

Yapay Zekâ Destekli Dil İşleme Teknolojisi Olan ChatGPT'nin Sağlık Hizmetlerinde Kullanımı

Sedat YİĞİT¹, Soner BERŞE², Ezgi DİRGAR³

Öz

Doğal dil işleme teknolojisinin bir ürünü olan ChatGPT sağlık eğitimi, bilimsel araştırmalar ve sağlık hizmetleri gibi çeşitli alanlarda gündeme gelmektedir. Bu çalışmanın amacı, bu uygulamanın sağlık hizmetlerinde sağladığı imkânları ve kullanımıyla ilgili potansiyel sınırlamaları ve endişeleri incelemektir. ChatGPT sağlık alanında görev yapan profesyonellere bilimsel yayın hazırlama aşamalarında, eğitim süreçlerinin planlanmasında ve sağlık hizmetleri uygulamalarında çeşitli imkânlar sunmaktadır. Sağlık hizmeti alanlarında kişiselleştirilmiş tıbbi tedaviyi, halka kolay erişilebilirliği ve anlaşılır sağlık bilgileri sağlayarak sağlık okuryazarlığını geliştirme potansiyeline sahiptir. Klinik karar destek sistemlerinden tele-sağlık hizmetlerinin geliştirilmesine, literatür taramalarından büyük veri analizlerine kadar geniş bir yelpazede etkin bir araç olarak kullanılabilir. Ancak, ChatGPT'nin sağlık hizmetlerindeki geniş çaplı kullanımı bazı etik ve hukuki sorunları beraberinde getirebilmektedir. Bilimsel araştırma süreçlerinde, hasta mahremiyeti ve veri güvenliği konularında, teknoloji geliştiricileri ve sağlık hizmeti sağlayıcıları arasında işbirliği yapılarak uygun düzenlemelerin planlanması gerekebilir. Sonuç olarak, ChatGPT ve benzeri yapay zekâ teknolojilerinden, ilerleyen süreçlerde daha etkin sonuçlar elde etmek ve bu teknolojilerin potansiyelini tam olarak kullanmak için, daha fazla veri ve iyileştirme sağlamak gerekmektedir. Ayrıca, ChatGPT'nin sağlık hizmetlerindeki kullanımını inceleyen ve bu alandaki yenilikleri teşvik eden araştırmaların yapılmasına ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimesi: ChatGPT, yapay zekâ, sağlık hizmetleri, doğal dil işleme

1. Dr. Öğr. Üyesi, Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, sedat.ygtt@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7134-8379>
2. Öğr. Gör. Soner BERŞE, Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, sonerberse@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9108-3216>
3. Dr. Öğr. Üyesi, Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, ezgi.dirgar@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8214-7441>

Gönderim Tarihi : 24.05.2023

Kabul Tarihi : 13.06.2023

Atıfta Bulunmak İçin:

Yiğit S, Berşe S, Dirgar E. (2023), Yapay Zekâ Destekli Dil İşleme Teknolojisi Olan ChatGPT'nin Sağlık Hizmetlerinde Kullanımı, *Eurasian Journal of Health Technology Assessment*, 7(1):57-65.

The Application of ChatGPT, an Artificial Intelligence Assisted Language Processing Technology in Health Services

Sedat YİĞİT¹, Soner BERŞE², Ezgi DİRĞAR³

Abstract

The advent of ChatGPT, a product of natural language processing technology, is increasingly being recognized in various areas such as health education, scientific research, and health services. The objective of this study is to examine the opportunities afforded by this application in health services, along with potential limitations and concerns associated with its use. ChatGPT provides professionals in the health sector with various possibilities during scientific publication preparation stages, planning educational processes, and implementing health services applications. It has the potential to enhance personalized medical improvement in health service areas, facilitate public accessibility, and promote health literacy by providing comprehensible health information. It can be used as an effective tool across a wide range from clinical decision support systems to the development of telehealth services, literature reviews to large-scale data analyses. However, the extensive use of ChatGPT in health services may bring about ethical and legal issues. Collaboration between technology developers and health service providers might be required to plan appropriate regulations regarding patient privacy and data security in scientific research processes. In conclusion, in order to obtain more effective results in future and fully exploit the potential of ChatGPT and similar AI technologies, it is necessary to provide these technologies with more data and continually improve them. Additionally, there is a need for research exploring the use of ChatGPT in health services and promoting innovations in this area.

Keywords: ChatGPT, Artificial Intelligence, Health Services, Natural Language Processing

1. Assist. Prof., Gaziantep University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, sedat.ygtt@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7134-8379>
2. Dr. Gaziantep University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, sonerberse@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9108-3216>
3. Assist. Prof., Gaziantep University, Faculty of Health Sciences, Department of Midwifery, ezgi.dirgar@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8214-7441>

Received : 24.05.2023

Accepted : 13.06.2023

Cite This Paper:

Yiğit S, Berşe S, Dirgar E. (2023), *The Application of ChatGPT, an Artificial Intelligence Assisted Language Processing Technology in Health Services*, *Eurasian Journal Of Health Technology Assessment*, 7(1):57-65.

1.Giriş

Yapay zekâ, normalde insan zekâsı gerektiren görevleri yerine getirebilecek makineler tasarlamayı amaçlayan bilgisayar bilimi ve dil biliminin çok disiplinli yaklaşımı olarak tanımlanmaktadır (Sarker, 2022). Soyut kavramları öğrenme, uyum sağlama, rasyonelleştirme, muhakeme edebilme becerilerinin yanı sıra dikkat, duygu, yaratıcılık gibi insana ait özelliklere tepki vermeyi de içerir (Korteling vd., 2021).

Yapay zekânın bilimsel olarak temeli 1956 yılında Dartmouth Yapay Zekâ Yaz Araştırma Projesinde oluşturuldu (McCarthy vd., 2006). Bu süreci veri kümelerindeki kalıplara dayalı olarak karar vermeye ve tahminlere izin veren algoritmaların geliştirilmesi izledi (Jordan ve Mitchell, 2015). Son olarak beynin çalışma mekanizmasına benzer algoritmalar gibi daha ileri teknikler geliştirildi ve çeşitli disiplinlerde kullanılmaya başlandı (Domingos, 2015).

ChatGPT (Chat Generative Pre-training Transformer), Kasım ayında piyasaya sürülen GPT-4 mimarisi temelinde geliştirilmiş öncü bir yapay zekâ ve doğal dil işleme teknolojisidir (Deng ve Lin, 2022). ChatGPT'nin amacı, doğal insan dilini taklit etmek, tercüme etmek, metin özetlemek ve diyalog sistemleri gibi çoklu işleme görevleri için kullanılabilen metinler oluşturmaktır. Bunun yanı sıra bir sohbet robotunda yanıtlar oluşturmak, soruları yanıtlamak, yaratıcı hikâyeler yazmak, sıralı verileri işlemek için tasarlanmıştır. Bu nedenle ChatGPT, bir metin içerisinde yer alan cümlelerin birbirleriyle ilişkisini analiz ederek tutarlı metinler oluşturmaya olanak sağlar (Khan vd., 2023).

Doğal dil işleme teknolojisinin bir ürünü olan ChatGPT sağlık eğitimi, akademik araştırmalar ve sağlık hizmetleri gibi çeşitli alanlarda gündeme gelmektedir (Li vd., 2023). Bu çalışmanın amacı, mevcut kanıtlarla bu uygulamanın sağladığı imkânları ve sağlık hizmetlerinde kullanımıyla ilgili sınırlamaları ve endişeleri incelemektir.

2. Sağlık Hizmetlerinde ChatGPT

2.1 Sağlık Alanında Yapılan Bilimsel Araştırmalarda ChatGPT Kullanımı

Son dönemlerde, yapay zekâ destekli dil modelleri, veri analizi ve bilimsel çalışmalarda giderek daha popüler hale gelmektedir (Macdonald vd., 2023). Doğal dil işleme teknolojisinin bir ürünü olan ChatGPT, sağlık alanında görev yapan araştırmacılara ve bilim insanlarına makale yazımı, literatür taraması, bilgisayar kodları oluşturma, verileri özetleme, yapısal düzenleme, başlıklar önerme ve ilk yazı taslağını oluşturma konularında destek sağlamaktadır (Fatani, 2023). Ayrıca verileri özetlemek için şekiller, tablolar ve diğer görsel öğeleri oluşturmada kullanılmaktadır. ChatGPT'nin avantajı, bilgileri hızlı bir şekilde anlama, literatürü kapsamlı bir şekilde okuma, görünüşte farklı olan bilgi parçalarını bağlama ve kanıtlar arasında ilişki kurma yeteneğidir (Salvagno vd., 2023). Bu model aracılığıyla, herkes sohbet yoluyla herhangi bir şey sorabilir ve insan yazısına benzeyen hızlı ve tatmin edici yanıtlar alabilir. Bu durum, belirli bir konuda kısa bir metin yazmak, ilgilenilen bir konu hakkında bilgi edinmek, amaca yönelik içerik elde etmek, hedef alıcıya sahip bir e-posta veya mesaj oluşturmak, belirli bir metnin biçimini veya ifadesini değiştirmek ve problem çözmek gibi çeşitli görevleri içerebilir (Salvagno vd., 2023). Bu bağlamda ChatGPT, bilimsel çalışma süreçlerinde ciddi bir kullanılma potansiyeline sahiptir. Otomatik taslaklar oluşturma, makaleleri özetleme ve farklı dillere çevirebilme becerisiyle,

akademik metni daha hızlı ve kolay şekilde oluşturmaya yardımcı olabilir ve bu durum makalenin yayın sürecine daha hızlı hazır olmasını sağlayabilir.

Yapay zekânın akademide kullanımı, bilim camiasında tartışılmaktadır ve bu teknolojik araçların kaliteli araştırma makaleleri üretme ve araştırma alanlarını etkileme potansiyeli hakkında endişeler dile getirilmektedir (Jungwirth ve Haluza, 2023). İlk olarak, alıntı yanlışlıkları, yetersiz referanslar ve var olmayan kaynaklara yapılan ChatGPT referanslarıyla ilgili sorunlar belirtilmiştir (Chen, 2023; Lubowitz, 2023). ChatGPT, şu an kullanılan veri kümelerine dayalı olarak 2021 yılı öncesi dönemle sınırlıdır. Bu nedenle, ChatGPT'nin güvenilir bir literatür tarama kaynağı olarak kullanılması mümkün değildir (Kim, 2023). ChatGPT, güvenilir ve güncel referanslarla desteklenirse akademik yayın süreçlerinde yardımcı bir unsur olarak kullanılabilir (Yeo vd., 2023). ChatGPT kullanımıyla ilgili yasal ve telif hakkı sorunları da gündeme gelmektedir (Hallsworth vd., 2023; Lin, 2023). Ayrıca ChatGPT'yi bir yazar olarak kullanma, mevcut ICMJE ve COPE yönergelerine göre kabul edilebilir bir durum değildir (Zielinski vd., 2023). Bu durum, yazarlığın ChatGPT tarafından karşılanmayan yasal yükümlülüklerini yerine getirememesinden kaynaklanmaktadır (Liebrenz vd., 2023).

2.2 Sağlık Uygulamalarında ChatGPT Kullanımı

ChatGPT, insan benzeri metinler oluşturma, bireylerin ve toplulukların sağlıkları hakkında bilinçli kararlar almalarını destekleme gibi özellikleri sayesinde sağlık sektöründe ciddi bir rol oynama potansiyeline sahiptir (Biswas, 2023). Ayrıca ChatGPT sağlık hizmetlerinin kalitesini artırma, erişilebilirliğini genişletme ve sağlık sistemlerinin verimliliğini optimize etme becerisiyle büyük ilgi görmektedir (Khan vd., 2023). Son dönemlerde, sağlık bilimlerinde ChatGPT'nin kullanımına dair araştırmalar giderek artmaktadır ve bu teknoloji, klinik karar destek sistemlerinden hasta eğitimine kadar birçok alanda önemli fırsatlar sunmaktadır (Gunawan, 2023).

ChatGPT kardiyojji, radyoloji ve üroloji dâhil olmak üzere birçok alanda tanı koymak ve karar vermek için tamamlayıcı bir araç olarak görülmektedir (Schwendicke vd., 2020). Bununla birlikte, üretilen çıktının doğruluğu ve olası ön yargılı teşhisleri önlemek için insan denetimi oldukça önemlidir (Temsah vd., 2023). Hastalığın riskini ve sonuçlarını değerlendirmek, ilaç geliştirmek ve biyomedikal araştırmalarının sayısını arttırmak için de kullanılabilir. Son zamanlarda ChatGPT, sağlık hizmetlerindeki dokümantasyon yükünü azaltmak için yararlı olabilecek etkili taburcu özetleri oluşturma yeteneğiyle dikkat çekmektedir (Schwendicke vd., 2020). Ayrıca ChatGPT, klinik iş akışını optimize edebilme ve maliyetleri düşürebilme becerisiyle hizmet sunumunun verimliliğine yardımcı olma potansiyeline sahiptir (Sallam, 2023).

ChatGPT, radyologların raporlama doğruluğunu ve verimliliğini arttırmasına, bilişsel yükünü azaltmasına, çeşitli dillerde raporların oluşturulmasına yardımcı olduğundan, etkin radyoloji raporlamasını ve hasta katılımını arttırmak için umut verici bir yol sunar (Elkassem ve Smith, 2023). Ayrıca hastanın tıbbi geçmişine ait bilgilere ulaşma, önceki görüntülemeleriyle mevcut durumu karşılaştırma, anormal bulgu saptama ve olası anormallikleri daha hızlı ve doğru bir şekilde belirleme gibi kolaylıklar sağlamaktadır (Lecler vd., 2023). ChatGPT'nin, meme kanseri taramasında, meme ağrısının değerlendirilmesinde ve gerekli görüntüleme adımlarının belirlenmesinde orta düzeyde uyum gösterdiği bildirilmiştir (Rao vd., 2023). ChatGPT'nin klinik iş akışını kolaylaştırmak,

radyoloji hizmetlerini iyileştirmek ve radyolojik karar verme sürecine destek olmak için kullanılabilirliği belirtilmiştir (Rao vd., 2023).

Klinik karar destek sistemleri, sağlık çalışanlarına hastaların durumlarına uygun tedavi önerileri sunarak, doğru ve etkili kararlar almayı kolaylaştırmaktadır (Shen vd., 2023). ChatGPT, sağlık sistemlerine entegre edilerek kapsamlı tıbbi kayıtları, hastaların özgeçmişlerini ve tıbbi geçmişlerini analiz edebilir ve yoğun tablo incelemelerine olan ihtiyacı azaltarak sağlık uzmanlarına ilgili bilgileri hızlı bir şekilde bulma konusunda yardımcı olabilir (Shen vd., 2023). Ayrıca ChatGPT, sağlık hizmetlerinde kişiselleştirilmiş tıbbi tedaviyi, halka kolay erişilebilirliği ve anlaşılır sağlık bilgileri sağlayarak sağlık okuryazarlığını da geliştirme potansiyeline sahiptir (Kung vd., 2023). Bunlara bağlı olarak, sağlık hizmetlerinin kalitesi artarken, tıbbi hataların ve maliyetlerin azalması hedeflenmektedir.

ChatGPT, tele-sağlık ve uzaktan sağlık hizmetlerinin gelişmesinde büyük bir rol oynayabilir (Eggmann vd., 2023; Gunawan, 2023). Tele-sağlık teknolojisi muhtemelen ilerleyen süreçlerde daha yaygın hale gelecek ve hekim, hemşire, diyetisyen, fizyoterapist gibi çeşitli sağlık profesyonellerinin kronik rahatsızlıkları olan hastalara uzaktan bakım sunmasına ve izlemesine olanak sağlayacaktır. Kırsal ve uzak bölgelerde yaşayan hastaların, kaliteli sağlık hizmetlerine erişimini artıracak olan bu uygulamalar, sağlık eşitsizliklerinin azaltılmasına önemli ölçüde katkı sağlayacaktır (Gunawan, 2023).

ChatGPT'nin yaygınlaşması sağlık hizmeti alanında kullanımına yönelik çeşitli endişeleri de gündeme getirmektedir. Bu endişeler arasında öncelikle önyargı riski ve şeffaflık gibi etik sorunlar yer almaktadır (Jeblick vd., 2022; Rao vd., 2023). ChatGPT için kullanılan veri kaynaklarına ilişkin şeffaflık eksikliği, belirsiz bilgiler ve sağlıkla ilgili farklı popülasyonlar arasında gözlemlenen değişkenlik göz önüne alındığında, sağlık hizmeti ortamlarında önemli sorunları da beraberinde getirebilir (Rao et al., 2023). Ayrıca, ChatGPT uygulamasından kaynaklanan tıbbi hatalar durumunda yasal süreç ve hesap verebilirlik konusu dikkatle ele alınmalıdır (Biswas, 2023). Sağlık hizmetlerinde ChatGPT kullanımına eşlik eden diğer bir endişe ise sağlık hizmetinde ihtiyaç duyulan kişisel ve duygusal bakış açılarının eksikliğidir (Ahn, 2023). Bu bakış açıları ve empati yapabilme becerisi sağlık hizmetlerinde görev yapan bireylerde bulunması gereken kavramlardır. Ayrıca insan beyninin işlevinin değersizleştirilmesi konusu da gözden kaçırılmamalıdır. Bu nedenle, sağlık hizmetleri uygulamaları ve araştırmalarında vazgeçilmez insan rolünü vurgulamak, sağlık hizmetleri ortamlarında doğal dil işleme teknolojilerinin uygulanmasına eşlik edebilecek her türlü psikolojik, ekonomik ve sosyal sonuçları incelemek oldukça önemlidir (Sanmarchi vd., 2023).

2.3 Sağlık Eğitiminde ChatGPT Kullanımı

ChatGPT, intihal ve kopya çekme ile ilgili endişeleri gündeme getirmiş olsa bile (King, 2023), eğitim kalitesini artırmak için hâlâ çeşitli şekillerde kullanılmaktadır. Sağlık eğitimi, teknolojideki gelişmelerle birlikte ilerlemektedir ve ChatGPT gibi yapay zekâ destekli dil işleme teknolojileri eğitim sürecinde önemli bir etkiye sahiptir. ChatGPT, öğrenci ödevlerini değerlendirmek ve bir ödevin cümle yapısını, dilbilgisini ve netliğini analiz etmek için etkili bir şekilde kullanılabilir. Bu durum, özellikle çok sayıda ödevi notlandırmanın getirdiği büyük iş yükünün altında ezilen eğitimciler için yararlı olabilir (Gilson vd., 2022). ChatGPT'nin diğer bir kullanımı, pratik yapmaya yardımcı olmak için sınıfta

kullanılabilecek alıştırmalar, sınavlar ve senaryolar oluşturma yeteneğidir. Çeviriler, açıklamalar ve özet oluşturma yeteneği ile karmaşık öğrenme materyallerini öğrenciler için daha anlaşılır hâle getirebilir (Gao vd., 2022). ChatGPT, öğrencilerin sorularını yanıtlamanın yanı sıra çalışmalarını hakkında geri bildirimde bulunabilen sanal eğitimciler veya asistanlar oluşturabilir (Khan vd., 2023). Sağlık konularında anında doğru ve güncel bilgiler elde etmek için kullanılabilir ve bu durum konuyla ilgili bilgilere hızlı erişime ihtiyaç duyan sağlık profesyonelleri için yararlı olabilir (Jeblick vd., 2022). ChatGPT ile öğrenciler teşhis ve tedavi planlama yeteneklerini geliştirmeye yardımcı olacak vaka çalışmaları ve senaryolar oluşturabilirler. Bu durum öğrencilerin klinik muhakeme becerilerini geliştirmesinin yanı sıra aynı zamanda onları gerçek klinik senaryolara da hazırlar (Khan vd., 2023).

ChatGPT, eğitim öğretim süreçlerini planlama, ders planlarını hazırlama ve beyin fırtınası yapma konusunda yardımcı olarak kullanılabilir. Yapay zekâ teknolojisinin gelişmesiyle birlikte klasik öğretme yöntemleri ve geleneksel dersler, bilgi sağlama ve öğrencilerin öğrenmesi konusunda yetersiz kalabilir. Bu nedenle sağlık eğitimcileri, teknolojiyle zenginleştirilmiş öğrenim için en uygun öğretim yöntemlerini keşfetmeli ve bunu uygulama konusunda gayretli ve proaktif olmalıdır (Srivastava ve Waghmare, 2020).

ChatGPT'nin interaktif sanal laboratuvar simülasyonlarıyla birlikte kullanımını, gelecekteki eğitim ve araştırma konsepti için verimli bir altyapı oluşturabilir (Zhao vd., 2020). ChatGPT yakın zamanda metin tabanlı yanıtların ötesinde etkileşimli bir öğrenme deneyimini sağlayabilir. Öğrenciler belirli bir konuyla ilgili araştırma yaparken konuyu daha derinlemesine öğrenmek için ChatGPT'den ek bilgiler isteyebilirler. Bu tür teknolojilerin eğitim ortamlarına entegre edilmesi, öğrencilere sürükleyici bir öğrenme deneyimi sunabilir (Lee, 2023).

ChatGPT'nin mevcut faydalarına ve gelecekteki potansiyeline rağmen, elde edilen bilgilerin doğruluğunu ve güvenilirliğini sağlamak önemli bir sorundur. Sağlık eğitimi kesinlik ve doğruluk gerektirdiği için küçük hataların bile hasta güvenliği açısından önemli sonuçları olabilir. ChatGPT, ciddi bir veri kaynağı aracılığıyla planlanmış olsa da, eğitim sürecinde her zaman hata veya gözden kaçma olasılığı vardır. Öğrencilerin bu tür hataları dışlaması zor olabilir. Eğitimciler arasındaki bir diğer endişe, öğrencilerin temel bilgi kaynağı olarak yapay zekâ modeline güvenmeyi tercih edebilmeleridir. Bu da öğrencilerin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin gelişimini olumsuz yönde etkileyebilir ve genel bilgilerinde bir azalmaya sebep olabilir. Öğrencilerin, ChatGPT'yi nasıl kullanacakları veya elde edilen bilgileri nasıl değerlendirecekleri konusunda uygun şekilde eğitilmesi gerekmektedir (Lee, 2023).

Öğrencinin yapay zekâ destekli dil modeline bağımlılığı aynı zamanda "kopyanın" yayılmasına neden olabilir. Öğrenci, sorunu tam olarak anlamadan veya gerekli çabayı göstermeden bir makaleyi veya başka bir yazılı ödevi tamamlamak için ChatGPT'yi kullanabilir. Eğitimcilerin ödev verme sürecinde ChatGPT kullanımını göz önünde bulundurup öğrencilerden daha net yönergeler ve beklentiler talep etmesi eğitimin etkinliği için daha uygun olur. Ayrıca eleştirel düşünme, yaratıcılık ve dil modelleriyle kolayca tamamlanamayan bilgilerin sentezini gerektiren değerlendirmeleri de dâhil etmeleri gerekebilir. Eğitimciler ChatGPT'nin bu istenmeyen sonucuna karşı koymak için intihal algılama programlarının çeşitli versiyonlarını (GPTZero ve Plagibot) kullanabilirler (Lee, 2023).

ChatGPT ve diğerk benzer yapay zekâ modellerinin zamanla eğitimcilerin belirli rollerini alabileceği düşünölmektedir (Reiss, 2021). Bu modeller öğrencilere ilgili bilgileri hızlı şekilde sağlarken, insan etkileşimlerinin niteliğinde, öğrencilerin kişisel ilgisinde ve geri bildirim becerilerinde azalmaya yol açabilir. Bu durum öğrencilerin eğitim süreçlerine zarar verebilir ve başta sağlık alanında olmak üzere çeşitli disiplinlerde görev yapan eğitimcilere olan talebin azalmasından kaynaklanan işsizlik ve ekonomik sorunları da beraberinde getirebilir. Yapay zekâ kullanımının artmasıyla, eğitimcileri desteklemek ve meslek hayatında oluşabilecek olumsuz etkileri azaltmak için çeşitli önlemler alınması gerekebilir (Lee, 2023).

3.Sonuç

Sağlık bilimlerinde ChatGPT kullanımının mevcut durumu, önemli gelişmeler ve fırsatlar sunmaktadır. Bu teknoloji sağlık hizmetlerinin kalitesini ve erişilebilirliğini daha da artırarak, tıbbi araştırmalarda ve klinik uygulamalarda etkin bir araç haline gelebilir. İlerleyen süreçlerde ChatGPT ve diğerk yapay zekâ modellerini iyileştirmek ve daha etkin sonuçlar elde etmek için daha fazla veri sağlamak gerekebilir. Bu bağlamda, ChatGPT'nin sağlık bilimlerindeki kullanımını inceleyen ve bu alandaki yenilikleri teşvik eden araştırmaların yapılması büyük önem taşımaktadır. Ancak, ChatGPT'nin sağlık bilimlerindeki kullanımının yaygınlaşması ile birlikte, etik ve hukuki sorunlar da ön plana çıkmaktadır. Bilimsel araştırma süreçlerinde, hasta mahremiyeti ve veri güvenliği konularında, teknoloji geliştiricileri ve sağlık hizmeti sağlayıcıları arasında işbirliği sağlanarak uygun düzenlemelerin planlanması gerekebilir.

Bilgi teknolojisi, makine öğrenimi ve yapay zekâ destekli dil işleme modellerinde büyük bir gelişme dönemi içerisindeyiz. Bu durum sağlık eğitimi ve klinik uygulamalara bakış açımızı değiştirebilir. ChatGPT sağlık eğitiminde, araştırma süreçlerinde ve klinik yönetiminde destek uygulama olarak kullanılabilir. Ancak, yapay zekânın teknolojisinin, tam anlamıyla insan yeteneğinin ve bilgisinin yerini alması düşünölemez. Eğitimin birçok alanında destek olarak kullanılmasına rağmen, eğitimcilerin yerine geçmediğini belirtmek gerekir.

Finansal Destek: Çalışmada herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Kaynakça

1. Ahn, C. (2023). Exploring ChatGPT for information of cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*, 185.
2. Biswas, S. (2023). ChatGPT and the future of medical writing. *Radiology*, 307(2), e223312.
3. Biswas, S. S. (2023). Role of chat gpt in public health. *Annals of Biomedical Engineering*, 1-2.
4. Chen, T. J. (2023). ChatGPT and other artificial intelligence applications speed up scientific writing. *Journal of the Chinese Medical Association*, 86(4), 351-353.
5. Deng, J., & Lin, Y. (2022). The Benefits and Challenges of ChatGPT: An Overview. *Frontiers in Computing and Intelligent Systems*, 2(2), 81-83.
6. Domingos, P. (2015). *The master algorithm: How the quest for the ultimate learning machine will remake our world*. Basic Books.
7. Eggmann, F., Weiger, R., Zitzmann, N. U., & Blatz, M. B. (2023). Implications of large language models such as ChatGPT for dental medicine. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*.
8. Elkassem, A. A., & Smith, A. D. (2023). Potential use cases for ChatGPT in radiology reporting. *American Journal of Roentgenology*.
9. Fatani, B. (2023). ChatGPT for future medical and dental research. *Cureus*, 15(4).
10. Gao, C. A., Howard, F. M., Markov, N. S., Dyer, E. C., Ramesh, S., Luo, Y., & Pearson, A. T. (2022). Comparing scientific abstracts generated by ChatGPT to original abstracts using an artificial intelligence output detector, plagiarism detector, and blinded human reviewers. *bioRxiv*, 2022-12.
11. Gilson, A., Safranek, C., Huang, T., Socrates, V., Chi, L., Taylor, R. A., & Chartash, D. (2022). How Well Does ChatGPT Do When Taking the Medical Licensing Exams? The Implications of Large Language Models for Medical Education and Knowledge Assessment. *medRxiv*, 2022-12.
12. Gunawan, J. (2023). Exploring the future of nursing: Insights from the ChatGPT model. *Belitung Nursing Journal*, 9(1), 1-5.
13. Hallsworth, J. E., Udaondo, Z., Pedrós-Alió, C., Höfer, J., Benison, K. C., Lloyd, K. G., ... & Amils, R. (2023). Scientific novelty beyond the experiment. *Microbial Biotechnology*.
14. Jeblick, K., Schachtner, B., Dexl, J., Mittermeier, A., Stüber, A. T., Topalis, J., ... & Ingrisich, M. (2022). ChatGPT Makes Medicine Easy to Swallow: An Exploratory Case Study on Simplified Radiology Reports. *arXiv preprint arXiv:2212.14882*.
15. Jordan, M. I., & Mitchell, T. M. (2015). Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. *Science*, 349(6245), 255-260.
16. Jungwirth, D., & Haluza, D. (2023). Artificial intelligence and public health: an exploratory study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(5), 4541.
17. Khan, R. A., Jawaid, M., Khan, A. R., & Sajjad, M. (2023). ChatGPT-Reshaping medical education and clinical management. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 39(2), 605.
18. Kim, S. G. (2023). Using ChatGPT for language editing in scientific articles. *Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery*, 45(1), 13.
19. King, M. R., & ChatGPT. (2023). A conversation on artificial intelligence, chatbots, and plagiarism in higher education. *Cellular and Molecular Bioengineering*, 16(1), 1-2.
20. Korteling, J. H., van de Boer-Visschedijk, G. C., Blankendaal, R. A., Boonekamp, R. C., & Eikelboom, A. R. (2021). Human-versus artificial intelligence. *Frontiers in artificial intelligence*, 4, 622364.
21. Kung, T. H., Cheatham, M., Medenilla, A., Sillos, C., De Leon, L., Elepaño, C., ... & Tseng, V. (2023). Performance of ChatGPT on USMLE: Potential for AI-assisted medical education using large language models. *PLoS digital health*, 2(2), e0000198.
22. Lecler, A., Duron, L., & Soyer, P. (2023). Revolutionizing radiology with GPT-based models: Current applications, future possibilities and limitations of ChatGPT. *Diagnostic and Interventional Imaging*.

23. Lee, H. (2023). The rise of ChatGPT: Exploring its potential in medical education. *Anatomical Sciences Education*.
24. Li, J., Dada, A., Kleesiek, J., & Egger, J. (2023). ChatGPT in Healthcare: A Taxonomy and Systematic Review. *medRxiv*, 2023-03.
25. Liebrez, M., Schleifer, R., Buadze, A., Bhugra, D., & Smith, A. (2023). Generating scholarly content with ChatGPT: ethical challenges for medical publishing. *The Lancet Digital Health*, 5(3), e105-e106.
26. Lin, Z. (2023). Why and how to embrace AI such as ChatGPT in your academic life.
27. Lubowitz, J. H. (2023). ChatGPT, an artificial intelligence chatbot, is impacting medical literature. *Arthroscopy*, 39(5), 1121-1122.
28. Macdonald, C., Adeloye, D., Sheikh, A., & Rudan, I. (2023). Can ChatGPT draft a research article? An example of population-level vaccine effectiveness analysis. *Journal of global health*, 13.
29. McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (2006). A proposal for the dartmouth summer research project on artificial intelligence, august 31, 1955. *AI magazine*, 27(4), 12-12.
30. Rao, A., Kim, J., Kamineni, M., Pang, M., Lie, W., & Succi, M. D. (2023). Evaluating ChatGPT as an adjunct for radiologic decision-making. *medRxiv*, 2023-02.
31. Reiss, M. J. (2021). The Use of AI in Education: Practicalities and Ethical Considerations. *London Review of Education*, 19(1), n1.
32. Sallam, M. (2023, March). ChatGPT utility in healthcare education, research, and practice: systematic review on the promising perspectives and valid concerns. In *Healthcare*, 11(6), 887.
33. Salvagno, M., Taccone, F. S., & Gerli, A. G. (2023). Can artificial intelligence help for scientific writing?. *Critical care*, 27(1), 1-5.
34. Sanmarchi, F., Golinelli, D., & Bucci, A. (2023). A step-by-step Researcher's Guide to the use of an AI-based transformer in epidemiology: an exploratory analysis of ChatGPT using the STROBE checklist for observational studies. *medRxiv*, 2023-02.
35. Sarker, I. H. (2022). Ai-based modeling: Techniques, applications and research issues towards automation, intelligent and smart systems. *SN Computer Science*, 3(2), 158.
36. Schwendicke, F. A., Samek, W., & Krois, J. (2020). Artificial intelligence in dentistry: chances and challenges. *Journal of dental research*, 99(7), 769-774.
37. Shen, Y., Heacock, L., Elias, J., Hentel, K. D., Reig, B., Shih, G., & Moy, L. (2023). ChatGPT and other large language models are double-edged swords. *Radiology*, 307(2), e230163.
38. Srivastava, T. K., & Waghmare, L. (2020). Implications of artificial intelligence (AI) on dynamics of medical education and care: a perspective. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 2019-2020.
39. Temsah, O., Khan, S. A., Chaiah, Y., Senjab, A., Alhasan, K., Jamal, A., ... & Senjab, A. M. (2023). Overview of early ChatGPT's presence in medical literature: insights from a hybrid literature review by ChatGPT and human experts. *Cureus*, 15(4).
40. Yeo, Y. H., Samaan, J. S., Ng, W. H., Ting, P. S., Trivedi, H., Vipani, A., ... & Kuo, A. (2023). Assessing the performance of ChatGPT in answering questions regarding cirrhosis and hepatocellular carcinoma. *medRxiv*, 2023-02.
41. Zhao, J., Xu, X., Jiang, H., & Ding, Y. (2020). The effectiveness of virtual reality-based technology on anatomy teaching: a meta-analysis of randomized controlled studies. *BMC medical education*, 20(1), 1-10.
42. Zielinski, C., Winker, M., Aggarwal, R., Ferris, L., Heinemann, M., Lapeña, J. F., ... & Citrome, L. (2023). Chatbots, ChatGPT, and Scholarly Manuscripts-WAME Recommendations on ChatGPT and Chatbots in Relation to Scholarly Publications. *Afro-Egyptian Journal of Infectious and Endemic Diseases*, 13(1), 75-79.