olarak nasıl tasarlanabileceğine ilişkin bütüncül bir bakış açısı sunmaktadır. Böylece Ajantik Yapay Zekâ sistemlerinin güvenli, adil ve etkin sağlık hizmetlerinin sunulmasına katkı sağlayacak önemli bir teknoloji olduğu ortaya konulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ajantik Yapay Zekâ, Sağlıkta Otomasyon, Klinik Karar Destek Sistemleri, Yapay Zekâ Yönetiřimi, Yapay Zekâda Etik ve Güvenlik.

Seçici Trk-B Agonistleri Olarak Pirrolo [2,3-d] Pirimidin Türevlerinin Bilgisayar Destekli Tasarımı

Amirhossein ALİZADEHAGHDAM^{1*}, Merve CAMCI EREN²

¹ İstanbul Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Kimya Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye, amirhossein.alizadegahdam@ogr.iu.edu.tr

² İstanbul Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Kimya Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye, mervecamci@istanbul.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0157-2839>

* Sorumlu Yazar

Özet

Bilgisayar destekli ilaç tasarımı (Computer-Aided Drug Design, CADD), ilaç keşfi ve geliştirme süreçlerinin daha hızlı ve verimli yürütülmesini sağlayan disiplinler arası bir yaklaşımdır. Gelişmiş modelleme ve öngörü araçlarını bir araya getiren CADD yöntemleri, hedefe özgü ve farmakokinetik özellikleri optimize edilmiş ilaç adaylarının kısa sürede belirlenmesine olanak sağlamaktadır.

Tropomiyozin reseptör kinaz B (TRKB), NTRK2 geni tarafından kodlanan reseptör tirozin kinaz ailesinin bir üyesi olup Beyin Kaynaklı Nörotrofik Faktörün (Brain-Derived Neurotrophic Factor, BDNF) yüksek afiniteli reseptörüdür. TRKB, nöronların yaşamını sürdürmesi, farklılaşması ve sinaptik plastisitenin düzenlenmesinde temel bir rol oynamaktadır. BDNF/TRKB sinyal yolunun bozulması, özellikle Alzheimer hastalığı olmak üzere nörodejeneratif hastalıkların (ND) patofizyolojisi ve ilerlemesiyle güçlü şekilde ilişkilendirilmiş olup bu hastalıklarda TRKB aktivitesinde azalma sıklıkla gözlenmektedir. TRKB agonistleri önemli bir tedavi potansiyeli taşımasına rağmen, şimdiye kadar bildirilen birçok bileşiğin fizikokimyasal ve metabolik özelliklerinin yetersiz olması klinik kullanımını sınırlandırmaktadır.

Bu çalışmada, yeni pirrolo[2,3-d]pirimidin türevleri (1a-e) bilgisayar destekli ilaç tasarımı yöntemleri kullanılarak tasarlanmış ve TRKB reseptörünün Ig-2 domenine bağlanma potansiyelleri moleküler kenetlenme (molecular docking) analizleri ile değerlendirilmiştir. İlk kenetlenme sonuçları doğrultusunda, bağlanma afinitesini artırmak amacıyla reseptörde yer alan komşu hidrofobik cep hedeflenerek yapısal optimizasyon gerçekleştirilmiş ve bunun sonucunda indol-pirrolo[2,3-d]pirimidin hibritleri (2a-f) sentezlenmiştir.

Molekül-reseptör etkileşimlerini daha da güçlendirmek amacıyla pirimidin halkasının C1 pozisyonuna -CF₃ ve -Cl gibi elektron çekici gruplar eklenmiş, ayrıca halka konjugasyonu yoluyla veya pirrol halkasının C2 pozisyonunda aromatik

sübstitüsyonlar gerçekleştirilmiştir (örneğin 3g). Elde edilen son bileşik serisi (3a–g), moleküler kenetlenme analizlerinde daha uygun bağlanma konformasyonları sergilemiş ve TRKB’nin kritik amino asit kalıntıları olan Asp370, Lys372 ve Lys308 ile kararlı etkileşimler oluşturmuştur.

Özellikle 3c bileşiği, tüm kritik bağlanma bölgeleriyle etkileşime girmesi ve hidrofobik cebi etkin biçimde doldurması sayesinde yüksek seçiciliğe sahip, kararlı bir bağlanma konformasyonu göstermiştir. Elde edilen bulgular, 3c bileşiğinin, nörodejeneratif hastalıkların tedavisinde kullanılabilecek umut verici bir TRKB agonisti adayı olduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tropomiyozin Reseptör Kinaz B (TRKB), Nörodejeneratif Hastalıklar (ND), Bilgisayar Destekli İlaç Tasarımı (CADD), Pirrolo[2,3-d]Pirimidin.

Serbest Eczacılarda Teknoloji Kabulü: Eczacılar ile Dijital Teknolojiler Arasındaki Uçurumun Kapatılması

Dr. Öğr. Üyesi Merve MEMİŞOĞLU¹, Doç. Dr. Ömer BİLEN^{2*}

¹ İstinye Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, İstanbul, Türkiye, merve.memisoglu@istinye.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8068-6836>

² Bursa Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bursa, Türkiye, omer.bilen@btu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7198-8421>

* Sorumlu Yazar

Özet

Amaç: Bu çalışma, eczacılık hizmetlerinin verimliliğini artırmada ve hasta bakımını iyileştirmede önemli rol oynayan dijital teknolojilerin serbest eczacılar tarafından benimsenmesini etkileyen faktörleri incelemeyi ve eczacıların bu yenilikleri kullanmaya yönelik isteklerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Araştırma, İstanbul'da görev yapan 879 serbest eczacı ile yürütülen kesitsel bir anket çalışmasıdır. Çalışma, %95 güven düzeyi ve $\pm 3,0$ hata payı sağlamaktadır. Dijital teknolojilerin benimsenmesini etkileyen teknolojik, örgütsel ve bireysel faktörleri değerlendirmek amacıyla genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli (Technology Acceptance Model, TAM) kullanılmıştır. Veriler; Student's *t* testi, Welch testi ve değişkenler arasındaki ilişkileri ortaya koymak amacıyla yol analizini de içeren Yapısal Eşitlik Modellemesi (Structural Equation Modeling, SEM) gibi istatistiksel yöntemlerle analiz edilmiştir. Araştırma sonuçları, eczacıların teknoloji kabulüne ilişkin önemli bulgular ortaya koymuştur. Kaygı (anxiety, anx), algılanan kullanım kolaylığını (Perceived Ease of Use, PEOU) ve kolaylaştırıcı koşulları (Facilitating Conditions, FC) olumsuz etkileyerek teknoloji benimsenmesini anlamlı düzeyde engellemiştir. Algılanan kullanım kolaylığı (PEOU), davranışsal niyetin (Behavioral Intention, BI) en güçlü pozitif belirleyicisi olarak saptanmış; toplam etkisi 0,241, doğrudan etkisi ise 0,142 olarak bulunmuştur. Kolaylaştırıcı koşullar (FC), eğitim olanaklarını ve öznel normları (Subjective Norms, SN) olumlu yönde etkilerken, öz yeterliliği (Self-Efficacy, SE) olumsuz yönde etkilemiştir. Ayrıca, öznel normların öz yeterlilik üzerinde negatif etkiye sahip olması, algılanan sosyal baskının teknoloji benimsenmesini desteklemediğini ve sosyal faktörlerin teknoloji kabulünde engelleyici bir rol oynayabileceğini göstermiştir. Algılanan kullanım kolaylığı (PEOU), davranışsal niyetin (BI) en güçlü belirleyicisi olarak bulunmuş olup bu sonuç kullanıcı dostu teknolojilerin geliştirilmesinin serbest eczacılar arasında dijital teknolojilerin benimsenmesini

kolaylaştırmada kritik öneme sahip olduğunu göstermektedir. Kaygının teknoloji kabulü üzerindeki belirgin olumsuz etkisi, hedefe yönelik eğitim programları ve destek ağları gibi stratejilerle bu engelin azaltılması gerektiğine işaret etmektedir. Ayrıca, kolaylaştırıcı koşulların karmaşık yapısı ve öznel normların öz yeterlilik üzerindeki olumsuz etkisi, eczacılık uygulamalarında teknolojinin başarılı şekilde entegrasyonu için yalnızca teknolojik unsurların değil, örgütsel ve sosyal faktörlerin de dikkate alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Teknoloji Kabul Modeli (TAM), Serbest Eczacılar, Dijital Teknoloji, Eczacılık Uygulamaları.

MİHVER Platformunun Yalın-Çevik Bir Yaklaşımla Yeniden Yapılandırılması: Tıp Eğitimine Üretken Yapay Zekânın Entegrasyonu

Dr. Öğr. Üyesi Doğan Şengül¹ - Betül Beyza Yılmaz^{2*}

¹ İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye, dogan.sengul@izu.edu.tr

² İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye, betulbeyza@izu.edu.tr

* Sorumlu Yazar

Özet

Bu çalışma, başlangıçta üniversite genelinde akademik destek amacıyla geliştirilen MİHVER platformunun, Üretken Yapay Zekâ (Generative Artificial Intelligence, GenAI) özellikleriyle yeniden yapılandırılarak tıp öğrencilerinin gereksinimlerine daha etkin biçimde hizmet verebilmesi için önerilen metodolojik bir çerçeveyi sunmaktadır.

Önerilen çerçeve, üç yinelemeli aşamadan oluşan yalın-çevik (lean-agile) bir geliştirme modeli üzerine kurulmuştur: (1) tıp fakültesi paydaşlarıyla gereksinimlere dayalı rol analizi, (2) GenAI özelliklerinin prototiplenmesi ve (3) kullanıcı geri bildirimleri doğrultusunda sürekli iyileştirme. Çalışmanın temel amacı, yeni bir platform geliştirmek yerine mevcut platformun hızlı ve etkin biçimde geliştirilmesini sağlamaktır. Bu kapsamda, GenAI tabanlı iki temel iyileştirme sunulmuştur. İlk olarak, istem (prompt) mühendisliği tekniklerinden yararlanılarak ders transkriptlerinden klinik açıdan anlamlı çoktan seçmeli sorular üreten, müfredatla uyumlu bir soru oluşturma modülü platforma entegre edilmiştir. İkinci olarak ise ders notlarını ve panel tartışmalarını, aralıklı tekrar (spaced repetition) öğrenme stratejilerini destekleyecek şekilde sadeleştirilmiş bilgi kartlarına (flashcard) ve temel öğrenme noktalarına dönüştüren akıllı özetleme asistanı geliştirilmiştir. Her iki özellik de Büyük Dil Modeli (Large Language Model, LLM) uygulama programlama arayüzleri (Application Programming Interfaces, API) kullanılarak geliştirilmiş; hafif sürüm yönetimi (lightweight versioning) ve paydaş doğrulama süreçleriyle desteklenmiştir. İlk kullanıcı geri bildirimleri, platforma eklenen bu özelliklerin öğrencilerin derslere katılımını artırdığını, karmaşık ders içeriklerinin daha düzenli biçimde organize edilmesini sağladığını ve çalışma sürelerini azalttığını göstermektedir.

Sonuç olarak çalışma, MİHVER gibi üniversite bünyesinde geliştirilen eğitim platformlarının, Üretken Yapay Zekâ teknolojileri, yalın mühendislik yaklaşımları ve akademik danışmanlık ile yeniden yapılandırılmasının, tıp eğitiminde yenilikçi, uygulanabilir ve ölçeklenebilir çözümler geliştirmek için etkili bir yol sunduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Üretken Yapay Zekâ (GenAI), Tıp Eğitimi, Yalın Yaklaşım (Lean), Çevik Yaklaşım (Agile), Eğitim Teknolojileri.

Makine Öğrenmesi Kullanılarak Vestibüler Test Sonuçlarının Yorumlanması ve Hastalık Tanısı: Yapay Verilerle Gerçekleştirilen Bir Pilot Çalışma

Fatma Ebrar SİREM¹, Handan Turan DİZDAR², Halis Can KOYUNCUOĞLU³

¹ Bağımsız Araştırmacı (Doktora), Odyoloji, Türkiye, e-posta: fatmaebrarsirem@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2638-6375>

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, Samsun, Türkiye, e-posta: dizdar_turan@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2986-7463>

³ İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Mühendislik Bilimleri Bölümü, Uygulamalı Matematik ve İstatistik Ana Bilim Dalı, İzmir, Türkiye, can.koyuncu.oglu@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8880-1552>

* Sorumlu Yazar

Özet

Bu çalışma, vestibüler sistem hastalıklarının tanı sürecini otomatikleştirmeyi ve vestibüler test sonuçlarına makine öğrenmesi teknikleri uygulayarak tanısallık doğruluğu artırmayı amaçlamaktadır. Vestibüler sistem bozuklukları; baş dönmesi, denge kaybı ve koordinasyon bozukluklarına yol açabilmekte olup tanıları genellikle **Vestibüler Uyarılmış Miyojenik Potansiyel (VEMP)**, kalorik testler ve postürografi gibi karmaşık testlerin zaman alıcı biçimde yorumlanmasını gerektirmektedir.

Araştırma, gerçek klinik veriler yerine tanı kriterleri, simülasyon yöntemleri ve literatürde bildirilen ortalama değerler temel alınarak oluşturulan **1.650 simüle edilmiş hastadan** oluşan bir veri kümesi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Veri seti; sağlıklı bireyler, **Ménière hastalığı**, labirentit, vestibüler migren, metabolik vertigo, vestibüler nörit ve **Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo (BPPV)** alt tipleri (posterior, anterior ve lateral kanal) olmak üzere toplam **13 gruba** ayrılmıştır. Çalışmada vestibüler hastalıkların sınıflandırılmasında **Lojistik Regresyon (Logistic Regression)**, **Rastgele Orman (Random Forest)**, **Destek Vektör Makineleri (Support Vector Machines, SVM)**, **K-En Yakın Komşu (K-Nearest Neighbors, KNN)** ve **XGBoost** algoritmaları değerlendirilmiştir. Model performansını artırmak amacıyla veri kümesine kodlama (encoding), ölçekleme (scaling) ve sınıf dengesizliğini gidermeye yönelik dengeleme (balancing) işlemleri uygulanmıştır.

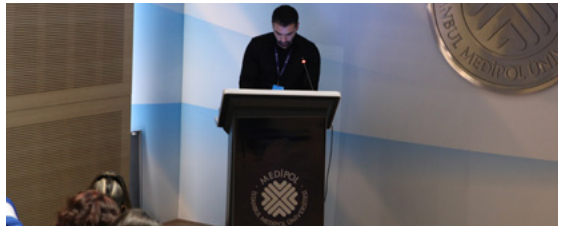
Elde edilen bulgular, **XGBoost algoritmasının %89 doğruluk (accuracy) ve 0,87 F1 skoru** ile en başarılı performansı gösterdiğini ortaya koymuştur. Sınıf

dengesizliğine karşı dayanıklı yapısı ve yüksek genellenebilirliği sayesinde XGBoost, değerlendirilen modeller arasında en güvenilir yaklaşım olarak belirlenmiştir.

Araştırma sonuçları, makine öğrenmesi tabanlı modellerin klinik karar destek sistemlerine entegre edilmesinin; odyologlar ve kulak burun boğaz (KBB) uzmanları için tanı süresini kısaltabileceğini ve tanısal doğruluğu artırabileceğini göstermektedir. Sonuç olarak bu çalışma, odyoloji ve kulak burun boğaz alanlarında yapay zekâ destekli tanı sistemlerinin geliştirilmesine katkı sağlamakta ve elde edilen bulguların daha geniş kapsamlı gerçek klinik veri kümeleriyle doğrulanmasının, modellerin genellenebilirliğini artırmak açısından kritik önem taşıdığını vurgulamaktadır.

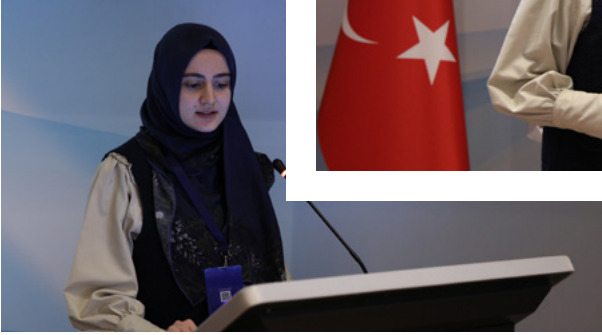
Anahtar Kelimeler: Makine Öğrenmesi, Vestibüler Testler, Hastalık Tahmini, Odyoloji, XGBoost.

KONGREDEN KARELER



1. ULUSAL SAĞLIK BİLİMLERİNDE ÜRETKEN YAPAY ZEKÂ KONGRESİ









 medipoluniversitesi

 medipolunv

 medipolunv

 medipoluniversitesi

www.
medipol.
edu.tr

444 85 44