

Yapay Zeka ve Makine Öğrenmesinin Sağlık Sektöründeki Rolü

Melek Can Gülümser¹

Özet

Son yıllarda sağlık hizmetleri küresel çapta ülke ekonomilerinin en önemli parçası haline gelmiştir. Teknoloji ve bilişim sistemlerinin artan ivme ile gelişimi birçok sektör gibi sağlık sektörünü de harekete geçirmiştir. Özellikle sağlık hizmetleri alanında yer alan klinik süreçlerde dijitalleşmeye geçiş tüm dünyada artış eğilimindedir. Bu dijitalleşme birçok teknolojiyi de beraberinde getirmektedir. Bu kapsamda en önemli teknolojilerden biri olan yapay zekâ teknolojisi de sağlık sektörüne çok hızlı bir şekilde adapte olmaktadır.

Hem idari hem de tıbbi birçok süreçte farklı yapay zekâ teknolojileri günümüzde kullanılmaya başlanmıştır. Yapay zekânın kullanımı tanı, tedavi, koruyucu sağlık hizmetleri başta olmak üzere birçok süreci hızlandırmakla birlikte aynı zamanda da yönetsel ve klinik süreçlerde maliyetleri de önemli ölçüde düşürmektedir. Bir taraftan hastane klinik fonksiyonlarında teşhis ve tedavi aşamalarını hızlandırmakta diğer taraftan da meydana gelebilecek olası insan hatalarını en aza indirmektedir. Diğer taraftan doğru kullanılmayan ya da güvenli olmayan sistemler bir taraftan sağlık insan gücünün istihdam olanağını tehdit edebilecekken diğer taraftan yanlış tanı ve tedaviye de yol açabilmektedir. Bu sunumda sağlık hizmetleri alanında yapay zekâ teknolojilerinin rolü, olumlu ve olumsuz yönleri anlatılmaktadır.

1. YAPAY ZEKA VE MAKİNE ÖĞRENMESİ NEDİR?

Yapay Zeka Nedir(AI)?

Yapay zeka, insan zekasını taklit eden ve karmaşık problemleri çözebilen bilgisayar sistemlerini ifade eder.

Yapay zeka, öğrenme, akıl yürütme, problem çözme, algılama, dil anlama ve karar verme gibi insan benzeri bilişsel işlevleri yerine getirebilir.

1 Karabük Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü Lisans Öğrencisi

Örneğin, bir satranç oyununda hamleleri hesaplamak veya bir fotoğraftaki nesneleri tanımak gibi (tabii, doğru verilerle eğitildiyse).

Makine Öğrenmesi Nedir(ML)?

Makine öğrenmesi, yapay zekanın bir alt dalıdır ve bilgisayarların açıkça programlanmadan veri analizi yoluyla öğrenmesini sağlar. Makine öğrenmesi algoritmaları, verilere dayalı olarak örüntüleri tespit eder, tahminler yapar ve kararlar alır. Örneğin, bir e-posta filtresinin spam mesajları tespit etmesi veya bir müzik platformunun kişiselleştirilmiş öneriler sunması gibi(1).

2. YAPAY ZEKA VE MAKİNE ÖĞRENMESİNİN SAĞLIK SEKTÖRÜNDEKİ ÖNEMİ

Erişilebilirlik: AI ve ML, sağlık hizmetlerine erişimi daha geniş bir kitleye ulaştırabilir.

- Verimlilik: Teşhis süreçlerinde hız ve doğruluk sağlar.
- Kişiselleştirilmiş Sağlık: Her birey için özel tedavi planları oluşturulmasına yardımcı olur.

Dijital sağlık çatı bir kavram olarak düşünüldüğünde; sağlığı iyileştirmek için dijital teknolojilerin geliştirilmesi ve kullanılmasıyla ilgili bilgi ve uygulamalar bütünü olarak tanımlanabilmektedir. Bu teknolojiler, gelişmekte olan ülkelerde erişime yönelik coğrafi ve sosyoekonomik engellerin aşılmasına yardımcı olabilmekte veya sağlık hizmeti sunumunun sınırlı olduğu yerlerde daha proaktif, önleyici, kişiselleştirilmiş ve işbirlikçi sağlık hizmetleri uygulamalarına temel oluşturabilmektedir

Geçtiğimiz yıllarda yapılan araştırmalara göre tıpta yapay zekânın piyasa değerinin 2021 yılına kadar 6,6 milyar dolara, 2026 yılına kadar ise 45,2 milyar dolara ulaşacağı tahmin edilmekte iken özellikle COVID-19 pandemisi sonrasında 2026 yılında beklenen piyasa değeri 291,5 milyar dolara ulaşmıştır (2).

3. ERKEN TEŞHİS – YAPAY ZEKA İLE HASTALIKLARIN TESPİTİ VE TEDAVİ PLANI

A. Tanı Yardımı

Yapay zeka algoritmaları, X-ışınları, MRI taramaları ve BT taramaları gibi tıbbi görüntüleri teşhis etmede paha biçilmez olan desen tanıma konusunda uzmandır.

Doktorlara ikinci bir görüş sağlayarak ve insan gözü tarafından fark edilmeyen ince desenleri belirleyerek destek olurlar. Bu nedenle, yapay zeka

teşhis sonuçlarını doğrulamak veya sorgulamak için vazgeçilmez bir yardımcı görevi görebilir.

B. Klinik Karar Desteği

Yapay zeka sistemleri, en son araştırmaları ve en iyi uygulamaları dikkate alarak olası teşhisleri ve tedavi planlarını önermek için büyük miktarda tıbbi veriyi hızla işleyebilir.

Yapay zeka, sayısız tıbbi dergi ve hasta kaydını tarayarak doktorların bilinçli kararlar almasını sağlayarak hastaların en güncel ve etkili bakımı almasını sağlar.

C. İdari Verimlilik

Yapay zeka, hasta planlama, faturalama ve talep yönetimi gibi çok sayıda idari görevi otomatikleştirebilir. Bu, sağlık uygulamalarını kolaylaştırır ve doktorların hasta bakımına daha fazla ve evrak işlerine daha az odaklanmasını sağlar. İdari yapay zeka araçları, hasta akışını yönetmeye ve klinik personelin üzerindeki idari yükü azaltmaya yardımcı olabilir.

D. TELE SAĞLIK VE UZAKTAN İZLEME

Yapay zeka destekli platformlar, doktorların uzaktan bakım sağlamasını, tele sağlık hizmetleri aracılığıyla teşhis ve tedavi desteği sunmasını sağlıyor.

Hastalar zamanında sağlık hizmeti alabilirken, doktorlar da yapay zeaka analizlerini kullanarak hastaların sağlık durumlarını izleyebilir ve kritik hale gelmeden önce potansiyel sağlık sorunlarını öngörebilirler.

E. KİŞİSELLEŞTİRİLMİŞ HASTA BAKIMI

Yapay zeka, çeşitli kaynaklardan gelen verileri analiz ederek kişiselleştirilmiş tedavi planlarına yol açabilir. Bir hastanın bireysel genetik yapısını, yaşam tarzını ve çevresel faktörleri göz önünde bulundurarak, yapay zeka doktorların kişiye özel terapiler oluşturmaya yardımcı olabilir.

Bu bütünsel yaklaşım, daha iyi hasta sonuçlarına ve hasta sağlığına dair daha ayrıntılı bir anlayışa yol açabilir.

Genetik analizler sayesinde, kişiye özel tedavi yöntemleri geliştirilir.

Tedavi Optimizasyonu: AI, hastanın geçmişteki tedavi yanıtına bakarak en uygun tedavi planını önerir. Örnek: Kişisel genetik testler ve biyomarker analizleriyle kanser tedavisinin daha etkili hale getirilmesi (3).

4. YAPAY ZEKA VE MAKİNE ÖĞRENMESİNİN SAĞLIK PROFESYONELLERİNE YARDIMI

Hızlı ve Doğru Karar Verme: AI, doktorlara daha hızlı karar verme süreçleri sunar, böylece hastaların doğru tedaviye ulaşma süresi kısalır.

Sürekli Öğrenme ve Gelişim: Makine öğrenmesi, yeni verilerle gelişir. Bu sayede AI, her geçen gün daha doğru sonuçlar üretebilir.

Örnek: IBM Watson for Health, doktorlara hasta verilerini analiz ederek en iyi tedavi seçeneklerini sunar (4).

5. AI VE MAKİNE ÖĞRENMESİNİN POTANSİYEL RİSKLERİ VE ZORLUKLAR

A) *İnsan Yargısının*

Yapay zeka, doktorların yıllarca süren pratiklerle edindikleri sezgisel yargıdan yoksundur. Bu insan unsuru, öngörülemeyen klinik durumlarda nüanslı kararlar almak için hayati önem taşır.

B) *Azalmış Hasta-Doktor İlişkisi*

Hasta ve doktor arasındaki güçlü ilişki kendi başına terapötik olabilir. Yapay zeka bu ilişkiyi aşındırabilir, hastanın sağlık deneyimine ilişkin genel güvenini ve konforunu azaltabilir.

C) *Gizlilik Endişeleri*

Yapay zeka sistemleri çok miktarda veriye ihtiyaç duyuyor ve bu da hasta mahremiyeti ve hassas sağlık bilgilerinin güvenliği konusunda endişelere yol açıyor.

D) *Yanlış Tanı Riski*

Yapay zeka tanıya yardımcı olabilirken, yanılmaz değildir. Yapay zekaya aşırı güvenmek, özellikle bağlamın ve hasta geçmişi önemli olduğu karmaşık vakalarda yanlış tanıya yol açabilir.

E) *İşsizlik ve beceri azalması*

Doktorların yapay zeka ile değiştirilmesi, tıp uzmanları arasında işsizliğe ve geleceğin sağlık hizmeti sağlayıcıları arasında klinik becerilerin gelişiminde düşüşe yol açabilir.

F) *Etik İkilemler*

Yapay zeka, hatalar için hesap verebilirlik gibi yeni etik zorluklara yol açabilir. bir hastanın hayatına mal olabilecek hatalardan yaratıcı, kullanıcı veya yapay zekanın kendisi mi sorumludur? (5).

6. YAPAY ZEKA VE MAKİNE ÖĞRENMESİNİN GELECEĞİ

Daha Gelişmiş Teşhis ve Tedavi Yöntemleri: AI ve ML, sağlık alanındaki verileri sürekli olarak işleyerek daha hassas ve güvenilir sonuçlar verecek.

Sağlıkta Dijital Dönüşüm: AI, gelecekte sağlık hizmetlerini dijital ortamda daha erişilebilir, hızlı ve etkili hale getirecek (6).

GÖRÜŞLER

1. Yapay Zeka ile Hastalık Tanı ve Teşhisi

Yapay zeka ile hastalıkların tanı konması, tedavi edilmesi ve hastaların takibi konusunda insanların düşünceleri karışık olsa da, bu alandaki gelişmeler sağlık sistemini büyük ölçüde dönüştürebilir. Hem olumlu hem de olumsuz pek çok görüş var. İşte bu sürece dair bazı düşünceler:

Olumlu Görüşler:

Erken Teşhis ve Daha Yüksek Doğruluk:

Yapay zeka, büyük veri setlerini analiz edebildiği için hastalıkları erken aşamalarda tespit etme yeteneğine sahip olabilir.

Örneğin, kanser gibi hastalıkların erken teşhisi, tedavi şansını artırır. Yapay zeka, tıbbi görüntüleri (röntgen, MR, tomografi) analiz ederek, insan gözünün kaçırabileceği detayları tespit edebilir.

Örnek: Google'ın yapay zeka sistemi, meme kanserini tespit etmekte doktorlardan daha yüksek doğruluk oranlarına sahip olduğu gösterilmiştir.

Hata Payının Azaltılması: İnsanlar bazen yorgunluk veya yanlış değerlendirmeler nedeniyle hatalar yapabilirler. Yapay zeka, objektif bir şekilde verileri değerlendirerek, daha doğru ve güvenilir teşhisler koyabilir.

Olumsuz Görüşler:

Güven Sorunları:

İnsanlar, yapay zekanın teşhis koyarken yanlış kararlar verebileceğinden endişe edebilirler. Örneğin, bir AI algoritması, nadir görülen bir hastalığı göz ardı edebilir veya yanlış tanı koyabilir.

Şeffaflık Eksikliği:

AI'nin nasıl karar verdiğini anlamak zor olabilir. Bu durum, bazı hastaların, AI kararları konusunda şüphe duymasına neden olabilir. Bu, özellikle önemli ve karmaşık sağlık kararlarında, insan doktorsuz bir yapay zeka sisteminin kararları hakkında güvensizlik yaratabilir.

2. Yapay Zeka ile Kişiselleştirilmiş Tedavi**Olumlu Görüşler:****a. *Bireysel Tedavi Planları:***

Yapay zeka, her bireyin genetik bilgilerini, yaşam tarzı verilerini ve sağlık geçmişini analiz ederek kişiye özel tedavi planları oluşturabilir. Bu, daha etkili ve hedefe yönelik tedavi yöntemlerinin uygulanmasını sağlar.

- Örnek: Genetik testlerle, kanser tedavisinde hangi tedavi yöntemlerinin en iyi sonucu vereceğini belirlemek.

b. *Tedavi Sürecinin İzlenmesi:*

Yapay zeka, hastaların tedavi süreçlerini izleyebilir ve tedaviye nasıl yanıt verdiklerini takip edebilir. Bu sayede tedavi planı anında güncellenebilir ve daha başarılı sonuçlar elde edilebilir.

Olumsuz Görüşler**- *Veri Güvenliği ve Gizlilik:***

Kişiselleştirilmiş tedavi için toplanan kişisel veriler, önemli bir güvenlik riskini beraberinde getirebilir. İnsanlar, kişisel sağlık verilerinin yanlış ellere geçmesinden veya kötüye kullanılmasından endişe edebilirler.

- ***Verilerin Yanlılığı:*** AI, yalnızca verilerle eğitildiği için, veri setlerinde önyargılar

bulunabilir. Bu durum, bazı grupların tedavi seçeneklerinin yanlış ya da eksik

olmasına yol açabilir.

3. Yapay Zeka ile Sürekli Takip ve İzleme**Olumlu Görüşler:****- *Giyilebilir Teknolojiler:***

Yapay zeka destekli giyilebilir cihazlar (akıllı saatler, sensörler vb.), hastaların sağlık durumlarını sürekli izleyebilir ve anormal bir durum tespit

edildiğinde hemen müdahale edebilir. Örneğin, kalp krizi riskini artıran belirtiler erken tespit edilebilir.

- Örnek: Apple Watch, kalp atış hızındaki düzensizlikleri tespit edebilir ve kullanıcıyı uyarabilir.

- *Uzaktan Sağlık Takibi:*

Yapay zeka, hastaların evde tedavi süreçlerini takip edebilir ve gerektiğinde bir sağlık uzmanına bildirebilir. Bu, özellikle yaşlı ve kronik hastalar için büyük bir fayda sağlayabilir. Ayrıca, bu tür sistemler sağlık hizmetlerine erişimi zor olan bölgelerde yaşayan insanlar için önemli bir çözüm olabilir.

Olumsuz Görüşler:

- *Yapay Zeka'ya Bağımlılık:*

İnsanlar, sağlıklarının her yönünü yapay zekaya emanet etmeye başlarsa, sağlık uzmanlarının yerini tamamen alabilir mi?

Yapay zeka, insan gözüyle değerlendirilmesi gereken duygusal veya sosyal faktörleri göz önünde bulunduramayabilir.

- *Veri Yüklü ve Yanıltıcı Sonuçlar:*

Sürekli takip, hastaların sağlık verilerinin aşırı birikmesine neden olabilir. AI, verileri analiz ederken, yanlış veya yanıltıcı sonuçlar üretebilir. Örneğin, küçük bir anormallik, büyük bir sağlık problemi olarak algılanabilir, bu da gereksiz tedaviye yol açabilir.

4. Etik ve İnsan Hakları Sorunları

Olumlu Görüşler:

Adil Erişim:

Yapay zeka, sağlık hizmetlerine erişimi daha adil bir şekilde dağıtabilir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, yapay zeka sağlık hizmetlerine erişimin kısıtlı olduğu yerlerde büyük bir fark yaratabilir.

Daha Hızlı Tedavi ve Verimlilik:

AI, doktorların hastalarına daha hızlı ve doğru hizmet sunmasını sağlar. Örneğin, sağlık verilerini anında analiz edip, tedavi Seçenekleri sunarak zaman kaybını önler.

Olumsuz Görüşler:

AI'nin Etik Sınırları:

Yapay zeka, sadece belirli verilere dayalı kararlar alır, ancak insan hayatı söz konusu olduğunda duygusal ve etik faktörlerin önemi büyüktür. İnsanların, AI'nin etik kararlar alabilecek şekilde tasarlanıp tasarlanmadığı konusunda endişeleri olabilir.

Yapay Zeka'nın Ayrımcılığı:

AI sistemleri, geçmişteki verilerle eğitildiğinden, veri setlerinde önyargılar olabilir. Bu, bazı hastaların tedavi edilmemesi ya da yanlış tedaviye yönlendirilmesi riskini doğurabilir. Bu durumda, sağlıkta eşitsizlik ve ayrımcılık yaratılabilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapay zeka ve makine öğrenmesi, sağlık alanında devrim yaratma potansiyeline sahiptir.

Bu teknolojilerin kullanımı, hastaların daha hızlı ve doğru tedaviye erişimini sağlayabilir.

Ancak, güvenlik ve etik sorunlar da göz önünde bulundurulmalı ve düzenlemeler yapılmalıdır

Kaynaklar

- <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9885935/>
<https://hitrustalliance.net/blog/the-pros-and-cons-of-ai-in-healthcare>
3. <https://www.etkinkampus.com/yapay-zekanin-saglik-sektorunde-hastalar-u-zerindeki-olumlu-ve-olumsuz-etkileri/2024/12/20/>
4. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1816412>
5. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9885935/>
6. <https://www.jotform.com/tr/blog/yapay-zekanin-olumlu-ve-olumsuz-yonleri/>