

ChatGPT'nin Diş Hekimliğinde Kullanım Alanları ve Sınırlamaları

ChatGPT Usage Areas and Limitations in Dentistry

Ömer Tarık ÖZDEMİR^a, Yeliz GÜVEN^a

^aİstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti AD, İstanbul, Türkiye

^aIstanbul University, Faculty of Dentistry, Department of Pedodontics, Istanbul, Türkiye

ÖZ

Yapay zekâ, sağlık sektöründe hızla gelişen bir alan olup, tıp ve diş hekimliği alanında önemli bir yere sahiptir. ChatGPT, OpenAI tarafından geliştirilen bir sohbet robotu olup diş hekimliğinde de çeşitli uygulamalar sunmaktadır. Bu derlemede ChatGPT'nin diş hekimliği alanındaki uygulamaları, özellikleri ve getirdiği sorunlar ele alınmaktadır. ChatGPT'nin diş hekimliği alanında kullanımı gerek hastalar gerek hekimler için çeşitli avantajlar sağlamaktadır. Hastalar ile etkili iletişim kurulmasını sağlayarak hasta memnuniyetini artırmaktadır. Eğitim materyallerini kişiselleştirme ve bilimsel yazım ve literatür taramasında diş hekimlerine destek olmaktadır. Birden fazla dilde hizmet vermesi farklı dillerdeki hastalarla etkileşimde ve global literatürü takip etmede büyük avantaj sağlamaktadır. Ayrıca, tedavi planlaması ve teşhis konusunda destek olarak tedavi kalitesini artırmakta ve diş hekimliği pratiğine yardımcı olmaktadır. Bununla birlikte, ChatGPT'nin diş hekimliğindeki uygulamaları bazı zorlukları da beraberinde getirmektedir. ChatGPT'nin teşhis ve tedavi önerilerinde yanlış yapma ihtimali bulunmaktadır. Ayrıca etik ve gizlilik konularında yarattığı sorunlar da göz ardı edilmemelidir. ChatGPT'nin hastaların kişisel verilerini kullanırken karşılaşılabilecek riskler hem hukuki hem de etik açıdan önemli sorunlara yol açabilmektedir. Sonuç olarak, ChatGPT'nin diş hekimliği alanında kullanımı hem hastalar hem de diş hekimleri için önemli faydalar sunarken, bu yeni teknolojinin getirdiği zorluklar ve riskler de dikkate alınmalıdır. Bu derleme, ChatGPT'nin diş hekimliğindeki uygulamaların derinlemesine inceleyerek, bu alandaki potansiyeli ve limitasyonları ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: ChatGPT; Yapay Zekâ; Diş Hekimliği

Giriş

Yapay zeka uygulamaları, günümüzde birçok sektörde hızla evrim geçiren ve bu sektörlerin işleyişini derinden etkileyen bir teknoloji olarak ön plana çıkmaktadır. Bu teknolojik gelişmelerden önemli ölçüde etkilenen alanlardan biri olan sağlık sektöründe, özellikle diş hekimliği ve tıp pratiğinde yapay zeka klinik uygulamalarda ve bilimsel araştırmalarda önemli bir perspektif sunmaktadır.¹

Yapay zekâ, diş hekimlerine hastaların tedavi planlarını oluşturmak, hastalıkları teşhis etmek ve tedavi sonuçlarını tahmin etmek gibi konularda önemli avantajlar sunabilmektedir. Bu teknoloji, hasta verilerini analiz ederek kişiselleştirilmiş tedavi yaklaşımları geliştirme ve uygulama konusunda diş hekimlerine destek sağlayabilmektedir. ChatGPT gibi dil anlama yeteneğine sahip modeller, diş hekimleri arasındaki iletişimi güçlendirerek bilgi paylaşımını kolaylaştırabilmekte ve tedavi sürecini daha anlaşılır hale getirebilmektedir. Bu hem diş hekimleri hem de hastalar arasında güvenilir bir iletişimi destekleyerek tedavi sürecinin daha etkili ve tatmin edici bir deneyim olmasına katkıda bulunabilmektedir.²

ChatGPT'nin diş hekimliği pratiğindeki avantajlarına karşın güvenilirlik, yanlış öneri ve teşhislerde bulunma olasılığı gibi olumsuz özelliklerinin de göz ardı edilmemesi gerektiği belirtilmektedir. Güvenilirliği konusundaki belirsizlik, diş hekimleri arasında ve hastalar arasında güven açısından olumsuz özellikler oluşturabilmektedir. Yanlış öneri ve teşhislerde bulunma olasılığı, tedavi sürecinde ciddi hataların oluşması ile sonuçlanabilmektedir. Ek olarak, sınırlı veri üzerinden eğitilmesi, özellikle nadir görülen durumları ele almakta ve genelleme yapmaktaki zorlukları da beraberinde getirebilmektedir. Bu durum, özel ve nadir

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) is a rapidly evolving field in healthcare, and it holds a significant place in dentistry. ChatGPT, a chatbot developed by OpenAI, offers various applications in dentistry. This review discusses the applications, features, and challenges brought by ChatGPT in the field of dentistry. ChatGPT has several positive effects on dentistry. It enhances patient satisfaction by effective communication with patients. The customization of educational materials and assistance in scientific writing and literature review support dental professionals. Its multilingual service capability is a significant advantage for interacting with patients in different languages and keeping up with global literature. Furthermore, it functions as clinical support in treatment planning and diagnosis, thereby improving the quality of patient care and making dental practice more efficient. However, the applications of ChatGPT in dentistry also bring certain challenges. The possibility of mistake in diagnosis and treatment recommendations by ChatGPT raises concerns about patient safety. Additionally, issues related to ethics and privacy cannot be overlooked. The risks associated with ChatGPT processing patients' data pose significant legal and ethical concerns. In conclusion, while the use of ChatGPT in dentistry offers considerable benefits to both patients and dental practitioners, the challenges and risks introduced by this new technology must also be considered. This review thoroughly examines the applications of ChatGPT in dentistry, highlighting its potential and limitations.

Keywords: ChatGPT; Artificial Intelligence; Dentistry

hastalıkları doğru bir şekilde tanımlamak isteyen diş hekimleri için kullanımı kısıtlayıcı bir etki oluşturmaktadır.³

Bu derleme makalede, ChatGPT'nin sağlık ve diş hekimliği alanındaki olası kullanım alanlarının, bu teknolojinin sağlık çalışanları için sağladığı avantajların ve beraberinde getirdiği potansiyel zorlukların değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Yapay zeka ve diş hekimliği arasındaki bu entegrasyonun, gelecekteki diş sağlığı hizmetlerinin yönlendirilmesinde önemli bir etkiye sahip olabileceği öngörülmüştür.

Yapay Zeka Uygulamalarından ChatGPT

Chatbot Generative Pre-trained Transformer (ChatGPT) basit sorgulardan karmaşık tartışmalara kadar çok çeşitli soru ve konulara yanıt vermek için tasarlanmış yapay zekâ destekli bir chatbot yani sohbet robotu olarak tanımlanmaktadır.⁴ Sohbet robotu, kullanıcı ile daha çok metin, bazı durumlarda ise sesli konuşma yoluyla etkileşime girerek bilgi vermeyi sağlayan ve bunu insan konuşmalarını simüle ederek gerçekleştiren bir yazılımdır. Sohbet robotları kullanıcı sorularını konuşarak ve sezgisel olarak anlamak ve yanıtlamak için doğal dil işleme (Natural Language Processing-NLP) ve makine öğrenimi (Machine Learning-ML) algoritmalarından yararlanmaktadır. ChatGPT bilgi işleme için Derin Öğrenme (Deep Learning-DL) teknolojisini kullanan yapay zekâdan türetilmiş bir sohbet robotu olup, bilim ve teknolojiden güncel olaylara kadar çok çeşitli konularda bilgi sağlayabilme özelliğine sahiptir.^{4,5} Kullanıcının talebi doğrultusunda denemeler, şiirler, şarkı sözleri üretebilmekte, genel ve araştırma makaleleri yazabilmekte ve farklı konulardaki soruları yanıtlayabilmektedir.⁶

Gönderilme Tarihi/Received: 23 Haziran, 2024

Kabul Tarihi/Accepted: 21 Ağustos, 2024

Yayınlanma Tarihi/Published: 21 Nisan, 2025

Atrf Bilgisi/Cite this article as: Özdemir ÖT, Güven Y. ChatGPT'nin Diş Hekimliğinde Kullanım Alanları ve Sınırlamaları. Selcuk Dent J 2025;12(1): 184-190 Doi: 10.15311/ selcukdentj.1503653

Sorumlu yazar/Corresponding Author: Ömer Tarık ÖZDEMİR

E-mail: omertarik.ozdemir@ogr.iu.edu.tr

Doi: 10.15311/ selcukdentj.1503653

ChatGPT insanların yazdığı metinlere benzer içerik üretmek için derin öğrenmeyi kullanan ve içeriğini Wikipedia, kitaplar, haberler, dergi makaleleri, bloglar ve internette bulunan diğer web kaynaklarının da dahil olduğu 570 GB veriden sağlayan 175 milyar parametrelili bir büyük dil modeli (Large Language Model-LLM) olan Generative Pre-trained Transformer (GPT) 3'ün bir varyasyonu olan GPT 3.5'ün yapay zeka destekli sohbet robotu olarak tasarlanmıştır.⁷ İlk kez 30 Kasım 2022 tarihinde OpenAI isimli bir yapay zeka araştırma şirketi tarafından hizmete sunulmuştur. İlk 5 günde 1 milyon kullanıcı sayısına ulaşan, geçen bir yıllık süre içinde ise 180 milyondan fazla kişi tarafından kullanılır hale gelen bu sohbet robotu tarihin en hızlı büyüyen tüketici yazılım uygulaması olma özelliğini de taşımaktadır.⁶⁻⁸ Günümüzde Microsoft tarafından ChatGPT entegrasyonu ile geliştirilen Bing Chat(Microsoft Corp. Washington, ABD) ve Google tarafından geliştirilen Bard (Google LLC, California, ABD) ChatGPT'ye alternatif diğer yapay zeka destekli sohbet uygulamaları olarak kullanılmaktadır. Open AI Mart 2023'te GPT-3.5'ün daha ileri versiyonu olan GPT-4 alt yapısını kullanan ChatGPT Plus versiyonunu da ücretli olarak kullanıma sunmuştur. GPT-4 modelinin GPT-3.5 ile karşılaştırıldığında; daha yaratıcı yanıtlar verebilmesi, yalnızca metin istemlerini kabul eden GPT 3.5'ün aksine hem metin hem görsel girişlerine izin vermesi, doğruluk ve güvenirliliğinin daha yüksek olduğu belirtilmektedir.⁶

ChatGPT diğer arama motorlarından (Google, Bing, Baidu) farklı olarak güncel olaylarla ilgili bilgi almak için internet ağını taramaz ve öğrendiği bilgiler 2021 öncesi ile sınırlıdır. 2021 sonrası veriler ile eğitilmediğinden dolayı erişebildiği bilgiler düzensiz, eksik ve yetersiz olabilmektedir. Bu durumun ChatGPT'nin önemli bir dezavantajı olduğu belirtilmektedir.⁹ Bunun yanı sıra sağladığı bilgilerin yüzde yüz doğru olmaması, taraflı ya da intihal yanıtlar verebilmesi ve aynı sorunun yanıtlarının kullanıcılar arasında farklılık göstermesi gibi dezavantajları da bulunmaktadır.⁵

Sağlık alanında ChatGPT'nin Kullanımı

Yapay zeka destekli teknolojiler tıp ve diş hekimliğinin farklı uzmanlık alanlarında tedavi, eğitim ve araştırma faaliyetlerini geliştirme potansiyelleri nedeniyle son yıllarda oldukça ilgi görmektedir.¹⁰

Sallam ve ark.'nın 2023 yılında gerçekleştirdikleri ve 60 makaleyi dahil ettikleri sistematik derlemede; ChatGPT'nin sağlık hizmetleri eğitimi, araştırma ve klinik uygulama alanlarında kullanımı ve sağladıkları yararlar incelenmiştir. ChatGPT'nin en çok bildirilen faydasının akademik/bilimsel yazı yazma ile ilgili olduğu belirtilmiştir. Özellikle yüksek kalitede metinlerin yazılmasına olanak sağlaması, araştırma eşitliğini destekleyen gelişmiş bir dil ve çeviri desteği sunabilmesi, okunabilirliği artırması ve hızlandırılmış literatür taraması gibi avantajlarının bulunduğu bildirilmiştir. İkinci olarak sağlık hizmetleri araştırmaları alanında sağladığı faydaların geldiği ifade edilmiştir. Bununla ilgili olarak elektronik sağlık kayıtları ya da genomik veriler gibi geniş veri kümelerinin analizi ve kodların oluşturulması, veri analizlerinin daha kısa sürede gerçekleştirilebilmesine bağlı olarak zamandan tasarruf sağlaması ve deney tasarımı, ilaç keşfi ve geliştirme aşamalarına daha çok odaklanabilmeye olanak sağlaması gibi avantajları belirtilmiştir. Bir diğer fayda alanının sağlık hizmetleri uygulamaları ile ilgili olduğu bildirilmiştir. Bu alanda özellikle kişiselleştirilmiş tıp uygulamaları, hastalık risk ve sonucunun tahmini, klinik iş akışının düzene sokulması, gelişmiş tanı, dokümantasyon, maliyet tasarrufu ve gelişmiş sağlık okuryazarlığı gibi avantajlarından bahsedilmiştir. Son olarak sağlık disiplinlerindeki eğitsel faydaların aktarıldığı çalışmada, doğru ve çok yönlü bir klinik yönetim sisteminin oluşturulması, kişiselleştirilmiş öğrenme deneyiminin iyileştirilmesi ve grup öğrenimine yardımcı olması gibi faydaları bildirilmiştir.¹¹

Sağlık Eğitiminde Kullanımı

Yapay zekanın eğitim-öğretim alanına entegrasyonu ile eğitimciler ve öğrenciler için kişiselleştirilmiş öğrenme materyalleri ve ders planları geliştirme, gerçek zamanlı geri bildirim sağlama, ilgi çekici eğitim içeriği oluşturma ve ödevleri notlandırmada yardımcı olma gibi birçok alanda ChatGPT'nin kullanımı mümkün olmuştur.⁷

Rahad ve ark. ChatGPT'nin diş hekimliği öğrencilerine sınava hazırlanma konusunda yardımcı olup olamayacağını değerlendirmişlerdir. Araştırmada diş hekimi ya da dental hijyenist olarak çalışabilmek için gerekli lisansların alınması sırasında yeterlilikleri belirlemede kullanılan INBDE (Integrated National Board

Dental Examination) sınavının kazanımlarına göre ChatGPT'den diş hekimliği derslerinden ayrı ayrı sorular oluşturmaları istenmiştir. ChatGPT'den alınan yanıtlar daha sonra uygunluğunu onaylamak için alan uzmanları tarafından değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, ChatGPT tarafından üretilen sorular analiz edildiğinde, ChatGPT'nin belirli bir konuda farklı bilgileri bir araya getirme yeteneğine sahip olduğunu göstermiştir. Buna ek olarak, üretilen bazı soruların iyileştirme yapılmadan doğrudan test için kullanılmasının uygun olmadığı saptanmış ve bunun da ChatGPT'nin mevcut sürümünün bilgiyi doğru bir şekilde sentezlemek için gerekli olan üst düzey zekaya hala sahip olmadığını gösterdiğini belirtmişlerdir. Diğer yandan tüm sınırlamalarına karşın, ChatGPT kullanılarak oluşturulan soru ve yanıtların özellikle öğrencilerin INBDE sınavına hazırlıkları sırasında konu alanlarını belirlemelerine yardımcı olabilecek iyi bir kaynak niteliği taşıdığını belirtmişlerdir.¹²

Peker Öztürk ve ark.'nın dentomaksillofasiyal radyoloji sınavında ChatGPT (3.5 ve 4 versiyonları) ile diş hekimliği 4. sınıf öğrencilerinin bilgi ve yorumlama yeteneklerini karşılaştırmak amacıyla gerçekleştirdikleri çalışmalarında, 20'si çoktan seçmeli ve 8'i açık uçlu olmak üzere toplam 28 soru Türkçe ve İngilizce olarak iki kere sorulmuştur. Sonuç olarak çoktan seçmeli sorularda en yüksek başarı %75 doğruluk ile ChatGPT 4 İngilizce grubunda gözlenirken, ChatGPT 4 Türkçe ve ChatGPT 3.5 İngilizce grupları soruların %70'ine doğru yanıt vermiştir. Açık uçlu sorularda ise Türkçe ve İngilizce'de yine ChatGPT-4 en iyi sonuçları göstermiştir. Sınavdan alınan toplam puanlar incelendiğinde, ChatGPT 4 İngilizce grubunun ve 4. sınıf öğrencilerinin ortalama aynı notu (70 puan) aldıkları gözlenmiştir. Çalışma sonucunda ChatGPT'nin 4.sürümünün dental radyoloji alanındaki bilgi ve algısının sınavlarda kullanım için yeterli olduğu sonucuna varılmıştır.¹³

Kişiselleştirilmiş Öğrenme

Topluluk içinde eğitimin özellikle bazı öğrencilerin öğrenim ihtiyaçlarını karşılayamaması ve yabancılaştırması gibi nedenler ile kişiselleştirilmiş eğitime doğru bir yöneliş olduğu gözlenmektedir. Her öğrenci bir programa belirli ön bilgi ve becerilerle girmek ve bu ön bilgi ve becerilerin programdaki öğrenmeyi ne ölçüde destekleyebileceği ise değişkenlik göstermektedir. Kişiselleştirilmiş öğrenme ile her öğrencinin bir öğrenme profili ve izleyeceği bir yol bulunmaktadır. Buradaki en büyük zorluğun, her öğrenci için ders materyallerinin ve değerlendirmelerin geliştirilmesinin zaman ve emek alıcı olabilmesi olduğu belirtilmekte ve ChatGPT'nin özellikle de ChatGPT-4'ün öğrenciye özel öğrenme materyallerinin oluşturulmasında kullanılması ile bu zorluğun aşılabileceği ifade edilmektedir.¹⁴

ChatGPT, öğrencilerin sorularını yanıtlayabilecek ve çalışmalar hakkında geri bildirim sağlayabilecek sanal öğretmenler veya asistanlar oluşturmak için kullanılabilmektedir. Kişiselleştirilmiş çalışma planları ve öğrenme materyalleri de öğrencilerin farklı öğrenme stillerine ve yeteneklerine göre düzenlenebilmektedir. Bir başka kullanım alanı ise tıbbi alanda çeviriler, açıklamalar ve özet oluşturma yeteneği ile karmaşık öğrenme materyallerini öğrenciler için daha anlaşılır hâle getirebilmesidir.¹⁵

Öğrenciler kendi özel ihtiyaçlarına göre uyarlanmış çalışma planları oluşturmak için sohbet robotuna bireysel güçlü yönleri, zayıf yönleri, hedefleri ve tercihleri hakkında bilgi girebilirler. Bu şekilde her öğrencinin kendine özgü öğrenme tarzının ve hızının dikkate alınması sağlanarak kişiselleştirilmiş çalışma planları oluşturulabilmekte ve bu da daha verimli ve etkili öğrenme ile sonuçlanmaktadır. Ayrıca, GPT-3, bir öğrencinin gelişmeye ihtiyaç duyduğu belirli alanları hedefleyen kısa özetler, flaş kartlar ve alıştırma soruları dahil olmak üzere kişiselleştirilmiş öğrenme materyalleri de oluşturabilmektedir. Öğrenciye özel olarak uyarlanmış kaynaklar, öğrencilerin en ilgili içeriğe odaklanmalarına yardımcı olarak çalışma sürelerini optimize edebilmekte ve bilginin kalıcılığını artırabilmektedir.^{7,16}

Araştırma Yardımcısı

ChatGPT tıbbi araştırmalar ve literatür incelemelerinde kullanıcı için büyük faydalar sağlamaktadır. Özellikle veri toplama ve analiz etme aşamalarının daha hızlı ve daha verimli geçmesine yardımcı olmaktadır. Bilimsel literatürden, elektronik tıbbi kayıtlardan ve diğer kaynaklardan ilgili bilgilere erişme, bunları çıkarma ve özetleme yeteneğine sahip olan bu sohbet robotları, diş hekimliği öğrencilerinin ve araştırmacıların raporları ve araştırma makaleleri için ihtiyaç

duydukları bilgileri hızlı ve verimli bir şekilde toplamaları sağlamaktadır.¹⁷

Günümüzde araştırmacılar, makalelerini geliştirmek, konuşmalarının özetlerini ya da konuşmanın kendisini yazmak, bir konuyla ilgili literatürü özetlemek ve belirli araştırma alanlarındaki boşlukları belirlemek için ChatGPT ve diğer büyük dil modellerini kullanmaktadırlar. Yakın gelecekte, gerek ChatGPT'nin doğru şekilde eğitilerek uygun soru sorma yöntemlerinin kullanılması ile, ChatGPT'nin deneyler tasarlamaya, araştırma önerilerini yazmaya, hakem değerlendirmeleri yapmaya ve hatta editöryal kararlar almaya yardımcı olacağı düşünülmektedir. ChatGPT'nin bilgiye hızlı erişim ve görevleri hızla tamamlama yeteneği zaman sıkıntısı çeken araştırmacılar ve editörler için önemli bir araç haline gelmesini sağlamaktadır. ChatGPT, tıbbi bilimsel yazım sürecini kolaylaştırarak ve geliştirmek için otomatik literatür taraması, taslak hazırlama ve düzenleme, dil ve ton uyarlaması, atıf ve referans yönetimi, tablo ve şekil oluşturma gibi birçok olanak sunmaktadır. ChatGPT araştırmacıların daha bilimsel ve üretken olmalarına yardım eden önemli bir araç olmakla birlikte, insanlarda var olan eleştirel düşünmeyi gerçekleştiremediğinin de göz önünde bulundurulması gerektiği bildirilmektedir.¹⁸

Bilimsel Yazım

ChatGPT'nin tutarlı ve dilbilgisi açısından doğru cümleler oluşturma yeteneğine sahip olması bilimsel yazı yazmada kullanılan etkin bir araç olmasını sağlamaktadır. ChatGPT'yi bilimsel yazımda kullanmanın en büyük faydalarından biri, yazma sürecini hızlandırma potansiyelidir. Yazarlar ChatGPT'ye fikirlerini girdikten birkaç saniye içinde tutarlı ve iyi yazılmış bir metin elde edebilmektedirler. Bu da araştırmacıların aslında araştırmalarının diğer yönlerine daha çok odaklanmalarına olanak sağlamaktadır. Ek olarak, ChatGPT yazımdaki hataları ve tutarsızlıkları azaltmaya da yardımcı olabilmektedir.

Karar Desteği- Klinik Yardımcı Olarak ChatGPT

Herhangi bir tıbbi kararda son sözü her zaman bir sağlık uzmanının söylemesi gerekse de ChatGPT hasta semptomlarına ve tıbbi geçmişine dayalı olarak tedavi için destek ve öneriler sağlamaya yardımcı olmak için kullanılabilmektedir. Radyolojik görüntüler, hasta anamnezleri ve diğer medikal bulgular gibi doğrudan belge analizlerine ek olarak, bireylere özel tedavi planlarının oluşturulmasında da yardımcı olabilmektedir.¹⁹

Klinik karar desteği, klinisyenlerin sağlıkla ilgili karar verme mekanizmalarını geliştirmeye yönelik süreci ifade etmektedir. Son yıllarda özellikle radyoloji alanında kullanıldığı görülmektedir. Geniş bilgi tabanlarından yararlanarak farklı klinik senaryolar için en iyi görüntüleme yöntemlerine ilişkin soruları hızlı bir şekilde yanıtlayabilmektedir. ChatGPT bir miktar rehberlik sağlayabilse de doğrudan medikal öneri vermeyecek şekilde tasarlanmıştır ve nihai kararı sağlık uzmanlarına bırakır. Kullanıcıların soruları oluştururken dikkatli olup spesifik bilgiler sağlaması önemlidir aksi takdirde yanlış veya eksik sonuçlar ortaya çıkabilmektedir. ChatGPT'nin verdiği yanıtların doğruluğu eğitiminde kullanılan verilerin kalitesine ve güncelliğine bağlıdır. Ancak ChatGPT'nin bilgi tabanı 2021'e kadar olan verilerle sınırlıdır ve bu nedenle yanıtları eksik kalabilir. Dolayısıyla ChatGPT profesyonel tıbbi öneri yerine bir bilgi kaynağı olarak değerlendirilmelidir.²⁰

Rao ve ark.'nın Amerika Birleşik Devletleri merkezli bir çalışmada ChatGPT 'ye Merck klinik el kitabından alınmış 36 adet standardize klinik soru sorulmuştur. ChatGPT 'den ilk olarak hastanın yaşı, cinsiyeti ve semptomları gibi temel bilgilere dayanarak ayrıncı tanı koymas istenmiştir. Daha sonra ChatGPT'ye ek bilgiler de verilip kesin tanı koymas istenmiştir. Araştırmacılar ChatGPT'nin performansını tıp kariyerinin başlangıç aşamalarında olan yeni mezun bir doktora benzetmiştir. ChatGPT'nin kesin tanıda %77 gibi önemli bir oranda doğruluk gösterdiğini, özellikle kısıtlı bilgiye dayanan başlangıç teşhisinde ise biraz zorlandığını ve %72 oranında bir başarıya ulaşabildiğini belirtmişlerdir.²¹

ChatGPT aynı zamanda radyoloji raporlarının basitleştirilmesinde de kullanılabilmektedir. Basitleştirilmiş ve dolayısıyla daha anlaşılır raporlar, hastaların kendi sağlık durumlarını daha iyi anlamalarını, tıbbi tedavi süreci boyunca daha bilinçli olmalarını ve tedavi süreçleri ile ilgili olarak daha aktif rol almalarını sağlamaktadır. Bu konu ile ilgili sunduğu avantajlara karşın, ChatGPT esas olarak metin sadeleştirme

için eğitilmemiştir ve bu kritik görev için kullanılması amaçlanmamıştır. ChatGPT kulağa makul gelen metinler üretebilir, ancak içeriğin doğru olması gerekmez. Hatta orijinal metin tarafından desteklenmeyen ifadeler eklemesi bile mümkün olabilmektedir ki bu halüsinasyon olarak adlandırılmaktadır. Bu durum, ChatGPT'nin radyoloji raporlarını, çıktının gerçeklere dayalı olarak doğru, eksiksiz ve hasta için potansiyel olarak zararlı olmayacak şekilde basitleştirip basitleştiremeyeceği sorusunu gündeme getirmektedir.²²

Jeblick ve ark.'nın 2023 yılında gerçekleştirdikleri çalışmada, araştırmacılar 3 hayali radyoloji raporu oluşturmuş ve ChatGPT 'ye bu olgu raporlarını basit bir dil kullanarak bir çocuğa açıklar gibi açıklamalarını istemişlerdir. Daha sonra ChatGPT tarafından basitleştirilmiş bu radyoloji raporları 15 radyolog tarafından kalite, doğruluk, eksiksizlik ve hastalar için potansiyel zarar açısından değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, radyologların çoğu basitleştirilmiş raporların olgusal olarak doğru, eksiksiz olduğu ve hastaya potansiyel olarak zarar vermediği konusunda hemfikir olmuştur. Bununla birlikte, yanlış ifadeler, tıbbi bilgilerde eksiklikler ve potansiyel olarak zararlı metin bölümleri de bildirilmiştir. Araştırmacılar ayrıca ChatGPT 'den elde edilen bu bilgilerin hastaların daha sonraki doktor randevularını erteleme, atlama ya da profesyonel tıbbi danışmanlık almadan bir tedaviyi sonlandırma gibi kendi başlarına, yanlış klinik kararlar almalarına yol açmaması gerekliliğini de vurgulamışlardır.²²

Hasta Eğitimi ve Bilgilendirilmesi

İnternetin hastaların istedikleri bilgilere erişme üzerinde büyük ve kolaylaştırıcı bir etkisi olmuştur. Çok miktarda sağlık bilgisine kolayca erişilebilmektedir. Örneğin Vikipedi, dünya çapında tıbbi bilgi arayan birçok kişinin ilk başvuracağı internet adresi olmuştur. ChatGPT halihazırda çeşitli sorulara tutarlı ve insan benzeri konuşma yanıtları üretme kapasitesine sahiptir. Ayrıca geleneksel arama motorlarının (Google, Bing, Baidu) aksine yanıt almak için bir web sitesine tıklamaya gerek bulunmamaktadır.²³

ChatGPT ve benzeri büyük dil modellerinin diyaloga dayalı olması ve insan benzeri etkileşimi kullanıcılar için büyük bir kolaylık sağlamaktadır. Basit arayüzü, en basit sorulara anlaşılır yanıt vermesi ile her türlü eğitim seviyesinden kullanıcının yanıtları kolayca anlamasını sağlamaktadır. Bununla birlikte, web tabanlı arama motorlarıyla karşılaştırıldığında ChatGPT'nin en büyük dezavantajı, yanıt kaynaklarının güvenilirliğini değerlendirmenin imkânsız olmasıdır. Mevcut bilgi tabanı 2021 yılının ötesine geçemediğinden eksik bilgiler söz konusu olabilmektedir. Bazen de bir soruyu kısmen yanlış yanıtlamaktadır.²⁴ Güvenilirlik, şeffaflık ve bilgi konusundaki bu ciddi sınırlamalar nedeniyle ChatGPT'nin, günümüzde sağlık tavsiyesi ve rehberliği sağlamaya uygun olmadığı belirtilmektedir. Sağlıkla ilgili soruların yanıtlarına uyan ve bu sonuçlar doğrultusunda eylem alan kullanıcılar için sağlıkla ilgili acil ve tehlikeli sonuçları doğurabileceğinin unutulmaması gerekmektedir.²⁵

Ayers ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada, 195 hasta sorusuna doktorlardan ve ChatGPT'den gelen yazılı yanıtlar karşılaştırılmıştır. Sorular sosyal medya platformu Reddit'in r/AskDocs adlı alt bölümünden alınmıştır. Alanında uzman doktorlardan oluşan bir ekip gelen yanıtları kimden geldiğini bilmeden değerlendirmiştir. Yanıtların kalitesi çok zayıf, zayıf, kabul edilebilir, iyi veya çok iyi şeklinde, empati skalası ise empatik değil, biraz empatik, orta derecede empatik, empatik ve çok empatik olmak üzere 1'den 5'e kadar sıralanmıştır. ChatGPT ile doktorlar arasında yapılan karşılaştırmada, jüri üyeleri ChatGPT'nin yanıtlarını %79 oranında daha fazla tercih etmiştir. Ayrıca ChatGPT'nin yanıtlarını daha kaliteli, detaylı ve daha empatik olarak derecelendirmişlerdir. ChatGPT, hasta sorularını, doktorlara göre daha kapsamlı olarak ele alıp daha incelikli ve doğru bilgilerle yanıt vermiştir. Sonuç olarak araştırmacılar yapay zekanın sağlık hizmetlerini iyileştirme potansiyelinin yüksek olduğunu ve yapay zeka destekli bakımın tıbbın geleceği olduğunu belirtmişlerdir.²⁶

ChatGPT Kullanımında Kritik Endişeler ve Kısıtlamalar

ChatGPT'nin tıpta ve diş hekimliği alanında akademik çalışmalarda ve araştırmalarda sağladığı birçok avantajının yanı sıra dezavantajları da bulunmaktadır. Özellikle akademik alanda bilgiye anında erişimin paradoksal olarak, öğrenme sürecinde ve profesyonellerin bilgilerinin derinleşmesinde bir engel oluşturabileceği belirtilmektedir. Araştırmacının hızlı yanıt arayışı, birçok kaynağın irdelendiği ve eleştirel olarak değerlendirildiği derinlemesine bir anlayış yerine daha yüzeysel

bir anlayışı benimsemesine yol açabilmekte ve ChatGPT 'ye bağımlı hale getirebilmektedir.^{6,27} Tıp ve diş hekimliği yalnızca bilgi değil aynı zamanda makineler tarafından kopyalanamayan kişilerarası beceriler, sezgi ve klinik yargı gerektiren sanat ve bilim dallarıdır. Bu nedenle, ChatGPT'nin diş hekimliğinde kullanılmaya başlanması ile birçok konuda belirgin bir ilerleme kaydedilmiş olsa da kullanımı dikkatlice düşünülmeli ve dengeli olmalıdır. Sağlık profesyonellerinin ChatGPT 'yi ek bir görüş ve bilgi sağlayan tamamlayıcı bir araç olarak kullanmaları teşvik edilmeli ancak yıllar içinde edinilen bilgi ve becerinin yerini tamamen alamayacağı da mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır.²⁷

Bir diğer konu sağlık hizmetlerinde bazı spesifik durumlarda karar verme için yine ayrıntıların dahi göz önünde bulundurulması ve birçok faktörün birlikte ele alınması gerekmektedir. Bu durumlarda ChatGPT'nin güvenilirliği yetersiz kalabilmektedir. Bu nedenle klinik karar vermede bu tür dil modellerine güvenirken dikkatli olunması gerekmektedir.⁶

Vishwanathaiah ve ark. yapay zekanın asla bir çocuk diş hekiminin yerini alamayacağını, ancak diş hekimliğindeki diğer uzmanlıklar söz konusu olduğunda yardımcı ve tamamlayıcı olabileceğini belirtmiştir.²⁸ ChatGPT'ye yönelik riskler ve endişeler sadece diş hekiminin yerini alması değil, aynı zamanda akademik alanda kullanımı ile de ilgilidir.

Etik Kaygılar/İntihal

Yapay zeka teknolojilerinin kısa cevaplı ve çoktan seçmeli sınav sorularına yanıt verme becerileri kopya çekme amacıyla kullanılabilmektedir.²⁹ Bunun yanı sıra yapay zeka teknolojileri insan tarafından oluşturulan makalelerden ayırt edilmesi zor olan tıbbi makaleler yazabilmekte ve bu da intihali artırabilmektedir. ChatGPT tarafından oluşturulan metni tespit etmek için çeşitli araçlar (örneğin, GPTZero, Originality.AI, OpenAI AI Text Classifier ve Turnitin AI Writing Detector) geliştirilmiş olsa da öğrenciler yine de ChatGPT tarafından oluşturulan metinlerini ve çalışmalarını bu tür araçlar için tespit edilemez hale getirebilmektedirler. Özellikle, bir çalışma, ChatGPT tarafından oluşturulan bir metne bir kelime ("şaşırtıcı") eklemenin, bir araç tarafından tespit edilen sahte seviyeyi (yani, yapay zeka tarafından oluşturulan) %99'dan %24'e düşürdüğünü göstermiştir.³⁰ Bu sadece bir örnek olsa da bu tür araçların intihali tespit etme ve önlemedeki etkinliğine ilişkin endişeleri artırmakta ve vurgulamaktadır. Yakın zamanda ChatGPT'nin yazar olarak yer aldığı hakemli makaleler de yayımlanmıştır.³¹

Yanlış/Hatalı Bilgi Riski

Yanlış veya hatalı bilgi riski, ChatGPT'nin yanlış anlamalara veya eksik bilgilere dayanarak hatalı önerilerde bulunma olasılığını ifade etmektedir. Sağlık hizmetlerinde doğru ve güvenilir bilgi kritik öneme sahiptir. Bu konuda hata yapması ile hastaların tedavi süreçleri üzerinde olumsuz etkilere neden olabileceği belirtilmektedir.¹¹ ChatGPT'nin son ve ücretli olan versiyonu GPT-4 önceki modellere göre yanlışları/hataları önemli ölçüde azaltmış olsa da, hatalı eğitim verileri nedeniyle, ChatGPT hala yanlış bir şekilde yazılmış yanlış veya hatalı bilgiler üretmektedir.³² Yapay zeka teknolojileri tarafından üretilen yazım tarzı göz önüne alındığında, öğrenciler gerçek bilgi ile doğrulanmamış bilgi arasında ayırım yapmakta zorlanabilirler. Bilgilerin herhangi bir referans kaynağının bulunmaması nedeniyle doğruluğu kesin veya güncel değildir. Sonuç olarak, elde edilen bilgilerin geçerliliği araştırılmadığında yanlış veya aldatıcı bilgilere inanılmasına yol açabilir.³³ ChatGPT'de karşılıklı bir diyalog yerine monoton cevap verme özelliği bulunabilmektedir. Örneğin, yeterli kullanıcı girdisi olmadığında, ChatGPT açıklama talep etmeden istenen yanıt hakkında varsayımlarda bulunabilir.²⁴ Bu tür yanlış bilgiler, kullanıcılar arasında yapay zeka teknolojilerini güvenilir hale getirebilir ve dolayısıyla yapay zekanın benimsenmesini azaltabilir. Yanlış bilgilendirmeye örnek olarak, çalışmalar GPT-4 gibi yapay zekâ teknolojilerinin ya oluşturulan makalelerde bulunmayan alıntılar içerdiğini ya da konuyla alakasız alıntılar içerdiğini göstermiştir.^{34,35} Bu durum, yapay zekâ araçlarından ChatGPT'nin yanlış veya yanıltıcı sağlık bilgilerinin yayıcıları değil, yardımcı teknolojiler olarak kalmasının nasıl garanti edileceği sorusunu gündeme getirmektedir.

Suarez ve ark. 2023 yılında gerçekleştirdikleri çalışmalarında,

endodonti alanı ile ilgili 60 soruya ChatGPT 4.0 tarafından verilen yanıtların tutarlılığını ve doğruluğunu değerlendirmişlerdir. Soruların kolay, orta zorlukta ve zor olarak sınıflandırıldığı ve yanıtların evet-hayır şeklinde istendiği çalışmada, ChatGPT 4.0 tüm soruların %57,33'üne doğru yanıt vermiştir. Zorluk derecesine göre yanıtların doğruluğu değerlendirildiğinde ise basit sorularda ChatGPT yanıtlarının doğruluğunun oldukça düştüğü gözlenmiştir.³⁶

Rokhsad ve ark. farklı sohbet motorlarının çocuk diş hekimliği alanında en çok sorulan sorulara verdiği yanıtların doğruluğu ve tutarlılığını, genel diş hekimleri, pedodonti uzmanları ve diş hekimliği öğrencilerinin yanıtları ile karşılaştırmışlardır. Pedodonti uzmanlarının %96,67'si, genel diş hekimlerinin ise %88'i, öğrencilerin ise %80'i soruları doğru yanıtlarken, ChatGPT soruların %78'inde doğru yanıt vererek doğruluk oranı en yüksek sohbet robotu olmuştur. Araştırmacılar ChatGPT gibi sohbet robotlarının eğitim ve hasta bilgilendirilmesi gibi konularda yardımcı araçlar olarak kullanılabileceğini, ancak tanısal karar mekanizmalarında henüz gerçek klinisyenlerin yerini alabilecek yetenekte olmadıklarını vurgulamışlardır.³⁷

Ozden ve ark. dental travma ile ilgili 25 evet-hayır sorusuna ChatGPT 3.5 ve Google Bard'ın verdiği yanıtların doğruluğunu ve tutarlılığını değerlendirmişler ve ChatGPT 3.5 ve Bard'ın soruların %57,5'una doğru yanıt verdiğini bildirmişlerdir.³⁸

Klinik ortodonti ile ilgili 10 soruya farklı sohbet robotlarının verdiği yanıtların doğruluğunun 10 üzerinden skorlandığı bir çalışmada; Microsoft Bing Chat ortalama 7,1, ChatGPT4 4,7, Google Bard 4,6 ve ChatGPT 3.5 ise 3,8 puan almış ve sonuç olarak tüm sohbet robotlarından elde edilen yanıtların bilimsel doğruluğunun düşük olduğunu, yeteri kadar kapsamlı olmadığını belirtmişlerdir.³⁹

Periodontoloji alanında hastalar tarafından en sık sorulan 70 soruya ChatGPT'nin verdiği yanıtların doğruluğunun ve yeterli kapsamda olup olmadığının değerlendirildiği bir başka çalışmada, yanıtlar periodontoloji uzmanları tarafından 2 farklı Likert ölçeği kullanılarak değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, doğruluk ile ilgili 6'lı Likert ölçeğine göre ChatGPT yanıtlarının genellikle skor 5 yani "neredeyse tamamen doğru" olduğu; kapsamlılık ile ilgili 3'lü Likert ölçeğine göre ise skor 2 yani "yeterli" olduğu saptanmıştır. Araştırmacılar, ChatGPT'nin periodontoloji alanında bilgi kaynağı olarak kullanılabileceğini ancak olası hataların gözönünde bulundurulması gerektiğini vurgulamışlardır.⁴⁰

Şeffaflık Sorunları

Şeffaflık sorunları, ChatGPT'nin karar süreçlerinin belirgin ve anlaşılabilir olmaması durumunda ortaya çıkan sorunlardır. ChatGPT'nin nasıl çalıştığı ve kaynağı tam olarak anlaşılmadığında, sağlık profesyonelleri ve kullanıcılar ChatGPT tarafından oluşturulan yanıtlar ve alınan kararlar konusunda güvensizlik yaşayabilirler. Bu durum, modelin sağlık hizmetlerinde güvenilir bir şekilde kullanılmasını da zorlaştırabilmektedir. Kısıtlı bilgi, ChatGPT'nin sınırlı bir veri kümesi üzerinde eğitilmiş olması nedeniyle ortaya çıkan bir risktir. Bu durum, modelin genelleme yeteneğini sınırlandırabildiği gibi özel durumları ele alamama riskini de oluşturmaktadır. Özellikle nadir görülen hastalıklar veya özel durumlar, modelin doğru ve etkili bir şekilde yanıt verememesi ile sonuçlanabilmektedir.³⁵

Sınırlı Bilgi

GPT-4 gibi yapay zekalar, eğitim için kullanılan ve çok çeşitli genel bilgileri kapsayan ancak her zaman en yeni veya en özel tıbbi bilgileri kapsamayabilen verilere bağlıdır. Bu kısıtlama, doğruluk ve uzmanlığın önemli olduğu tıp eğitimi ortamlarında ChatGPT tarafından üretilen bilgilerin güvenilirliğini ve kesinliğini etkiler.¹⁷ Dahası, çoğu yapay zekâ bilgi tabanı şu anda statiktir, bu da yeni tıbbi bilgiler ortaya çıktıkça gerçek zamanlı olarak öğrenemeyecekleri ve ayarlayamayacakları anlamına gelmektedir. Örnek olarak ChatGPT-3 bilgi tabanı olarak 2021 ve öncesine dayanmaktadır. 2021 ve sonrasında yayınlanan ve kabul edilen yeni bilgiler ChatGPT-3'ün cevapları arasında yer almamaktadır. Bununla birlikte, tıp alanı yeni araştırma bulguları, kılavuzlar ve tedavi protokollerinin düzenli olarak tanıtılmasıyla sürekli gelişmektedir. Buna ek olarak, tıp eğitimindeki yapay zekâ kısıtlı bilgisi, etkili öğrenme için gerekli derinlik ve bağlamdan yoksun, karmaşık tıbbi kavramların yüzeysel bir şekilde anlaşılmasına neden olabilir. Örneğin, GPT-4 ilk bakışta tutarlı ve

doğru görünen metinler üretebilirken, tıbbi bilginin inceliklerini ve karmaşıklıklarını her zaman yakalayamayabilir, dolayısıyla tıp öğrencileri ve eğitimciler için kapsamlı ve doğru rehberlik sağlamada yetersiz kalabilir.⁴¹

Telif Hakkı Sorunları

Yapay zekalar telif hakkıyla korunan materyaller örneğin, kitaplar, bilimsel makaleler ve resimler üzerinde eğitilebilir, böylece potansiyel olarak telif hakkıyla korunan içeriğe benzerlik gösteren veya hatta doğrudan kopyalayan metinler üretebilir ve bu da potansiyel olarak telif hakkı sorunlarını doğurur. Böyle bir durum, yapay zekâ araçları tarafından oluşturulan içeriğin örneğin, eğitim materyalleri, sunumlar, ders müfredatları, sınavlar ve bilimsel makaleler telif hakkı sahibinden uygun onay ve yetki alınmadan kullanılmasına ilişkin endişeleri gündeme getirmektedir. ChatGPT kullanılarak yazılan makaleler için yazarlık haklarıyla ilgili devam eden tartışmalar bulunmaktadır.¹¹ Son dönemde bazı bilimsel makalelerde ChatGPT yazar olarak eklenmiş olsa da ^{42,43}; bir yapay zeka sohbet robotunun makaledeki iddialar için sorumluluk almasının mümkün olmaması nedeniyle birçok yayınevi ChatGPT'nin makale yazar listesine alınmasına izin vermediğini belirtmiştir.^{44,45}

Özgünlük Eksikliği

ChatGPT insan empatisi veya sempatisi özelliklerine sahip değildir. Mevcut yapay zekâ teknolojileri gerçek bir eğitimci veya öğretmenle aynı derecede insan etkileşimi sağlayamamaktadır. Bunun nedeni, şu anda yeteneklerinin metinsel bir arayüzle sınırlı olması, öğrencilerin ve eğitimcilerin fiziksel jest ve mimiklerini tanıyamamaları ve herhangi bir duyguyu açığa çıkaramamalarıdır. İnsan etkileşiminin olmaması, eğitimcileriyle kişisel bir bağ kurmayı tercih eden öğrencileri olumsuz etkileyebilmektedir. Dolayısıyla, söz konusu duygular olduğunda, ChatGPT bir insanın yerini alamaz. Bu nedenle, danışmanlık ve terapide kullanılması faydalı değildir.^{46,47}

D'Mello ve ark. tarafından yapılan bir çalışmaya göre, insan benzeri duygusal davranışları taklit eden bir sanal eğitimle etkileşime giren öğrenciler, bu tür davranışlardan yoksun bir sanal eğitimle etkileşime giren öğrencilere kıyasla daha üstün öğrenme sonuçları göstermiştir. Bu nedenle, üretken yapay zekâ araçlarını yalnızca düşünme ve yanıt verme becerileri açısından değil, aynı zamanda duygu sergileme ve ayırt edici bir kişiliğe sahip olma açısından da insanlaştırmının yollarını bulmak gereklidir.⁴⁸

Önyargı

Ön yargı riski, ChatGPT'nin eğitildiği verilere dayanarak önyargıları içermesi endişesi olarak ifade edilmektedir. Çeşitli hasta gruplarını temsil etmeyen veya eksik verilere maruz kaldığında, sağlık hizmetlerinde eşitsizliklere ve adaletsizliklere neden olabileceği belirtilmektedir. Bu durum, ChatGPT'nin kullanımının toplumsal ve etik açıdan hassas bir mesele haline gelmesine yol açabilir. ChatGPT'nin son versiyonu olan ChatGPT-4 internetten alınan geniş bir metin veri tabanı örneğin, web siteleri, kitaplar, haber makaleleri, bilimsel makaleler ve film altyazıları üzerinde eğitildiği göz önüne alındığında, önyargılı veya temsili olmayan veriler üzerinde eğitilmiş olmaları da söz konusu olabilmektedir. OpenAI, GPT-4'ün daha önceki GPT modelleri gibi önyargılı yanıtlar üretebileceğini ve böylece sosyal önyargıları güçlendirebileceğini kabul etmiştir. Örneğin, bir yapay zekâ belirli bir etnik gruptaki hastalıklarla ilgili veriler üzerinde eğitilmişse, bu gruba karşı önyargılı yanıtlar örneğin, denemeler, sınavlar ve klinik vaka senaryoları üretmesi muhtemeldir ³². Bolukbasi ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada, geniş bir internet metin veri tabanı üzerinde eğitilen bir yapay zeka programı, çıktısında cinsiyet yanlılığı göstermiştir.⁴⁹

Hasta Mahremiyeti ve Veri Gizliliği

ChatGPT dezavantajlarından biri kullanımında gerekli görevi yerine getirmek için hastanın verilerini ve tıbbi geçmişini toplaması ve saklaması gerektiğinden, hastanın mahremiyetini riske atabilmesidir. Gizlilik ilkeleri ve kişisel verilerin koruma kanunu söz konusu olduğunda ChatGPT internetin her yerinden ve kişisinden kişisel bilgiler içerebilmektedir. Bu durum hastaların mahremiyetine ilişkin endişeleri artırmaktadır.⁵⁰

Son yıllarda sağlık hizmeti sağlayıcılarını ve sunucularını hedef alan siber saldırılarda artış olmuştur. Bu siber ataklar hasta verilerini ve sağlık hizmeti sağlayıcılarını ele geçirmek için yapılmaktadır.

ChatGPT gibi hizmet şartları, OpenAI'nin günlük verilerini, cihaz bilgilerini ve en önemlisi hastaların tıbbi anamnez, tedavi geçmişi ve radyografik görüntülerini toplamasına ve kullanmasına izin vermektedir. Hasta mahremiyetinin ve gizliliğinin ihlal edilme riskinin bulunduğu bu uygulamalar için hasta verilerinin girilmesi gereklidir. Bu endişeyi gidermek için olası bir çözüm, hastaların kişisel ve tıbbi bilgilerinin mahremiyetini korumak için ChatGPT 'ye hiçbir hasta verisi girilmemesidir.^{51,52}

SONUÇ

ChatGPT, tıp ve dış hekimliği pratiğinde değerli bir araç olarak çok fazla alanda kullanılabilmektedir. Hasta danışmanlığı, belirtilerin değerlendirilmesi ve eğitim konularında sağladığı hız ve erişilebilirlik, dış hekimliğinde hem sağlık hem de eğitim alanında önemli katkılar sağlayabilmektedir. Tüm bu avantajlarına karşın, profesyonel bir dış hekiminin yerini alması olası görünmemektedir. Veri gizliliği ve güvenliği ile ilgili endişeler de göz önünde bulundurulmalıdır. ChatGPT, dış sağlığı hizmetlerinde iletişim ve eğitim açısından ise büyük bir potansiyel sunmaktadır. Sorumlu bir şekilde kullanıldığında, hastalar ve dış hekimleri için değerli bir kaynak olma özelliğini taşımaktadır.

Değerlendirme / Peer-Review

İki Dış Hakem / Çift Taraflı Körleme

Etik Beyan / Ethical statement

Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan olunur.

It is declared that during the preparation process of this study, scientific and ethical principles were followed and all the studies benefited are stated in the bibliography.

Benzerlik Taraması / Similarity scan

Yapıldı - ithenticate

Etik Bildirim / Ethical statement

dishekimligidergisi@selcuk.edu.tr

Telif Hakkı & Lisans / Copyright & License

Yazarlar dergide yayınlanan çalışmalarının telif hakkına sahiptirler ve çalışmaları CC BY-NC 4.0 lisansı altında yayımlanmaktadır.

Finansman / Grant Support

Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir. | The authors declared that this study has received no financial support.

Çıkar Çatışması / Conflict of Interest

Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir. | The authors have no conflict of interest to declare.

Yazar Katkıları / Author Contributions

Çalışmanın Tasarlanması | Design of Study: ÖTÖ (%50) YG (%50)
Veri Toplanması | Data Acquisition: ÖTÖ (%50) YG (%50)
Veri Analizi | Data Analysis: ÖTÖ (%50) YG (%50)
Makalenin Yazımı | Writing up: ÖTÖ (%50) YG (%50)
Makale Gönderimi ve Revizyonu | Submission and Revision: ÖTÖ (%50) YG (%50)

KAYNAKLAR

1. Agrawal P, Nikhade P. Artificial Intelligence in Dentistry: Past, Present, and Future. *Cureus*. Jul 2022;14(7):e27405. doi:10.7759/cureus.27405
2. Fatani B. ChatGPT for Future Medical and Dental Research. *Cureus*. Apr 2023;15(4):e37285. doi:10.7759/cureus.37285
3. Alhaidry HM, Fatani B, Alrayes JO, Almana AM, Alfahed NK. ChatGPT in Dentistry: A Comprehensive Review. *Cureus*. Apr 2023;15(4):e38317. doi:10.7759/cureus.38317
4. Islam MR, Urmi TJ, Mosharrafa RA, Rahman MS, Kadir MF. Role of ChatGPT in health science and research: A correspondence addressing potential application. *Health Sci Rep*. Oct 2023;6(10):e1625. doi:10.1002/hsr2.1625
5. Chakraborty C, Pal S, Bhattacharya M, Dash S, Lee SS. Overview of Chatbots with special emphasis on artificial intelligence-enabled ChatGPT in medical science. *Front Artif Intell*. 2023; 6:1237704. doi:10.3389/frai.2023.1237704
6. Guleria A, Krishan K, Sharma V, Kanchan T. ChatGPT: ethical concerns and challenges in academics and research. *Journal of infection in developing countries*. Sep 30 2023;17(9):1292-1299. doi:10.3855/jidc.18738
7. Ray PP. ChatGPT: A Game Changer in Academic Medicine's Artificial Intelligence Revolution. *Acad Med*. Oct 24 2023;doi:10.1097/acm.0000000000005486
8. Nazir A, Wang Z. A Comprehensive Survey of ChatGPT: Advancements, Applications, Prospects, and Challenges. *Meta Radiol*. Sep 2023;1(2)doi:10.1016/j.metradiol.2023.100022
9. Munn L, Magee L, Arora V. Truth machines: synthesizing veracity in AI language models. *AI & SOCIETY*. 2023/08/28 2023;doi:10.1007/s00146-023-01756-4
10. Yan M, Cerri GG, Moraes FY. ChatGPT and medicine: how AI language models are shaping the future and health related careers. *Nat Biotechnol*. Nov 2023;41(11):1657-1658. doi:10.1038/s41587-023-02011-3
11. Sallam M. ChatGPT Utility in Healthcare Education, Research, and Practice: Systematic Review on the Promising Perspectives and Valid Concerns. *Healthcare (Basel)*. Mar 19 2023;11(6)doi:10.3390/healthcare11060887
12. Rahad K, Martin K, Amugo I, et al. ChatGPT to enhance learning in dental education at a historically black medical college. *Res Sq*. Nov 7 2023; doi:10.21203/rs.3.rs-3546693/v1
13. Öztürk HP, Avsever H, Şenel B, et al. ChatGPT in dentomaxillofacial radiology education. *Journal of Health Sciences and Medicine*. March 2024;7(2):224-229. doi:10.32322/jhsm.1419341
14. Sahu PK, Benjamin LA, Singh Aswal G, Williams-Persad A. ChatGPT in research and health professions education: challenges, opportunities, and future directions. *Postgrad Med J*. Oct 10 2023;doi:10.1093/postmj/qgad090
15. Rahman MM, Watanobe Y. ChatGPT for Education and Research: Opportunities, Threats, and Strategies. *Applied Sciences*. 2023;13(9):5783.
16. Liu M, Ren Y, Nyagoga LM, Stonier F, Wu Z, Yu L. Future of education in the era of generative artificial intelligence: Consensus among Chinese scholars on applications of ChatGPT in schools. *Future in Educational Research*. 2023;1(1):72-101. doi:https://doi.org/10.1002/fer3.10
17. Gilson A, Safranek CW, Huang T, et al. How Does ChatGPT Perform on the United States Medical Licensing Examination? The Implications of Large Language Models for Medical Education and Knowledge Assessment. *JMIR Med Educ*. Feb 8 2023;9:e45312. doi:10.2196/45312
18. Lee PY, Salim H, Abdullah A, Teo CH. Use of ChatGPT in medical research and scientific writing. *Malays Fam Physician*. 2023;18:58. doi:10.51866/cm0006
19. King MR. The future of AI in medicine: a perspective from a Chatbot. *Annals of Biomedical Engineering*. 2023;51(2):291-295.
20. Kitamura FC. ChatGPT Is Shaping the Future of Medical Writing But Still Requires Human Judgment. *Radiology*. Apr 2023;307(2):e230171. doi:10.1148/radiol.230171
21. Rao A, Pang M, Kim J, et al. Assessing the Utility of ChatGPT Throughout the Entire Clinical Workflow. *medRxiv*. Feb 26 2023;doi:10.1101/2023.02.21.23285886
22. Jeblick K, Schachtner B, Dextl J, et al. ChatGPT makes medicine easy to swallow: an exploratory case study on simplified radiology reports. *Eur Radiol*. Oct 5 2023;doi:10.1007/s00330-023-10213-1
23. Masukume G, Kipersztok L, Das D, Shafee TMA, Laurent MR, Heilman JM. Medical journals and Wikipedia: a global health matter. *Lancet Glob Health*. Nov 2016;4(11): e791. doi:10.1016/s2214-109x(16)30254-6
24. Shen Y, Heacock L, Elias J, et al. ChatGPT and Other Large Language Models Are Double-edged Swords. *Radiology*. Apr 2023;307(2): e230163. doi:10.1148/radiol.230163
25. Grünebaum A, Chervenak J, Pollet SL, Katz A, Chervenak FA. The exciting potential for ChatGPT in obstetrics and gynecology. *Am J Obstet Gynecol*. Jun 2023;228(6):696-705. doi: 10.1016/j.ajog.2023.03.009
26. Ayers JW, Poliak A, Dredze M, et al. Comparing Physician and Artificial Intelligence Chatbot Responses to Patient Questions Posted to a Public Social Media Forum. *JAMA Intern Med*. Jun 1 2023;183(6):589-596. doi:10.1001/jamainternmed.2023.1838
27. Cunha JLS, Alves PM, Nonaka CFW. ChatGPT in oral medicine: Striking a balance between technological advancement and clinical expertise. *Oral Dis*. Nov 27 2023; doi:10.1111/odi.14823
28. Vishwanathaiah S, Fageeh HN, Khanagar SB, Maganur PC. Artificial Intelligence Its Uses and Application in Pediatric Dentistry: A Review. *Biomedicine*. Mar 5 2023;11(3)doi:10.3390/biomedicine11030788
29. Choi EPH, Lee JJ, Ho MH, Kwok JYY, Lok KYW. Chatting or cheating? The impacts of ChatGPT and other artificial intelligence language models on nurse education. *Nurse Educ Today*. Jun 2023; 125:105796. doi: 10.1016/j.nedt.2023.105796
30. Tili A, Shehata B, Adarkwah MA, et al. What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*. 2023;10(1):15.
31. Stokel-Walker C. ChatGPT listed as author on research papers: many scientists disapprove. *Nature*. Jan 2023;613(7945):620-621. doi:10.1038/d41586-023-00107-z
32. OpenAI R. GPT-4 technical report. *arXiv*. 2023:2303.08774.
33. Bair H, Norden J. Large Language Models and Their Implications on Medical Education. *Acad Med*. Aug 1 2023;98(8):869-870. doi:10.1097/acm.0000000000005265
34. Chen TJ. ChatGPT and other artificial intelligence applications speed up scientific writing. *J Chin Med Assoc*. Apr 1 2023;86(4):351-353. doi:10.1097/jcma.0000000000000900
35. Akhter HM, Cooper JS. Acute Pulmonary Edema After Hyperbaric Oxygen Treatment: A Case Report Written With ChatGPT Assistance. *Cureus*. Feb 2023;15(2):e34752. doi:10.7759/cureus.34752
36. Suárez A, Díaz-Flores García V, Algar J, Gómez Sánchez M, Llorente de Pedro M, Freire Y. Unveiling the ChatGPT phenomenon: Evaluating the consistency and accuracy of endodontic question answers. *Int Endod J*. Jan 2024;57(1):108-113. doi:10.1111/iej.13985
37. Rokhsad R, Zhang P, Mohammad-Rahimi H, Pitchika V, Entezari N, Schwendicke F. Accuracy and consistency of chatbots versus clinicians for answering pediatric dentistry questions: A pilot study. *J Dent*. May 2024;144:104938. doi:10.1016/j.jdent.2024.104938
38. Ozden I, Gokyar M, Ozden ME, Sazak Ovecoglu H. Assessment of artificial intelligence applications in responding to dental trauma. *Dent Traumatol*. May 14 2024;doi:10.1111/edt.12965
39. Makrygiannakis MA, Giannakopoulos K, Kaklamanos EG. Evidence-based potential of generative artificial intelligence large language models in orthodontics: a comparative study of ChatGPT, Google Bard, and Microsoft Bing. *Eur J Orthod*. Apr 13 2024;doi:10.1093/ejo/cjae017
40. Babayigit O, Tastan Eroglu Z, Ozkan Sen D, Ucan Yarkac F. Potential Use of ChatGPT for Patient Information in Periodontology: A Descriptive Pilot Study. *Cureus*. Nov 2023;15(11):e48518. doi:10.7759/cureus.48518
41. Thirunavukarasu AJ, Hassan R, Mahmood S, et al. Trialling a large language model (ChatGPT) in general practice with the Applied Knowledge Test: observational study demonstrating opportunities and limitations in primary care. *JMIR Medical Education*. 2023;9(1):e46599.
42. Zhavoronkov A. Rapamycin in the context of Pascal's Wager: generative pre-trained transformer perspective. *Oncoscience*. 2022;9:82-84. doi:10.18632/oncoscience.571

43. O'Connor S. Open artificial intelligence platforms in nursing education: Tools for academic progress or abuse? *Nurse Educ Pract.* Jan 2023; 66:103537. doi: 10.1016/j.nepr.2022.103537
44. Thorp HH. ChatGPT is fun, but not an author. *Science.* Jan 27 2023;379(6630):313. doi:10.1126/science.adg7879
45. Tang A, Li KK, Kwok KO, Cao L, Luong S, Tam W. The importance of transparency: Declaring the use of generative artificial intelligence (AI) in academic writing. *J Nurs Scholarsh.* Oct 31 2023; doi:10.1111/jnu.12938
46. Eggmann F, Weiger R, Zitzmann NU, Blatz MB. Implications of large language models such as ChatGPT for dental medicine. *J Esthet Restor Dent.* Oct 2023;35(7):1098-1102. doi:10.1111/jerd.13046
47. Alkaissi H, McFarlane SI. Artificial Hallucinations in ChatGPT: Implications in Scientific Writing. *Cureus.* Feb 2023;15(2): e35179. doi:10.7759/cureus.35179
48. D'Mello S, Lehman B, Pekrun R, Graesser A. Confusion can be beneficial for learning. *Learning and Instruction.* 2014; 29:153-170.
49. Bolukbasi T, Chang K-W, Zou JY, Saligrama V, Kalai AT. Man is to computer programmer as woman is to homemaker? debiasing word embeddings. *Advances in neural information processing systems.* 2016;29
50. Eggmann F, Weiger R, Zitzmann NU, Blatz MB. Implications of large language models such as ChatGPT for dental medicine. *J Esthet Restor Dent.* Apr 5 2023; doi:10.1111/jerd.13046
51. Collier R. NHS ransomware attack spreads worldwide. *Cmaj.* Jun 5 2017;189(22): E786-e787. doi:10.1503/cmaj.1095434
52. Al Omar A, Bhuiyan MZA, Basu A, Kiyomoto S, Rahman MS. Privacy-friendly platform for healthcare data in cloud based on blockchain environment. *Future generation computer systems.* 2019; 95:511-521.