

# Sağlık Alanında Öğrenim Gören Üniversite Öğrencilerinin Sağlıkta Yapay Zekâ Uygulamaları ve ChatGPT Farkındalığı, Yapay Zekâ Kullanımına Yönelik Görüşleri ve Teknostres Düzeylerinin İncelenmesi: Kesitsel Bir Çalışma

## Examination of Artificial Intelligence Applications in Health and ChatGPT Awareness, Opinions on the Use of Artificial Intelligence and Technostress Levels of University Students Studying in the Field of Health: A Cross-Sectional Study

 Melda BAŞER SEÇER<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü, Yaşlı Bakımı Programı, Manisa, Türkiye

**ÖZET Amaç:** Bu araştırma, sağlık alanında öğrenim gören öğrencilerin, sağlıkta yapay zekâ uygulamaları ve ChatGPT farkındalığı, yapay zekâ kullanımına yönelik görüşleri ve teknostres düzeylerinin ve ilişkili faktörlerin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. **Gereç ve Yöntemler:** Araştırmanın örneklemini 485 sağlık hizmetleri meslek yüksekokul öğrencisi (yaş ortalaması: 20,65±3,09 yıl) oluşturmuştur. Öğrencilerin, yapay zekâ ve ChatGPT farkındalık ve görüşleri, literatür taranarak hazırlanan sorularla, teknostres düzeyleri Teknostres Ölçeği ile sağlıkta yapay zekânın kullanımına yönelik farkındalıkları ise Yapay Zekâ Farkındalık Anketi ile değerlendirilmiştir. İki grup arasındaki ölçüm değerlerinin karşılaştırılmasında, bağımlı gruplarda t-testi, ikiden fazla grupta ölçüm değerlerinin karşılaştırılmasında tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. **Bulgular:** Öğrencilerin %54'ü yapay zekâ teknolojilerinden, %60'ı ChatGPT'den haberdardır, %83'ü yapay zekânın ders müfredatına eklenmesi gerektiğini düşünmektedir. Öğrencilerin teknostres düzeylerinin orta derecede olduğu (ortalama puan: 25,21±10,09), teknostres düzeyinin cinsiyet, sınıf, bölüm ve günlük internet kullanım süresine göre değişmediği bulunmuştur (p>0,05). Öğrencilerin %64'ü yapay zekânın sağlık alanında kullanılması gerektiğini; %83'ü yapay zekâ gibi teknolojik gelişmeleri öğrenmeye ve kullanmaya istekli olduğunu belirtmiştir. Diğer yandan, %45'i yapay zekânın yaygınlaşmasıyla mesleklerinin yok olacağını; %65'i ise yapay zekânın yaygınlaşması ile sağlık çalışanlarına olan ihtiyacın giderek azalacağını düşünmektedir. **Sonuç:** Öğrencilerde mesleki kaygıların giderilmesi, teknostres düzeyinin kontrolünün sağlanması ve yapay zekâ teknolojileri ve kullanımının benimsenip uygulamaya geçirilebilmesi için ders müfredatlarına, "Sağlık Hizmetlerinde Dijitalleşme" veya "Sağlık Hizmetlerinde Yapay Zekâ" gibi temaların eklenmesi bu konuda faydalı olabilir. Yapay zekâ teknolojilerinin öğrenilmesi, yeni ve modern sağlık hizmetleri trendlerinin önünü açacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Yapay zekâ; ChatGPT; teknostres; farkındalık

**ABSTRACT Objective:** This research was conducted to examine the awareness of artificial intelligence applications and ChatGPT in health, their opinions on the use of artificial intelligence, technostress levels and related factors of students studying in the field of health. **Material and Methods:** The sample of the study consisted of 485 health services vocational high school students (mean age: 20.65±3.09 years). Students' awareness and opinions about artificial intelligence and ChatGPT were evaluated with questions prepared by scanning the literature, their technostress levels were evaluated with the Technostress Scale, and their awareness of the use of artificial intelligence in health was evaluated with the Artificial Intelligence Awareness Survey. To compare measurement values between two groups, t-test was used in dependent groups, and one-way analysis of variance was used to compare measurement values in more than two groups. **Results:** 54% of the students are aware of artificial intelligence technologies, 60% are aware of ChatGPT, and 83% think that artificial intelligence should be added to the course curriculum. It was found that the technostress levels of the students were moderate (mean score: 25.21±10.09), and the technostress level did not change according to gender, class, department and daily internet usage time (p>0.05). 64% of students think that artificial intelligence should be used in the field of health; 83% stated that they are willing to learn and use technological developments such as artificial intelligence. On the other hand, 45% say their jobs will disappear with the spread of artificial intelligence; 65% think that the need for healthcare workers will gradually decrease with the widespread use of artificial intelligence. **Conclusion:** Adding themes such as "Digitalization in Health Services" or "Artificial Intelligence in Health Services" to the course curricula may be useful in order to eliminate professional concerns in students, control the level of technostress, and adopt and implement artificial intelligence technologies and their use. Learning artificial intelligence technologies will pave the way for new and modern healthcare trends.

**Keywords:** Artificial intelligence; ChatGPT; technostress; awareness

### KAYNAK GÖSTERMEK İÇİN:

Başer Seçer M. Sağlık alanında öğrenim gören üniversite öğrencilerinin sağlıkta yapay zekâ uygulamaları ve ChatGPT farkındalığı, yapay zekâ kullanımına yönelik görüşleri ve teknostres düzeylerinin incelenmesi: Kesitsel bir çalışma. Türkiye Klinikleri J Health Sci. 2024;9(4):856-66.

**Correspondence:** Melda BAŞER SEÇER

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Manisa, Türkiye

**E-mail:** melda.secer@cbu.edu.tr



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Health Sciences.

**Received:** 31 May 2024

**Received in revised form:** 11 Sep 2024

**Accepted:** 19 Sep 2024

**Available online:** 30 Sep 2024

2536-4391 / Copyright © 2024 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Yapay zekâ, “görsel algı, konuşma, tanıma, karar verme ve diller arasında çeviri gibi normalde insan zekâsı gerektiren görevleri gerçekleştirebilen bilgisayar sistemlerinin teorisi ve gelişimi” olarak tanımlanmaktadır.<sup>1</sup> Makine öğrenimi ve derin öğrenme algoritmalarını içeren yapay zekâ teknolojisindeki son gelişmeler, yapay zekânın benimsenmesini kolaylaştırmıştır. Makine öğrenimi; sistemlerin verileri öğrenmesine ve kendi kendine öğrenen algoritmalar geliştirmesine olanak tanımakta; çeşitli araçlar kullanılarak tahminlerde ve önerilerde bulunabilmekte; bilgisayar uygulamalarının performanslarını iyileştirebilmektedir. Derin öğrenme; makine öğrenimi içindeki bir alt alandır. Sanal asistanlar, sohbet robotları ve yüz tanıma algoritmaları, derin öğrenmenin bazı pratik örnekleridir.<sup>2</sup> Sonuç olarak, çok sayıda yapılandırılmamış veri setini işleyebilen ve karmaşık sorunları çözebilen bu uygulamalar, sürekli güncellenmekte ve çeşitli alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Eğitim ve sağlık, yapay zekâ teknolojilerinin her geçen gün daha fazla nüfuz ettiği alanların başında gelmektedir.<sup>3</sup>

Yapılan çalışmalar, yapay zekânın genel olarak eğitim sektörünü büyük ölçüde etkilediğini göstermektedir. Yapay zekâ kullanan veya yapay zekâdan yararlanan öğrenciler, daha iyi ve daha zengin bir öğrenme deneyimine sahip olabilmektedir çünkü yapay zekâ yetenekleri ve ihtiyaçları değerlendirmek için makine öğrenimini kullanmakta, kişiselleştirilmiş veya özelleştirilmiş içerik geliştirmekte ve yaymakta, bu da daha yüksek düzeyde benimsenme ve kalıcılık sağlamaktadır. Özellikle sanal gerçeklik, 3-B, oyun ve simülasyon gibi diğer teknolojilerle birlikte kullanıldığında, pratik veya deneysel öğrenme deneyimlerini iyileştirmektedir.<sup>3</sup> Sonuç olarak, yapay zekâ teknolojileri, hem öğretim elemanlarının hem de öğrencilerin yüklerini azaltan ve öğrencilere etkili öğrenme deneyimleri sunan etkili bir öğrenme aracı hâline gelmiştir.<sup>4</sup> ChatGPT, eğitimde öğrenciler tarafından sık kullanılan bir yapay zekâ uygulamasıdır ve öğrencilerin bilgiyi öğrenme ve nasıl dönüştürüleceği konusunda önemli bir potansiyel ortaya koymaktadır. Bu uygulama, büyük miktardaki metin verilerinden değerli bilgiler çıkarabilen, daha karmaşık ve insanlaştırılmış işler üretirken metin biçiminde yanıtlar ve geri bildirimler üretebilen “büyük veri+büyük

hesaplama gücü+algoritma=akıllı model” mantığını kullanmaktadır.<sup>5</sup> ChatGPT, öğrenme verimliliğini artırma ve iletişimi teşvik etmede önemli avantajlara sahip olsa da, uygulamalarının bazı olumsuz etkileri ve potansiyel riskleri de bulunmaktadır. Bir yandan, ChatGPT’nin kişiler arası iletişimin yolunu ve verimliliğini iyileştirmesi beklenirken, bir yandan da bu yöntemin kişiler arası ilişkiler üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olabileceğinden bahsedilmektedir. Öte yandan, öğrencilerin ödevlerini tamamlamak ve bazı sınavlar için ChatGPT kullanması, akademik sahtekârlığa ve kopya çekme davranışlarına yol açabilmektedir.<sup>6</sup> Bütün bunlar göz önüne alındığında; gelişen yapay zekâ teknolojisi çağında, gelecekteki toplumun taleplerini karşılamak için eğitimin odağını yeniden düşünmek gerekmektedir. Dikkatli bir müfredat aracılığıyla öğrencilerin yapay zekâ hakkındaki temel bilgilerini oluşturmak, konuyla ilgisini kurmak, güvenlerini oluşturmak ve kaygılarını azaltmak gerekmektedir.<sup>7,8</sup> Her geçen gün erişilebilir yapay zekâ destekli araçlar giderek arttığından, bu konuda öğrencilerin düşüncelerini, tutumlarını, farkındalıklarını ve öğrenciler üzerindeki etkilerini araştırmak önemlidir.

Öğrenciler, öğrenme sonuçlarını iyileştirmek için bir dereceye kadar yapay zekâdan yararlanabilirler. Bununla birlikte, belirli bir öğrenme bağlamı için uygun yapay zekâ tekniklerini uygun şekilde kullanmada başarısız olmaları muhtemeldir, bu da öğrenmeye karşı olumsuz tutumun, stres ve kaygı düzeyinin artmasına yol açabilmektedir.<sup>9</sup> Öğrenme süreçlerinde, yapay zekâ uygulamaları da dâhil teknolojinin kullanımının yaygınlaşması, eğitimin her düzeyinde yaygın sanal sınıflar, çevrim içi öğrenci etkinlikleri, çevrim içi toplantılar ve forumlar; eğitim sunumunun gidişatını ve öğrencilerin teknoloji ile güçlendirilmiş öğrenme ortamında bilgi iletişim teknolojilerini yönetme yükünü değiştirmektedir. Bu durum, daha önce üçüncü bir kişiden yardım alabilen öğrencilerin çoğunluğu için ek bir zorluk oluşturmaktadır ve öğrenciler arasında teknostres yaratabilmektedir.<sup>10</sup> Yapılan araştırmalar, teknolojik gelişmeler (bilgisayar, internet... vs) ve insan etkileşiminin, stres algısına neden olabileceğini göstermektedir.<sup>11</sup> Bu stres algısını ifade eden “teknostres”; internet, cep telefonları, dizüstü bilgisayarlar, uzak-

tan çalışma ve sanal eğitim gibi yeni bilgi iletim teknolojilerinin kullanımına uzun süre maruz kalmanın neden olduğu strese atıfta bulunan modern bir terimdir.<sup>12</sup> Teknostresin performans üzerindeki etkisinin olduğu birçok çalışmada tanımlanmaktadır.<sup>13</sup> Günümüzde öğrencilerin interneti, teknolojiyi, yapay zekâ uygulamalarını hem akademik hem de kişisel faaliyetleri için yoğun bir şekilde kullanmaları ve sosyal ağların gün içinde zamanlarının büyük bir kısmını alması öğrencilerde teknostres düzeyini artırabilmektedir.

Yapay zekâ teknolojilerinin, eğitimin yanı sıra sağlık alanında; erken teşhis, doğru tanılama, klinik karar verme, sağlığı koruyup sürdürme gibi alanlarda kullanıldığı bilinmektedir. Sağlık hizmeti sunumu ve sağlayıcıların rolleri, gelişmiş klinik karar verme, kolaylaştırılmış klinik iş akışı, iyileştirilmiş kaynak tahsisi, azaltılmış iş yükleri ve iyileştirilmiş verimlilik yoluyla yapay zekâdan etkilenebilir. Radyoloji, dermatoloji, patoloji, kardiyoloji, psikiyatri ve daha birçok alanda kullanımı her geçen gün artmaktadır ve artmaya devam edecektir.<sup>14</sup> Sağlık hizmetleri öğrencilerinin yapay zekâ konusunda eğitilmesine yönelik son zamanlarda artan ilgi, yapay zekâ uygulamalarının eğitim, araştırma ve klinik bakıma artan entegrasyonunun bir yansımasıdır. Ayrıca sınırlı yapay zekâ maruziyetinin öğrencilerde kaygıya neden olduğu ve gelecekteki kariyer karar vermelerini etkilediği gösterilmiştir.<sup>15</sup> Bu nedenle sağlık öğrencilerinin, genel tutumlarını ve mevcut bilgi tabanlarını keşfetmek, müfredata karar vermede yapay zekâ eğitimiyle ilgili ihtiyaç duyduğu alanları vurgulamak için güçlü bir yaklaşım olabilir. Yapay zekânın sağlık hizmetlerinde artan rolüne rağmen sağlık öğrencilerinin yapay zekâyâ bakış açılarına ilişkin literatür yetersizdir. Modern tıpta çeşitli sağlık hizmeti sağlayıcılarının rolleri yeniden tanımlandığından, yapay zekânın entegrasyonu, yalnızca doktorları değil aynı zamanda yardımcı sağlık profesyonellerini de içeren sağlık hizmetlerindeki paydaşların disiplinler arası iş birliğini gerektirecektir.<sup>16</sup> Bu kapsamda, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerinin de mezuniyetleri sonrasında birçok farklı klinik ortamda farklı teknolojiler ve ilgili uygulamalarla karşılaşacakları, bu öğrencilerin mezuniyetleri sonrası birer sağlık profesyoneli olarak çeşitli yapay

zekâ araçlarını kullanılabilecekleri kaçınılmaz bir gerçektir. Bütün bunlardan yola çıkarak bu çalışmada amacımız, sağlık alanında öğrenim gören üniversite öğrencilerinin sağlıkta yapay zekâ uygulamaları ve ChatGPT farkındalığı, yapay zekâ kullanımına yönelik görüşleri ve teknostres düzeylerinin incelenmesidir.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu kesitsel araştırma, 26 Nisan-20 Mayıs 2024 tarihleri arasında yapılmıştır. Araştırma yapılmadan öncesinde yapılan güç analizine göre (G\*Power 3.1.9.2 version; Heinrich-Heine Üniversitesi, Düsseldorf, Almanya, a değeri 0,05 ve güç %95) çalışmaya en asgari 472 öğrencinin dâhil edilmesi gerektiği bulunmuştur.<sup>17</sup> Araştırmanın evrenini Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulunda okuyan öğrenciler; örneklemini ise internet üzerinden mesaj yolu ile (WhatsApp; 1 Meta Way, Kaliforniya, ABD) gönderilen ve forma erişim sağlayan, bu formu tamamlayıp geri dönüş sağlayan öğrenciler (n=485) oluşturmuştur. Anket formuna başlamadan önce katılımcılardan onay alınmıştır. Araştırmanın dâhil edilme kriterleri, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulunda herhangi bir bölümünde öğrenim görüyor olmak, çalışma için gönüllü olmak ve Türkçe okuyup anlayabiliyor olmasıdır. Gönderilen formu eksik bir şekilde gönderen öğrenciler çalışmadan dışlanmıştır. Bu çalışmanın etik kurul onayı, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Bilimleri Etik Kurulundan (tarih: 24 Nisan 2024; no: 2382) alınmıştır. Bu çalışmada Helsinki Deklarasyonu prensiplerine uygun hareket edilmiştir.

Bu çalışmada, Google Forms (Google, Mountain View, Kaliforniya, ABD) uygulaması kullanılarak hazırlanan anket formu öğrencilere internet üzerinden bağlantı linki kullanılarak mesaj yolu ile ulaştırılmıştır. Araştırmada dört bölümden oluşan anket formu kullanılmıştır. Bu formun ilk kısmı; araştırmanın amacını, araştırmaya gönüllü olarak katılım sağlanacağını belirten bilgilendirme metni ile “Bu araştırmaya gönüllü olarak katılmak istiyorum” ve “Bu araştırmaya katılmak istemiyorum” seçeneklerinden oluşmuştur. Gönüllü katılım onayını veren öğrenciler, ikinci kısma geçiş yapabilmektedir. Öğrencilerin sosyo-

demografik (yaş, cinsiyet, bölüm, sınıf, günlük internet/sosyal medya kullanım sıklığı/süresi vb.) özelliklerini sorgulayan sorular ikinci kısmı; literatür taranarak araştırmacı tarafından oluşturulmuş öğrencilerin yapay zekâ ve ChatGPT uygulamasına yönelik farkındalık ve düşüncelerine ait sorular üçüncü kısmı, “Teknostres Ölçeği”nde yer alan sorular dördüncü kısmı; “Yapay Zekâ Farkındalık Anketi”nde yer alan sorular sonuncu kısmı oluşturmuştur.

## 1. TEKNOSTRES ÖLÇEĞİ

Öğrencilerin teknostres düzeylerinin değerlendirilmesinde kullanılan, Wang ve ark. tarafından geliştirilen “Teknostres Ölçeği”nin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Baş ve ark. tarafından 2021 yılında yapılmıştır. On üç sorudan oluşan ölçek, Likert tipte olup “Kesinlikle katılmıyorum (1)”, “Katılmıyorum (2)”, “Kararsızım (3)”, “Katılıyorum (4)” ve “Kesinlikle katılıyorum (5)”, bu ölçekten minimum 13 puan, maksimum 65 puan alınabilmektedir. Puan yükseldikçe Teknostres düzeyi artmaktadır.<sup>11,18</sup>

## 2. YAPAY ZEKÂ FARKINDALIK ANKETİ

Yılmaz ve ark. tarafından geliştirilen “Yapay Zekâ Farkındalık Anketi” kullanılmıştır. Likert tipte olup “Kesinlikle katılmıyorum”, “Katılmıyorum”, “Kararsızım”, “Katılıyorum” ve “Kesinlikle katılıyorum”, 27 soru içermektedir. Geliştirilen ölçeğin kesme puanı olmadığından, araştırmamızda öğrencilerin verdiği cevaplar üzerinden yorum yapılmıştır.<sup>19</sup>

## İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Veriler IBM SPSS 26 (IBM Corporation, New York, ABD) programı kullanılarak analiz edilmiştir. Niceliksel değişkenler için ortalama ve standart sapma ( $\bar{X} \pm SS$ ), niteliksel parametreler için sayı (n) ve yüzde (%) verilmiştir. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testleriyle ve histogramların görsel olarak incelenmesi ile belirlenmiştir. Gruplar arası farkları değerlendirmek için “Bağımsız gruplarda t-testi/Tek yönlü varyans analizi” kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Araştırma 485 öğrenci ile yürütülmüştür. Yaş ortalaması 20,65’tir. Öğrencilerin; %18’i tıbbi görüntüleme

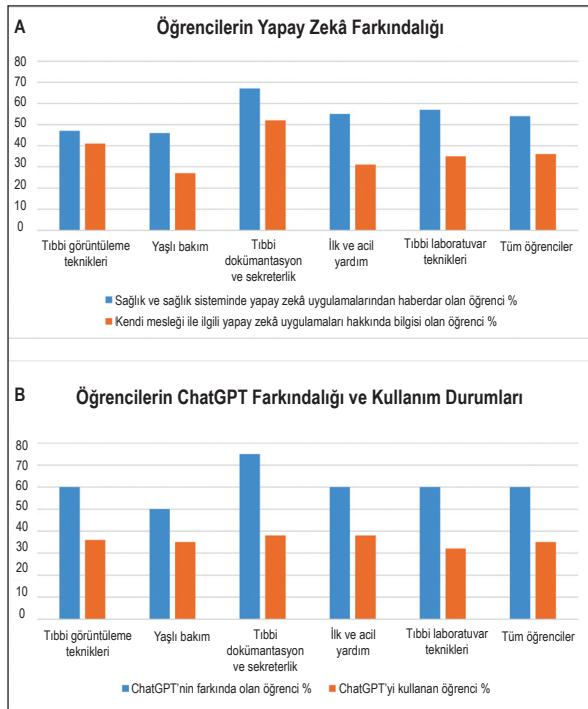
teknikleri, %21’i yaşlı bakım, %13’ü tıbbi dokümantasyon ve sekreterlik, %19’u ilk ve acil yardım, %29’u tıbbi laboratuvar teknikleri bölümünde okumaktadır. Öğrencilerin büyük çoğunluğu günlük 4 saat ve üzerinde internet kullanmakta, %54’ü sağlık sisteminde yapay zekâ kullanımından haberdardır. Yapay zekâ bilgi kaynağında ilk sırada %68 oranla sosyal medya yer almaktadır. Öğrencilerin %85’i

**TABLO 1:** Öğrencilerin demografik özellikleri ve yapay zekâ teknolojileri ile ilgili görüşleri.

	$\bar{X} \pm SS$	
Yaş (yıl)	20,65±3,09	
	n	%
Cinsiyet		
Kadın	387	79,8
Erkek	98	20,2
Sınıf		
1. sınıf	242	49,9
2. sınıf	243	50,1
Bölüm		
Tıbbi görüntüleme teknikleri	85	17,5
Yaşlı bakım programı	102	21
Tıbbi dokümantasyon ve sekreterlik	64	13,2
İlk ve acil yardım	93	19,2
Tıbbi laboratuvar teknikleri	141	29,1
Günlük internet kullanım süresi		
30 dk-1 saat arası	8	1,6
1-2 saat arası	45	9,3
2-3 saat arası	118	24,3
3-4 saat arası	117	24,1
4 saat ve üzeri	197	40,6
Yapay zekâ hakkında bilgi alma kaynağınız nedir?		
Sosyal medya	328	67,6
Dersler	26	5,4
Araştırma	66	13,6
Arkadaş/aile	11	2,3
Bilimsel etkinlik	20	4,1
Yazılı/görsel basın	34	7
Yapay zekânın kullanıldığı bir uygulamayı daha önce kullandınız mı?		
Evet	233	48
Hayır	252	52
Yapay zekâ uygulamaları ile ilgili teknolojilerin ders müfredatında olması gerektiğini düşünüyor musunuz?		
Evet	400	82,5
Hayır	85	17,5
Yapay zekâ gibi teknolojik gelişmeleri öğrenmeye ve kullanmaya istekli misiniz?		
Evet	410	84,5
Hayır	75	15,5

SS: Standart sapma.

yapay zekâ gibi teknolojik gelişmeleri öğrenmeye ve kullanmaya istekli olduğunu; %83'ü yapay zekâ uygulamaları ile ilgili teknolojilerin ders müfredatında olması gerektiğini belirtmiştir (Tablo 1). Yapay zekâ farkındalığı en yüksek bölüm %67 oranla tıbbi dokümantasyon ve sekreterlik bölümüdür (Şekil 1). Gelecekte yapa zekâ için öngörülen etik sorunlarda %31 oranla kötü niyetli ve şeytani yapay zekâ ilk sırada yer almıştır (Şekil 2).

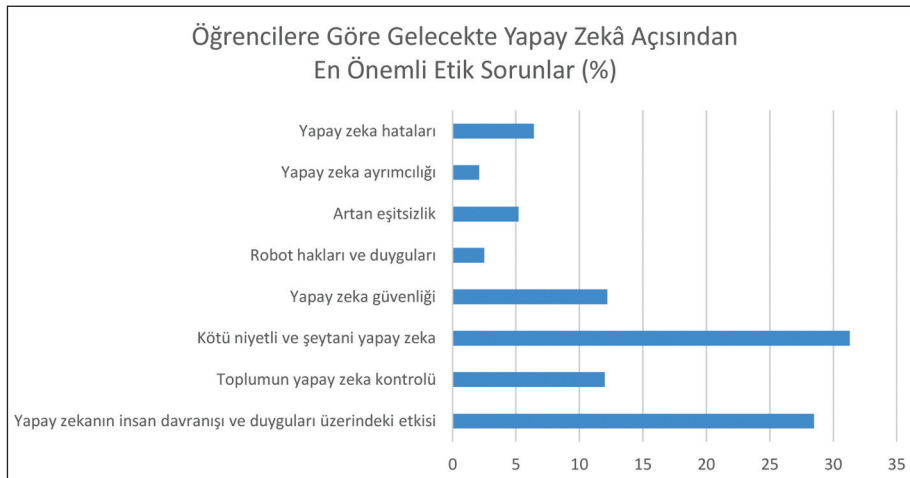


ŞEKİL 1: Bölümlere göre sağlıkta yapay zekâ ve ChatGPT farkındalığı.

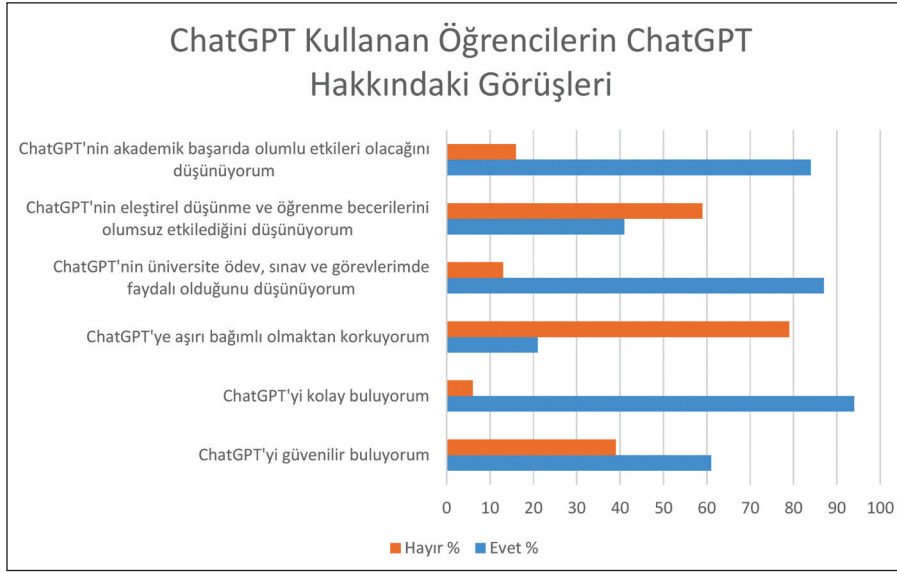
Öğrencilerin %60'ı ChatGPT uygulamasından haberdar olup, %35'i ChatGPT'yi kullanmıştır. ChatGPT farkındalık ve kullanım oranı en yüksek bölüm tıbbi dokümantasyon ve sekreterlik bölümüdür (Şekil 1). ChatGPT'yi kullanan öğrencilerin çoğu bu uygulamayı kolay (%94) ve güvenilir (%61) bulmaktadır. Öğrencilerin %87'si ChatGPT'nin üniversite ödev, sınav ve görevlerinde faydalı olduğunu, %83'ü akademik başarıda olumlu etkisinin olacağını düşünmektedir (Şekil 3).

Öğrencilerin “Yapay Zekâ Farkındalık Anketi”nde yer alan sorulara vermiş oldukları cevaplar incelendiğinde; %75'i mesleğe yönelik yapay zekâ ile ilgili gelişmeleri takip etmenin önemli olduğunu; %57'si sağlık alanında yapay zekâ kullanımına ilişkin gelişmelerin kendisini heyecanlandırdığını; %55'i yapay zekâ kullanarak hastalara daha iyi sağlık hizmeti sunabileceğini; %59'u yapay zekâ uygulamalarının mesleki becerilerini zenginleştireceğini; %56'sı yapay zekâ yaygınlaştıkça sağlık çalışanlarına olan ihtiyacın giderek azalacağını; %45'i yapay zekâ sebebiyle ileride yapacağı mesleğin yok olacağını; %70'i yapay zekâ desteğiyle aldığı kararlardan (tanı, bakım, tedavi vb.) yapay zekânın da sorumlu tutulması gerektiğini, %42'si yapay zekâ alanındaki gelişmelerin kendilerini korkuttuğunu belirtmiştir (Tablo 2).

Öğrencilerin teknostres düzeyleri incelendiğinde, bütün öğrencilerin puan ortalaması 25,21'dir. Cinsiyet, bölüm, sınıf ve günlük internet kullanımına göre öğrencilerin teknostres puanları arasında anlamlı bir fark yoktur ( $p>0,05$ ) (Tablo 3).



ŞEKİL 2: Öğrencilere göre gelecekte yapay zekâ açısından etik sorunlar.



ŞEKİL 3: ChatGPT kullanan öğrencilerin ChatGPT hakkındaki görüşleri.

TABLO 2: Öğrencilerin Yapay Zekâ Farkındalık Anketi'nde yer alan sorulara vermiş oldukları cevapların dağılımı.

Soru	1 n (%)	2 n (%)	3 n (%)	4 n (%)	5 n (%)
1. Mesleğime yönelik yapay zekâ ile ilgili gelişmeleri takip etmek önemlidir.	21 (4,3)	15 (3,1)	83 (17,1)	253 (52,2)	113 (23)
2. Yapay zekâ uygulamaları etik yönden de eğitilmelidir.	10 (2,1)	11 (2,3)	68 (14)	246 (50,7)	150 (30,9)
3. Yapay zekâ uygulamaları, veriyi işleyerek bundan anlamlar ve öneriler çıkarır.	6 (1,2)	13 (2,7)	111 (22,9)	272 (56,1)	83 (17,1)
4. Yapay zekâ sağlık alanında kullanılmalıdır.	19 (3,9)	33 (6,8)	123 (25,4)	193 (39,8)	117 (24,1)
5. Sağlık alanında yapay zekâ kullanımına ilişkin gelişmeler beni heyecanlandırıyor.	15 (3,1)	45 (9,3)	146 (30,1)	202 (41,6)	77 (15,9)
6. Yapay zekâ ifadesi bana robot sistemleri çağrıştırmaktadır.	16 (3,3)	40 (8,2)	108 (22,3)	244 (50,3)	77 (15,9)
7. Yapay zekânın karar desteği verme özelliği, sağlık çalışanlarına yardımcı olur.	19 (3,9)	40 (8,2)	132 (27,2)	226 (46,6)	68 (14)
8. Yapay zekâ sistemleri, tıbbi hata yapma riskini azaltır.	24 (4,9)	64 (13,2)	205 (42,3)	145 (29,9)	47 (9,7)
9. Yapay zekâ kullanarak hastalara daha iyi sağlık hizmeti sunabilirim.	20 (4,1)	37 (7,6)	163 (33,6)	205 (42,3)	60 (12,4)
10. Sağlık çalışanlarının değer sistemi (özgeçiclik, özerklik vb.), yapay zekâ sistemlerine kodlanmalıdır.	18 (3,7)	58 (12)	189 (39)	166 (34,2)	54 (11,1)
11. Mesleğime yönelik yapay zekâ uygulamaları hakkında sohbet etmek hoşuma gider.	16 (3,3)	45 (9,3)	144 (29,7)	218 (44,9)	62 (12,8)
12. Yapay zekâ sistemlerinin, kendilerine öğretilmediği sürece etik anlayışları yoktur.	10 (2,1)	28 (5,8)	176 (36,3)	193 (39,8)	78 (16,1)
13. Yapay zekânın, insanların ne hissettiklerini tahmin edebilmesi mesleğimi yapmamda fırsatlar sunar.	24 (4,9)	61 (12,6)	154 (31,8)	200 (41,2)	46 (9,5)
14. Kendi kendine öğrenen yapay zekâ uygulaması geliştirmek ilgimi çeker.	21 (4,3)	55 (11,3)	155 (32)	194 (40)	60 (12,4)
15. Yapay zekâ uygulamaları mesleki becerilerimi zenginleştirir.	15 (3,1)	32 (6,6)	150 (30,9)	233 (48)	55 (11,3)
16. Yapay zekânın kullanımının artması, gelecekte iş bulmamı tehlikeye sokar.	15 (3,1)	28 (5,8)	134 (27,6)	148 (30,5)	160 (33)
17. Yapay zekâ yaygınlaştıkça sağlık çalışanlarına olan ihtiyaç giderek azalacaktır.	17 (3,5)	40 (8,2)	113 (23,3)	178 (36,7)	137 (28,2)
18. Yapay zekâ sağlıkta kullanıldığında sağlık çalışanının kendi kararlarını sorgulamasına neden olur.	11 (2,3)	38 (7,8)	146 (30,1)	204 (42,1)	86 (17,7)
19. Yapay zekânın kendi kendine öğrenmesi mesleğimi daha iyi yapabilmek için kolaylaştırıcıdır.	28 (5,8)	64 (13,2)	207 (42,7)	149 (30,7)	37 (7,6)
20. Yapay zekâ desteğiyle aldığım kararlardan (tanı, bakım, tedavi vb.) yapay zekâ da sorumlu tutulmalıdır.	27 (5,6)	34 (7)	133 (27,4)	196 (40,4)	95 (19,6)
21. Yapay zekâ, insan beynine benzer şekilde hissetme, öngörme, karar verme gibi özelliklere sahiptir.	53 (10,9)	112 (23,1)	163 (33,6)	121 (24,9)	36 (7,4)
22. Yapay zekâ, canlı bir organizmadan yararlanmadan, tümüyle yapay araçlar ile çalışan bir teknolojidir.	15 (3,1)	38 (7,8)	148 (30,5)	221 (45,6)	63 (13)
23. Yapay zekânın sağlıkta kullanımıyla hastaların kendi hastalıklarına yönelik bilgi edinmesi çalışma ortamında sağlık çalışanlarına zorluklar çıkarır.	15 (3,1)	59 (12,2)	197 (40,6)	151 (31,1)	63 (13)
24. Yapay zekâ sebebiyle ileride yapacağım mesleğim yok olacaktır.	22 (4,5)	70 (14,4)	173 (35,7)	137 (28,2)	83 (17,1)
25. Yapay zekâ alanındaki gelişmeler beni korkutuyor.	21 (4,3)	71 (14,6)	190 (39,2)	138 (28,5)	65 (13,4)
26. Yapay zekâ sistemleri, yasal bir birey olarak tanımlanmalıdır.	48 (9,9)	88 (18,1)	198 (40,8)	103 (21,2)	48 (9,9)
27. Yapay zekâ sistemleri ırkçı, cinsiyetçi, ayrımcı kararlar alarak toplumu olumsuz etkiler.	34 (7)	100 (20,6)	204 (42,1)	103 (21,2)	44 (9,1)

1: Kesinlikle katılmıyorum; 2: Katılmıyorum; 3: Kararsızım; 4: Katılıyorum; 5: Kesinlikle katılıyorum.

**TABLO 3:** Öğrencilerin Teknostres Ölçeği toplam skorları ve cinsiyet, sınıf, bölüm ve günlük internet kullanım süresine göre Teknostres Ölçeği toplam skorlarının karşılaştırılması.

		X±SS	
Teknostres Ölçeği total (n: 485)		25,21±10,09	
		X±SS	p değeri*
Cinsiyet			
Kadın		25,02±9,62	0,46
Erkek		25,95±11,79	
Sınıf			
1. sınıf		25,02±9,44	0,67
2. sınıf		25,40±10,71	
		X±SS	p değeri**
Bölüm			
Tıbbi görüntüleme teknikleri		25,67±11,06	
Yaşlı bakım		25,34±11,03	
Tıbbi dokümantasyon ve sekreterlik		24,89±10,38	0,54
İlk ve acil yardım		26,43±8,70	
Tıbbi laboratuvar teknikleri		24,18±9,50	
Günlük internet kullanım süresi			
30 dk ile 1 saat arası		23±10,96	
1-2 saat arası		24,73±8,61	
2-3 saat arası		26,94±7,69	0,20
3-4 saat arası		23,89±9,53	
4 saat ve üzeri		25,15±11,76	

\*Bağımsız gruplarda t-testi; \*\*Tek yönlü varyans analizi; p<0,05; SS: Standart sapma.

## TARTIŞMA

Bu araştırma, sağlık hizmetleri meslek yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin, yapay zekâ ve ChatGPT farkındalığının, tutum ve düşüncelerinin, teknostres düzeylerinin değerlendirilmesi ve sağlıkta yapay zekânın kullanımına yönelik farkındalıklarının belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin çoğunun ChatGPT ve yapay zekâ teknolojilerinin farkında olduğu ve bu teknolojileri kullanmaya istekli olduğu, ChatGPT uygulamasını kolay ve güvenilir buldukları, yapay zekâ teknolojilerinin ders müfredatında eklenmesini istedikleri ve teknostres düzeylerinin orta derecede olduğu görülmüştür. Öğrenciler, sağlıkta yapay zekânın kullanımına yönelik büyük oranda olumlu görüş bildirselerde, öğrencilerin sağlıkta yapay zekânın kullanımının, mesleklerinin geleceğini olumsuz etkileyeceği, iş bulma konusunda sorun yaşanacağı ve uygulamaların etik sorunlar yaratacağı konusunda endişeleri bulunmaktadır. Ayrıca bu ça-

lışma öğrencilerin çoğunun yapay zekâ kullanımına ilişkin çok az bilgiye ve sınırlı deneyime sahip olduğunu göstermektedir. Yapay zekâ ve ChatGPT farkındalığı en yüksek bölüm tıbbi dokümantasyon ve sekreterlik bölümüdür.

Öğrenciler arasındaki teknostres, üretkenliğin azalması, okulu bırakma ve akademik çalışmalardan sapma nedeniyle yükseköğretim kurumlarının üzerindeki yükün artmasına neden olabilir. Bu nedenle öğrencilerde, teknostresin yaygınlığının ve sonuçlarının incelenmesine ihtiyaç vardır. Güncel literatüre bakıldığında, farklı alanlarda öğrenim gören üniversite öğrencilerinin teknostres düzeylerini inceleyen birçok araştırma yer almaktadır. Yakın zamanda yapılan bir araştırmanın sonucuna göre fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümünde okuyan öğrencilerin teknostres düzeylerinin orta derecede olduğu ve kız öğrencilerin teknostres düzeylerinin daha yüksek olduğu belirtilmiştir.<sup>20</sup> Çeşitli çalışmalar, erkek öğrencilerin, kızlara kıyasla daha düşük düzeyde teknostrese sahip olduklarını ve erkek öğrencilerin teknolojiyi kullanarak inovasyon performansına dâhil olduklarını belirtmiştir.<sup>21</sup> Eğitim fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin, teknostres düzeylerini inceleyen bir çalışmanın sonucunda, öğrencilerin teknostres düzeylerinin orta derecede olduğunu ve cinsiyet, sınıf/bölüm düzeyi, aylık gelir düzeyi ve günlük internet kullanım sürelerine göre teknostres düzeyinin değişmediği bulunmuştur.<sup>22</sup> Başka bir çalışmada, üniversite öğrencilerin %47'sinin düşük/orta düzeyde, %5'inin ciddi düzeyde teknostrese sahip olduğu bildirilmiştir. Ayrıca bu çalışmada, teknostresin, kaygı düzeyi ve depresyon ile önemli ölçüde ilişkili olduğu ve öğrencilerin teknostres düzeylerinin devlet/özel üniversite ve çalışma durumuna göre değişiklik göstermediği bulunmuştur.<sup>23</sup> Tıp fakültesinde öğrenim gören öğrencilerde yapılan bir çalışmada, üst sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin daha yüksek teknostres düzeyine sahip olduğu belirtilmiştir.<sup>24</sup> Bizim çalışmamızda, bu çalışmalara paralel olarak öğrencilerin teknostres düzeyleri orta derece olarak bulunmuştur. Literatürde teknostres için farklı ölçekler kullanılsa da sonuçlar benzerdir. Son yıllarda öğrencilerin bilgi iletişim teknolojilerini kullanma oranları hızla artmıştır. Ancak sosyal ağların uzun süreli kullanımının yol açabileceği aşırı yük, uyku ka-

litesini ve akademik performansı etkilediği bildirilen “teknostrese” yol açabilmektedir.<sup>21</sup> Yapılan araştırmalarda bunu doğrular niteliktedir. Araştırma sonuçlarının bazıları teknostres düzeyinin sosyodemografik özelliklere göre değiştiğini belirtirken bazılarında herhangi bir fark bulunmamıştır. Çalışmamızda da cinsiyet, bölüm, sınıf ve günlük internet kullanımına göre teknostres düzeyleri arasında anlamlı bir fark yoktur.

ChatGPT, eğitimin her düzeyinde öğrenme ve öğretme fırsatlarını ve zorluklarını vurgulamaktadır. Buna göre ChatGPT, öğrencilerin okuma, yazma, bilgi analizi, eleştirel düşünme, problem çözme, pratik problemler oluşturma ve araştırma gibi farklı becerileri geliştirmelerine yardımcı olabilir. Grup ve uzaktan öğrenmeyi destekler ve engelli öğrencilere güç verir.<sup>25</sup> Derin makine öğrenimindeki en son gelişmeler, insan yazısını taklit eden metinler üretebilen platformların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Rytr, Jasper, ChatGPT ve CopyAI dâhil olmak üzere, yapay zekâ yeteneklerine sahip, sayıları giderek artan içerik yazarları mevcuttur. ChatGPT şu anda bu platformların en etkileyici olanıdır ve kullanıcı dostu arayüzü kısa sürede çok sayıda kullanıcıya ulaşmasını sağlamıştır. ChatGPT’yi benzersiz kılan, geniş bir uygulama yelpazesi için yüksek kaliteli metin üretme yeteneği, sürekli öğrenme yetenekleri ve kullanımının ücretsiz olmasıdır.<sup>26</sup> Akademik soruları birkaç dakikadan kısa sürede çözen ChatGPT’nin kullanıma sunulmasının ardından üniversitelerin yeni değerlendirme biçimleri geliştirmesinin gerekliliği gündeme gelmiştir. Ayrıca öğrencilerin bu yazılımı kullanması, öğrenmelerinin geçerliliği ve değerlendirmelerinin adilliği konusunda endişelere yol açmaktadır. ChatGPT ve diğer sohbet robotları, talep üzerine yanıt verebildiklerinden sınavlarda kopya çekmek veya işi gerçekten yapmadan ödevleri bitirmek için kullanılabilir.<sup>27</sup> Bu eğitim sisteminin bütünlüğünü tehlikeye atmakta, aynı zamanda eğitmenlerin platformun kullanımından haberdar olmaması durumunda bu kaynaklara, erişimi olmayan öğrenciler için de dezavantaj oluşturmaktadır ve platformu kullananları daha yüksek derecelendirmektedir. Bu bağlamda öğrencilerin ChatGPT algısının, farkındalığının ve kullanım durumlarının değerlendirilmesi önemlidir. Yeniliği nedeniyle eğitim sektö-

ründe ChatGPT kullanımına ilişkin mevcut araştırmalar oldukça sınırlıdır. Yakın zamanda yapılan bir çalışmada bilgisayar mühendisliğinde öğrenim gören öğrencilerin ChatGPT’yi öğrenme ve profesyonel yaşam için yararlı ve etkili bir araç olarak algıladıklarını ve ChatGPT’ye karşı yüksek düzeyde ilgi, hayranlık ve motivasyon dile getirdiklerini bildirmiştir.<sup>28</sup> Başka bir çalışma, ChatGPT’nin öğrencileri okuma ve yazma becerilerini geliştirmeye motive ettiğini dile getirmiştir.<sup>29</sup> Üniversite öğrencilerinde yapılan bir çalışmaya göre öğrenciler, öğrenmelerinin kalitesini arttırdığı için bu aracı eğitimde faydalı bulduklarını; aracın kendilerini yetenekli kılacağı konusunda şüphe yaşadıklarını ve bu aracı kullanmayı zor bulduklarını aracın karmaşık olduğunu ve çok fazla zihinsel çaba gerektirdiğini; öğrenme ve eğitim için güvenilir bir araç olarak gördüklerini belirtmişlerdir.<sup>30</sup> Genel olarak çalışmalarda, öğrenciler arasında eğitim ve öğrenim için ChatGPT’nin benimsenmesine yönelik olumlu tutum gözlemlenmiştir. Aracın; kullanışlılığı, sosyal varlığı, güvenilirliği ile eğlence ve motivasyon, bu aracın eğitim ve öğrenme ortamında kullanılmasına yönelik olumlu davranışsal niyeti yaratan değişkenlerdir. Bizim çalışmamızda da öğrencilerin çoğu bu uygulamadan haberdardır ve genel olarak olumlu tutum içerisindeyler.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımındaki artışa paralel olarak, yapay zekâ teknolojileri sağlık alanında farklı amaçlar doğrultusunda kullanılmaktadır. Yapay zekâ, karmaşık tıbbi verileri analiz edebilen bilgisayar biliminin dallarından biridir. Bu teknoloji birçok klinik senaryoda hastalığın teşhisinde, tedavisinde ve sonuçların tahmin edilmesinde yardımcı olmaktadır. Yapay zekâ teknolojisinin bazı dezavantajları arasında yüksek başlangıç sermayesi gereksinimi ve artan işsizlik potansiyeli yer almaktadır ve bu da bu teknolojinin gelecekte, sağlık personellerinin yerini alma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir.<sup>31</sup> Sağlıkla ilgili bölümlerde, öğrenim gören öğrencilerin yapay zekâ farkındalıkları ve tutumları bazı çalışmalarda incelenmiştir. Tıp ve diş hekimliği öğrencilerinde yapılan bir çalışmada; yapay zekâyâ ilişkin bilgi kaynağının, en çok web tarama ve sosyal medya olduğu bulunmuştur. Bu çalışmaya göre öğrencilerin çoğunun; yapay zekâ ilkelerine iliş-



kin temel bir anlayışa sahip olduğu ve yapay zekâ gelişmelerinin gelecekte tıp ve diş hekimliğini daha heyecanlı hâle getireceğini (%69,9) ve yapay zekânın temel tıp eğitimi müfredatının bir parçası olması gerektiğini (%85,6) düşündükleri belirtilmiştir. Benzer şekilde öğrencilerin çoğu (%60,01) yapay zekânın, mevcut öğretim yöntemlerinde iyileştirme olanağını vurgulayan optimize edilmiş bir tıp eğitimine yol açabileceğine inanmakta olduğunu belirtmiştir. Aynı çalışmada, çoğu öğrencinin, “Yapay zekânın tıp/diş hekimliği eğitiminin parçası olması gerektiği” konusunda hemfikir olduğu bulunmuştur.<sup>32</sup> Bu çalışma ile benzer olarak çalışmamızda, öğrencilerin çoğu yapay zekâ teknolojisini ders müfredatına eklenmesi gerektiğini düşünüyordu ve yapay zekâ için bilgi kaynağı en yüksek oranla sosyal medya idi. Öğrencilerin yapay zekâyı daha yakından tanımak istediği kaçınılmaz bir gerçektir. Çoğu öğrenci yapay zekâyı bir rakipten ziyade bir ortak olarak algılamaktadır. Yeni nesil sağlık personelleri, yapay zekâyı bir rakip yerine bir ortak olarak algılamakta ve onu gelecekteki uygulamalarına entegre etmeyi planlamaktadır. Bu nedenle daha fazla araştırılması gereken yapay zekâ konularının, üniversite müfredatına entegre edilmesine yönelik yüksek bir talep olabilir. Sonuç olarak, müfredatlarda yapay zekâ ile ilgili içeriğe erken dönemde yer verilmesi, mezunların gelecekteki kariyerlerinde bu teknolojilerin yaygın şekilde kullanılmasına yardımcı olacak önemli bir adımdır.

Geleceğin sağlık profesyonelleri, yapay zekâ da dâhil olmak üzere yeni dijital sağlık yaklaşımlarının kullanımına odaklanan şimdikinden farklı sağlık bakım ortamlarında çalışacaktır. Yapay zekâ teknolojilerinin birçok mesleğin geleceğini etkileyeceği vurgulanmaktadır. Örneğin tıp öğrencileri, robotların yerini alma korkusu nedeniyle radyolojiyi bir kariyer olarak daha az düşünmeye başladıklarını dile getirmiştir. Sağlık profesyonellerinin yakında yapay zekâ teknolojilerini kullanacak olması ve klinik iş akışlarında önemli bir rol oynaması beklendiğinden, öğrencilerin bu konudaki bakış açısı, farkındalığı ve tutumu çok önemlidir. Tıp öğrencilerinde yapılan bir çalışmaya göre öğrencilerin %89'u yapay zekânın ve önemininin, yaklaşık yarısı (%47) temel ilkelerinin ve terminolojisinin (%45,5) farkındadır.<sup>33</sup> Sağlık hiz-

metleri öğrencileri arasında yakın zamanda yapılan bir araştırma, öğrencilerin yapay zekâ teknolojisini önümüzdeki 10 yıl içinde işleri üzerinde bir etki yaratacağını öngördüklerini ve yapay zekânın kendi disiplinlerinde ortaya çıkan rolü konusunda iyimser olduklarını bildirmiştir.<sup>34</sup> Fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinde yapılan bir çalışmaya göre öğrencilerin, sağlıkta yapay zekânın kullanımına yönelik büyük oranda olumlu görüş bildirdikleri görülmüştür.<sup>20</sup> Sağlık bilimleri fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin sağlıkta yapay zekânın kullanımının farkında oldukları ve yapay zekâ araçlarını kullanmak istediklerini ancak, bu konuda endişe ve bilgi eksiklikleri olduğu bildirilmiştir.<sup>19</sup> Çalışmamızda öğrencilerin çoğu yapay zekânın farkındadır ve olumlu görüşe sahiptir fakat yapay zekânın yakın gelecekte mesleklerinin yok olmasına ve iş bulmalarının zorlaşmasına sebep olacağını düşünmektedir.

Bu çalışmanın bazı sınırlamaları bulunmaktadır. İlk olarak tek merkezli bir çalışmadır sadece bir üniversitedeki sağlık hizmetleri meslek yüksekokulu öğrencileri ile yürütülmüştür. Sonuç olarak, diğer üniversitelerdeki diğer öğrenci topluluklarına genellenemeyebilir. Çalışmamızda kullanılan Yapay Zekâ Farkındalık Anketi'nin kesme puanı bulunmaktadır. Öğrencilerin Teknostres düzeyi, yapay zekâ ve ChatGPT farkındalık ve tutumları, yaş gruplarına göre değerlendirilmemiştir. Bu çalışma, sadece önlisans öğrencilerinde gerçekleştirilmiştir, lisans ve yüksek lisans öğrencilerinde de yapılması faydalı olabilir.

## SONUÇ

Sonuç olarak mevcut bulgular; sağlık alanında öğrenim gören öğrencilerin, yapay zekâ, ChatGPT ve yapay zekânın sağlık ortamında kullanımına yönelik olumlu algılara, farkındalığa ve iyi görüşlere sahip olduklarını, mesleki açıdan bazı kaygılarının olduğunu, ders müfredatında yapay zekâ teknolojilerine yer verilmesi gerektiğini ve öğrencilerin teknostres düzeylerinin orta derece olduğunu ortaya çıkarmıştır. Mesleki kaygıların giderilmesi, teknostres düzeyinin kontrolünün sağlanması ve yapay zekâ ve kullanımının benimsenip uygulamaya geçirilebilmesi için ders müfredatlarının incelenerek, bilgi-iletişim

teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişmelerin müfredatlara yansıtılması, “Sağlık hizmetlerinde dijitalleşme” veya “Sağlık hizmetlerinde yapay zekâ” gibi temaların müfredata eklenmesi bu konuda faydalı olabilir. Yapay zekâ teknolojilerinin öğrenilmesi, yeni ve modern sağlık hizmetleri trendlerinin önünü açacaktır. Bu nedenle daha uygulanabilir müfredatlar oluşturmak önemlidir. Ders ve eğitimlerle yapay zekânın sağlık profesyonellerinin yerini almak için burada olmadığını, uygulamalarını desteklemek için onlara yeni roller ve fırsatlar yaratacağını anlatmak hayati önem taşımaktadır. Bu çalışmanın sonuçları, öğrenciler arasındaki yapay zekâ teknolojileri hakkındaki bilgi boşluklarını anlamamıza katkıda bulunacak ve farklı sağlık hizmeti mesleklerinde eğitimi ilerletecektir.

### Finansal Kaynak

*Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.*

### Çıkar Çatışması

*Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.*

### Yazar Katkıları

*Bu çalışma tamamen yazarın kendi eseri olup başka hiçbir yazar katkısı alınmamıştır.*

## KAYNAKLAR

- Artificial Intelligence [Internet]. © 2024 [Cited: June 22, 2020]. Oxford Reference. Available from: [\[Link\]](#)
- Bengio Y, Lecun Y, Hinton G. Deep learning for AI. Communications of the ACM. 2021;64(7):58-65. [\[Crossref\]](#)
- Huang J, Saleh S, Liu Y. A review on artificial intelligence in education. Academic Journal of Interdisciplinary Studies. 2021;10(3):206-17. [\[Crossref\]](#)
- Loeckx J. Blurring boundaries in education: context and impact of MOOCs. International Review of Research in Open and Distributed Learning. 2016;17(3):92-121. [\[Crossref\]](#)
- Cheng K, He Y, Li C, Xie R, Lu Y, Gu S, et al. Talk with ChatGPT About the Outbreak of Mpox in 2022: Reflections and Suggestions from AI Dimensions. Ann Biomed Eng. 2023;51(5):870-4. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
- Yu H. Reflection on whether Chat GPT should be banned by academia from the perspective of education and teaching. Front Psychol. 2023;14:1181712. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
- Gherheş V, Obrad C. Technical and humanities students' perspectives on the development and sustainability of artificial intelligence (AI). Sustainability. 2018;10(9):3066. [\[Crossref\]](#)
- Knox J. Artificial intelligence and education in China. Learning. Media and Technology. 2020;45(3):298-311. [\[Crossref\]](#)
- Ijaz K, Bogdanovych A, Trescak T. Virtual worlds vs books and videos in history education. Interactive Learning Environments. 2017;25(7):904-29. [\[Crossref\]](#)
- Sharma S, Gupta B. Investigating the role of technostress, cognitive appraisal and coping strategies on students' learning performance in higher education: a multidimensional transactional theory of stress approach. Information Technology & People. 2023;36(2):626-60. [\[Crossref\]](#)
- Baş M, Balaban F, Balcı S. Üniversite öğrencilerinin teknoloji destekli öğrenme ortamında Teknostres Düzeyleri Ölçeğinin Türkçeye uyarlanması: geçerlik-güvenirlik çalışması [Turkish adaptation of the level of Technostress in the Technology-Supported Learning environment of university students: a validity-reliability study]. EKEV Akademi Dergisi. 2021;25(87):451-70. [\[Link\]](#)
- Wang K, Shu Q, Tu Q. Technostress under different organizational environments: an empirical investigation. Computers in Human Behavior. 2008;24(6):3002-13. [\[Crossref\]](#)
- Atanasoff L, Venable M. Technostress: Implications for adults in the workforce. The Career Development Quarterly. 2017;65(4):326-38. [\[Crossref\]](#)
- Oakden-Rayner L. Reply to 'Man against machine: diagnostic performance of a deep learning convolutional neural network for dermoscopic melanoma recognition in comparison to 58 dermatologists' by Haenssle et al. Ann Oncol. 2019;30(5):854. Retraction in: Ann Oncol. 2019;30(2):130e. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Sit C, Srinivasan R, Amlani A, Muthuswamy K, Azam A, Monzon L, et al. Attitudes and perceptions of UK medical students towards artificial intelligence and radiology: a multicentre survey. Insights Imaging. 2020;11(1):14. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
- Mehta N, Harish V, Bilimoria K, Morgado F, Shipra G, Law M, et al. Knowledge of and attitudes on artificial intelligence in healthcare: a provincial survey study of medical students. Medrxiv. 2021. [\[Crossref\]](#)
- Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G\*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. Behav Res Methods. 2007;39(2):175-91. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Wang X, Tan SC, Li L. Measuring university students' technostress in technology-enhanced learning: scale development and validation. Australasian Journal of Educational Technology. 2020;36(4):96-112. [\[Crossref\]](#)
- Yılmaz Y, Yılmaz Uzelli D, Yıldırım D, Korhan EA, Kaya DÖ. Yapay zekâ ve sağlıkta yapay zekânın kullanımına yönelik sağlık bilimleri fakültesi öğrencilerinin görüşleri [Artificial intelligence and the use of artificial intelligence in health: opinions of health sciences students]. Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2021;12(3):297-308. [\[Crossref\]](#)

20. Seçer E, Özer Kaya D. Fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin teknostres düzeyleri, ilişkili faktörler ve sağlıkta yapay zekânın kullanımına yönelik farkındalıkları: kesitsel bir çalışma [Technostress levels of physiotherapy and rehabilitation students, related factors and awareness of the use of artificial intelligence in health: a cross-sectional study]. *Türkiye Klinikleri Journal of Health Sciences/Türkiye Klinikleri Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2024;9(1):127-36. [[Crossref](#)]
21. Qi C. A double-edged sword? Exploring the impact of students' academic usage of mobile devices on technostress and academic performance. *Behaviour & Information Technology*. 2019;38(12):1337-54. [[Crossref](#)]
22. Çalışkan M, Çoklar AN. Öğretmen adaylarının teknostres düzeylerinin belirlenmesi [Determining the technostress levels of teacher candidates]. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2022;6(3):341-54. [[Crossref](#)]
23. Torales J, Torres-Romero AD, Di Giuseppe MF, Rolón-Méndez ER, Martínez-López PL, Heinichen-Mansfeld KV, et al. Technostress, anxiety, and depression among university students: a report from Paraguay. *Int J Soc Psychiatry*. 2022;68(5):1063-70. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
24. Erdoğan A, Öztürk M, Erdoğan P, Zor RK, Çınaroğlu, Örtoran K, et al. Technostress in medical students during pandemic-prompted distance education: adaptation of technostress scale based on person-environment misfit theory. *TOJET*. 2022;21(3):63-74. [[Crossref](#)]
25. Kasneci E, Sessler K, Küchemann S, Bannert M, Dementieva D, Fischer F, et al. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*. 2023;103:102274. [[Crossref](#)]
26. Gleason N. ChatGPT and the rise of AI writers: How should higher education respond. *Times Higher Education*. December 9, 2022. [[Link](#)]
27. Bozkurt A, Sharma RC. Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*. 2020;15(1):1-11. [[Link](#)]
28. Shoufan A. Exploring students' perceptions of ChatGPT: Thematic analysis and follow-up survey. *IEEE Access*. 2023(11):38805-18. [[Crossref](#)]
29. Ali JKM, Shamsan MAA, Hezam TA, Mohammed AA. Impact of ChatGPT on learning motivation: teachers and students' voices. *Journal of English Studies in Arabia Felix*. 2023;2(1):41-9. [[Crossref](#)]
30. Tiwari C K, Bhat MA, Khan ST, Subramaniam R, Khan MAI. What drives students toward ChatGPT? An investigation of the factors influencing adoption and usage of ChatGPT. *Interactive Technology and Smart Education*. 2023;21(3):333-55. [[Crossref](#)]
31. Ranjana V, Gayathri R, Priya VV, Kavitha S. Awareness on application of artificial intelligence in medicine among dental students-a survey. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*. 2021;25(23):1137-53. [[Link](#)]
32. Bisdas S, Topriceanu CC, Zakrzewska Z, Irimia AV, Shakallis L, Subhash J, et al. Artificial intelligence in medicine: a multinational multi-center survey on the medical and dental students' perception. *Front Public Health*. 2021;9:795284. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
33. Al Saad MM, Shehadeh A, Alanazi S, Alenezi M, Alez AA, Eid H, et al. Medical students' knowledge and attitude towards artificial intelligence: an online survey. *The Open Public Health Journal*. 2022;15(1):1-8. [[Crossref](#)]
34. Teng M, Singla R, Yau O, Lamoureux D, Gupta A, Hu Z, et al. Health care students' perspectives on artificial intelligence: countrywide survey in Canada. *JMIR Medical Education*. 2022;8(1):e33390. [[Crossref](#)]