

ARAŞTIRMA / RESEARCH

Geleceğe Hazır mıyız? Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Öğrencilerinin Yapay Zekaya Yönelik Tutumları ve Yapay Zekâ Okuryazarlığı

Melda BAŞER SEÇER ¹, Erhan SEÇER ²¹ Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü, Manisa, Türkiye. ORCID: 0000-0003-3943-2727² Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü, Manisa, Türkiye. ORCID: 0000-0002-4476-3785

ÖZET

Amaç: Bu araştırma, fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin yapay zekâya (YZ) yönelik tutumlarını, YZ okuryazarlık düzeylerini ve bunlarla ilişkili faktörleri incelemeyi amaçlamıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırma 431 fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencisi (yaş ortalaması, 20,97±2,52 yıl) ile yürütülmüştür. Öğrencilerin, YZ farkındalık ve görüşleri, literatür taranarak hazırlanan sorularla, YZ tutumları Yapay Zekaya Yönelik Genel Tutum Ölçeği ile, YZ okuryazarlığı Yapay Zekâ Okuryazarlık Ölçeği ile değerlendirilmiştir. İki grup arasındaki ölçüm değerlerinin karşılaştırılmasında bağımsız gruplarda t testi, ikiden fazla grupta ölçüm değerlerinin karşılaştırılmasında tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır.

Bulgular: Öğrencilerin %70'i sağlık ve sağlık sisteminde YZ teknolojilerinden haberdar olup %80'i ChatGPT/Gemini gibi YZ teknolojilerini kullanmaktadır. Öğrencilerin çoğu YZ'yi ödev, sınav, sunum hazırlama için, hız ve kolaylık sağlaması nedeni ile tercih etmektedir. YZ'ye yönelik pozitif tutum ve negatif tutumun (ortalama puan sırasıyla: 41,35±6,83, 24,22±5,21) ve YZ okuryazarlık (ortalama puan, 45,25±7,98) düzeyinin sınıf ve günlük internet kullanım süresine göre değişmediği bulunmuştur (p>0,05). Cinsiyete göre YZ okuryazarlık düzeyinde anlamlı bir fark yoktur. YZ'ye yönelik tutum cinsiyete göre değişmektedir, erkek öğrencilerin YZ'ye yönelik pozitif tutumu daha yüksektir (p=0,001). Öğrencilerin %85'i YZ gibi teknolojik gelişmeleri öğrenmeye ve kullanmaya istekli olduğunu belirtmiştir. Diğer yandan, öğrencilerin %40'ı YZ'nin yaygınlaşmasıyla mesleklerinin yok olacağı, %42'si ise YZ'nin gelecekte iş bulmalarını tehlikeye sokacağı konusunda kararsızdır. Öğrencilerin %83'ü YZ'nin ders müfredatına eklenmesi gerektiğini düşünmektedir.

Sonuç: Çalışmamız, fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin YZ'nin sağlık alanındaki potansiyelini fark ettiğini ve bu teknolojiye yönelik olumlu bir tutum sergilediğini ortaya koymuştur. Ancak, öğrencilerin YZ okuryazarlık düzeyleri orta seviyede olup, öğrenciler YZ'nin meslek hayatları üzerindeki etkileri konusunda belirsizlikler yaşamaktadır. Fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin YZ okuryazarlığını geliştirmek için, fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitimi müfredatlarına temel YZ kavramlarını, veri analizi yöntemlerini ve rehabilitasyonda YZ destekli araçların kullanımını içeren dersler eklenebilir.

Anahtar Kelimeler: Fizyoterapi, okuryazarlık, öğrenci, sağlık, tutum, yapay zekâ.

Are We Ready for the Future? Physiotherapy and Rehabilitation Students' Attitudes Towards Artificial Intelligence and Artificial Intelligence Literacy

ABSTRACT

Objective: This study aimed to investigate the attitudes of physical therapy and rehabilitation students towards artificial intelligence (AI), their AI literacy levels, and the factors associated with these.

Material and Method: The study was conducted with 431 physical therapy ve rehabilitation students (mean age, 20.97 ± 2.52 years). Students' AI awareness and opinions were assessed with questions prepared by reviewing the literature, their attitudes towards AI were assessed with the General Attitude Towards Artificial Intelligence Scale, and their AI literacy was assessed with the Artificial Intelligence Literacy Scale. Independent samples t-test was used to compare the measurement values between two groups, and one-way analysis of variance was used to compare the measurement values between more than two groups.

Results: 70% of the students were aware of AI technologies in health and the healthcare system, and 80% of them used AI technologies such as ChatGPT/Gemini. Most students prefer AI for assignments, exams, etc., because it provides speed and convenience. It was found that positive and negative attitudes towards AI (mean scores: 41.35 ± 6.83, 24.22 ± 5.21, respectively) and AI literacy level (mean score, 45.25 ± 7.98) did not differ according to class and daily internet usage (p>0.05). Attitude towards AI differed according to gender (p=0.001). 85% of the students stated that they were willing to learn and use technological developments such as AI. On the other hand, 40% of the students are undecided about whether their profession will disappear with the widespread use of AI, and 42% are undecided about whether AI will jeopardize their future job prospects. 83% of the students think that AI should be added to the curriculum.

Conclusion: Our study revealed that physical therapy students are aware of the potential of AI in the health field and have a positive attitude towards this technology. However, the students' AI literacy levels are at an intermediate level, and students have uncertainties about the effects of AI on their professional lives. To improve the AI literacy of physical therapy students, basic AI concepts, data analysis methods, and the use of AI-supported tools in rehabilitation can be added to the physical therapy curriculum.

Keywords: Physical therapy, literacy, student, health, attitude, artificial intelligence.

Geliş Tarihi/Received: 16.02.2025, Kabul Tarihi/Accepted: 09.05.2025

Sorumlu Yazar:

Melda BAŞER SEÇER, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Uncubozköy Sağlık Kampüsü Yerleşkesi,

Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Yunusemre, Manisa, Türkiye.

E-posta: melda.secer@cbu.edu.tr ORCID: 0000-0003-3943-2727

Makale herhangi bir bilimsel etkinlikte sunulmamıştır.

1. Giriş

Son yıllardaki teknolojik gelişmelerle yapay zeka (YZ), bilgi ve iletişim teknolojilerinin önemli bir unsuru haline gelmiştir. Bilgisayar sistemlerinin bilişsel işlevlerini (görsel algı, doğal dil işleme, karar verme) inceleyen YZ, makine öğrenimi (ML) ve derin öğrenme (DL) gibi alt dalları sayesinde verilerden öğrenme ve tahmin yeteneği kazanmıştır (1). ML ve DL algoritmaları, büyük veri kümelerinden öğrenerek tahmin, sınıflandırma ve desen tanıma gibi görevleri yerine getirebilmekte ve bu durum eğitim, sağlık ve iş dünyası gibi birçok alanda yenilikler sunmaktadır (2).

YZ teknolojileri, eğitimde öğrenme deneyimlerini kişiselleştirerek devrim yaratma potansiyeline sahiptir. ML algoritmaları öğrencilerin güçlü ve zayıf yönlerini belirleyerek özel materyaller sunabilirken, sanal gerçeklik ve oyunlaştırma gibi teknolojilerle birleşerek daha etkileşimli öğrenme ortamları oluşturabilir (2). Bu sayede öğrenci katılımı artabilir ve öğrenme kalıcı hale gelebilir, potansiyel olarak öğrenci başarısını yükseltip eğitimcilerin iş yükünü azaltabilir (3, 4). Ancak, YZ'nin eğitimdeki rolüyle ilgili endişeler de bulunmaktadır. Eğitimcilerin yerini alıp almayacağı, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisi ve etik sorunlar tartışılmaktadır (5). YZ destekli araçların yanlış kullanımı akademik sahtekarlık gibi sorunlara yol açabilir (6). Bu nedenle, eğitim sistemleri YZ okuryazarlığı kazandırarak öğrencileri bu araçları doğru ve etik kullanma konusunda bilinçlendirmelidir. YZ'nin eğitimde dikkatli ve etik değerlere uygun bir şekilde planlanması önemlidir (7). Erişilebilir YZ araçlarının artmasıyla birlikte, öğrencilerin bu konudaki düşünce, tutum ve farkındalıklarını araştırmak önem kazanmaktadır.

YZ okuryazarlığı, bireylerin YZ teknolojilerini anlama, değerlendirme, kullanma ve toplumsal etkilerini kavrama becerilerini içeren çok boyutlu bir kavramdır. Bu, sadece teknik bilgileri değil, aynı zamanda YZ'nin etik ve toplumsal boyutlarını da kapsar (8). Hızla gelişen YZ teknolojilerinin günlük ve iş yaşamına entegrasyonu YZ okuryazarlığı, bu teknolojilerin fırsat ve risklerini anlamak ve etkili bir şekilde kullanabilmek için gerekli bir yetkinlik haline gelmiştir (9). Geleceğin profesyonelleri için öğrencilerin YZ hakkında bilgi sahibi olması ve bu teknolojiyi eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirebilmesi büyük önem taşımaktadır (10, 11).

YZ, sağlık hizmetlerinde erken teşhis, doğru tanılama ve kişiselleştirilmiş tedavi gibi alanlarda önemli bir dönüşüm potansiyeli sunarak sağlık hizmetlerinin kalitesini artırabilir ve sağlık çalışanlarının iş yükünü azaltabilir (12). Ancak, YZ sistemlerinin hatalı veri kaynaklı yanlış sonuçlar üretme, veri güvenliği riskleri ve etik sorunlar gibi endişeler de bulunmaktadır. Bu nedenle, sağlık çalışanları ve öğrencilerinin YZ hakkında yeterli bilgiye sahip olması, bu teknolojinin faydalarından yararlanırken potansiyel riskleri en aza indirmek için kritik öneme sahiptir ve sağlık eğitimi müfredatlarına YZ eğitiminin entegrasyonu kaçınılmaz hale gelmiştir (13).

Sağlık alanındaki hızlı YZ gelişimi, fizyoterapi ve rehabilitasyon dahil birçok disiplini etkilemektedir (10). Bu alandaki öğrencilerin YZ'ye yönelik tutumları ve teknolojik okuryazarlık düzeyleri, gelecekteki meslek hayatlarını ve hizmet kalitelerini doğrudan etkileyecektir. Sağlık teknolojilerindeki hızlı değişim, fizyoterapistlerin sürekli öğrenmesini ve yeni araçlara adapte olmasını gerektirir (11). YZ okuryazarlığı bu adaptasyonu kolaylaştırarak daha etkili hizmet sunulmasına katkı sağlayabilir. YZ, fizyoterapi ve rehabilitasyon hizmetlerinde yeni iş modelleri sunarak öğrencilerin kariyer seçeneklerini genişletebilir ve YZ destekli araçlar, fizyoterapistlerin hastalarına daha kişiselleştirilmiş ve etkili tedavi planları oluşturmalarına yardımcı olarak hasta memnuniyetini artırabilir (14). Bu durum, fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin YZ'ye yönelik tutumlarının ve bu teknolojileri kullanabilme becerilerinin önemini vurgulamakta ve bu alandaki eğitimde YZ okuryazarlığına yönelik daha etkili stratejiler geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Mevcut literatürde, sağlık alanındaki farklı disiplinlerde öğrenim gören öğrencilerin YZ'ye yönelik görüşleri üzerine birçok çalışma bulunmasına rağmen (15-17), fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerine yönelik araştırma eksikliği göze çarpmaktadır. Bu araştırmanın amacı, fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin YZ'ye yönelik tutumlarını, YZ okuryazarlık düzeylerini ve bu durumla ilişkili faktörleri belirlemektir. Bu çalışmadan elde edilecek sonuçların, literatürdeki bu boşluğu doldurarak fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin YZ'ye yönelik algıları ve bilgi düzeyleri hakkında önemli bilgiler sunması, böylece bu alandaki eğitim stratejilerinin geliştirilmesine ve YZ entegrasyon sürecinin daha bilinçli bir şekilde yönetilmesine katkı sağlaması beklenmektedir.

2. Gereç ve Yöntem

Bu kesitsel araştırmanın evrenini Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölümünde okuyan öğrenciler, araştırmanın örneklemini ise internet üzerinden mesaj yolu ile (WhatsApp, 1 Meta Way, California, ABD) gönderilen forma erişim sağlayarak formu tamamlayan 431 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma sonrasında post-hoc yapılan güç analizine göre (G*Power 3.1.9.2 version, Heinrich-Heine-Universität, Düsseldorf, Almanya, Yapay Zekaya Yönelik Genel Tutum Ölçeği pozitif puan ortalaması kadın: 40,43±6,20, erkek: 43,28±7,60 verileri kullanılarak hesaplanan effect size: 1,10) çalışmanın gücü %99 bulunmuştur. Anket formuna başlamadan önce katılımcılardan onay alınmıştır. Araştırmanın dâhil edilme kriterleri, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölümünde öğrenim görüyor olmak, çalışma için gönüllü olmak ve Türkçe okuyup anlayabiliyor olmaktır. Gönderilen formu eksik bir şekilde gönderen öğrenciler çalışmadan dışlanmıştır.

Bu çalışmada, Google Forms (Google, Mountain View, Kaliforniya, ABD) uygulaması kullanılarak hazırlanan anket formu öğrencilere internet üzerinden bağlantı linki kullanılarak mesaj yolu ile (WhatsApp, Mountain View, Kaliforniya, ABD) ulaştırılmıştır. Araştırmada beş 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. Formun ikinci bölümünde öğrencilere, sosyo-demografik (yaş, cinsiyet, öğrenim gördüğü sınıf, günlük internet/sosyal medya kullanım sıklığı/süresi vb.) özelliklerini sorgulayan sorular; üçüncü bölümünde literatür taranarak araştırmacı tarafından oluşturulan YZ'ye yönelik sorular (15,16), dördüncü bölümünde YZ'ye Yönelik Genel Tutum Ölçeği'nde yer alan sorular; son bölümünde ise YZ Okuryazarlık Ölçeği'nde yer alan sorular yöneltilmiştir.

2.1. Araştırmanın Etik Yönü

Bu çalışmanın etik kurul onayı, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulundan alınmıştır (Karar no: 20.478.486/2814). Bu çalışmada Helsinki Deklarasyonu prensiplerine uygun hareket edilmiştir.

2.2. Veri Toplama Araçları

2.2.1. Yapay Zekaya Yönelik Genel Tutum Ölçeği

Bu ölçek, Schepman ve Rodway (2020) tarafından geliştirilmiş ve Kaya ve diğerleri (2022) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. YZ'ye Yönelik Genel Tutum Ölçeği, YZ'ye yönelik pozitif ve negatif tutumları inceleyen iki alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçek toplamda 20 madde içermektedir. Bu maddelerin 12'si pozitif tutum alt boyutunda yer alırken, kalan 8 madde negatif tutum alt boyutunu oluşturmaktadır. Negatif tutumları değerlendiren 8 madde ters kodlanmıştır, bu nedenle bu alt boyuttan alınan düşük puanlar daha fazla negatif tutuma işaret etmektedir.

Katılımcıların ölçekten pozitif tutum alt boyutundan elde edilebileceği en düşük puan 12, en yüksek puan ise 60'tır. Negatif tutum alt boyutundan alınabilecek en düşük puan 8, en yüksek puan ise 40'tır (22,23).

2.1.2. Yapay Zeka Okuryazarlığı Ölçeği

Wang ve diğerleri (2023) tarafından geliştirilmiş olan ve Polatgil ve Güler (2023) tarafından Türkçeye uyarlanmış olan 'Yapay Zekâ Okuryazarlık Ölçeği', dört farklı alt boyuttan oluşmaktadır ve toplamda 12 maddeden oluşan 5'li Likert tipi sorular içermektedir. Ölçeği cevaplayan katılımcılar her soruya verdikleri cevaplara göre, 0 ile 60 arasında bir puan almaktadır. Yapılan güvenilirlik çalışmasında, ölçeğin Cronbach Alfa (α) güvenilirlik katsayısı .939 olarak belirlenmiştir (24,25).

2.2. İstatistiksel Analiz

Veriler IBM SPSS 26 (IBM Corporation, New York, USA, yetkili kullanıcı lisansı bulunmaktadır) programı kullanılarak analiz edilmiştir. Niceliksel değişkenler için ortalama ve standart sapma ($X \pm SS$), 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.

Araştırmada öğrencilerin YZ okuryazarlık düzeyinin ve YZ tutumunun yorumlanması için ortalama puanlar üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Yorumlamanın kolaylığı için "çok düşük", "düşük", "orta", "yüksek" ve "çok yüksek" olmak üzere beş değerlendirme aralığı temel alınmıştır. Ölçeğin ortalama puan değerinin madde sayısına bölünmesi ile elde edilen puan değeri, 5'li Likert tipi ölçek değerlendirme aralığı "puan aralığı = (en yüksek değer - en düşük değer)/en yüksek değer" formülü kullanılarak bulunan 0,80 değeri kriter alınarak "1,00-1,80" çok düşük, "1,81-2,60" düşük, "2,61-3,40" orta, "3,41-4,20" yüksek ve "4,21-5,00" çok yüksek ifadelerine göre yorumlanmıştır (18, 19).

3. Bulgular

Anket formu toplamda 545 öğrenciye gönderilmiş olup, bu öğrencilerden 431'i formu tamamlayıp (79,08 cevaplanma oranı) geri dönüş sağlamıştır. Yaş ortalaması 20,97'tir. Katılımcıların % 27'sini 4. sınıf, %30'unu 3. sınıf, %27'sini 2. sınıf, %16'sını 1. sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Öğrencilerin %51'i günlük 4 saat ve üzerinde internet kullanmakta olup, %75'i YZ uygulamalarında kullanılan teknolojiler hakkında temel bir anlayışa sahip olduğunu belirtmiştir. YZ ve teknolojileri konusunda bilgi kaynağında ilk sırada %74 oranla sosyal medya yer almaktadır. Öğrencilerin %70'i YZ'nin kullanıldığı bir uygulamayı daha önce kullanmıştır. "Yapay zekanın kullanımının artmasının, gelecekte iş bulmanızı tehlikeye sokacağını düşünüyor musunuz?" sorusuna %37'si katıldığını, %42'si kararsız olduğunu, "Yapay zeka yaygınlaştıkça sağlık çalışanlarına olan ihtiyacın giderek azalacağını düşünüyor musunuz?" sorusuna ise %37'si katıldığını, %32'si kararsız olduğunu dile getirmiştir. Ayrıca YZ'nin ileride yapacağı mesleği için tehlike oluşturacağı konusunda öğrencilerin çoğu (%40) kararsızdır (Tablo 1).

Öğrencilerin %70'i sağlık ve sağlık sisteminde kullanılan YZ teknolojilerinden, %96'sı ChatGPT/ Gemini uygulamasından haberdar olup, % 80'i ChatGPT/Gemini'yi kullanmıştır. Ayrıca öğrencilerin %83'ü YZ ile ilgili teknolojilerin ders müfredatında olması gerektiğini, %85'i YZ gibi teknolojik gelişmeleri öğrenmeye ve kullanmaya istekli olduğunu belirtmiştir (Şekil 1).

Öğrencilerin, üniversite eğitiminde YZ araçlarını ilk sırada %48 oranla hız ve kolaylık sağlaması nedeniyle tercih ettikleri, %46 oranla ödev, sınav vb. için kullandıkları bulunmuştur (Şekil 2). Öğrencilerin %31'i gelecekte YZ için en önemli etik sorunu kötü niyetli ve şeytani YZ olarak görmektedir (Şekil 3).

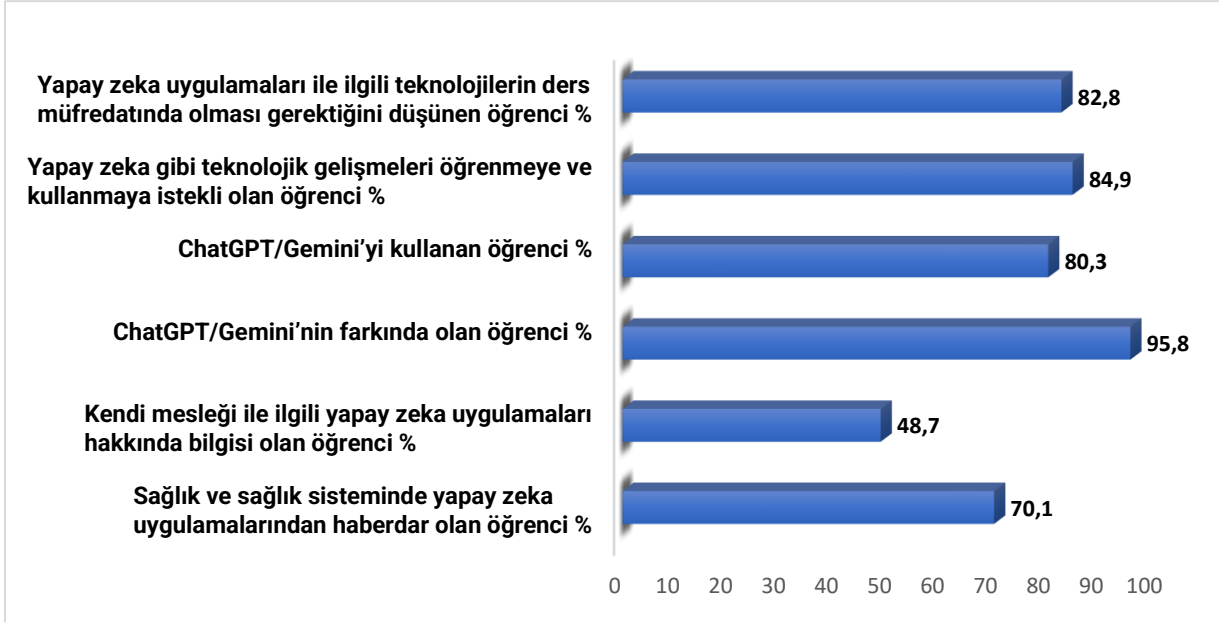
Tablo 1. Öğrencilerin demografik özellikleri ve yapay zeka teknolojileri ile ilgili görüşleri

Yaş (yıl) ($X \pm SS$)	20,97 $\pm$ 2,52	
Cinsiyet (n, %)		
Kadın	292	67,7
Erkek	139	32,3
Sınıf (n, %)		
1. sınıf	70	16,2
2. sınıf	118	27,4
3. sınıf	127	29,5
4. sınıf	116	26,9
Öğretim türü (n, %)		
Örgün öğretim	275	63,8
İkinci Öğretim	156	36,2
Günlük internet kullanım süresi (n, %)		
30 dakika ile 1 saat arası	8	1,9
1 saat ile 2 saat arası	27	6,3
2 saat ile 3 saat arası	75	17,4
3 saat ile 4 saat arası	102	23,7
4 saat ve üzeri	219	50,8
Yapay zeka uygulamalarında kullanılan teknolojiler hakkında temel bir anlayışa sahip misiniz? (n, %)		
Evet	321	74,5
Hayır	110	25,5
Yapay zeka hakkında bilgi alma kaynağınız nedir? (n, %)		
Sosyal medya	317	73,5
Dersler	15	3,5
Araştırma	69	16
Arkadaş/Aile	5	1,2
Bilimsel etkinlik	9	2,1
Yazılı/Görsel basın	16	3,7
Yapay zekanın kullanıldığı bir uygulamayı daha önce kullandınız mı? (n, %)		
Evet	303	70,3
Hayır	128	29,7
Yapay zekanın kullanımının artmasının, gelecekte iş bulmanızı tehlikeye sokacağını düşünüyor musunuz? (n, %)		
Katılıyorum	161	37,4
Kararsızım	179	41,5
Katılmıyorum	91	21,1
Yapay zeka yaygınlaştıkça sağlık çalışanlarına olan ihtiyacın giderek azalacağını düşünüyor musunuz? (n, %)		
Katılıyorum	161	37,4
Kararsızım	148	34,3
Katılmıyorum	122	28,3
Yapay zeka sebebiyle ileride yapacağınız mesleğin tehlikeye gireceğini/yok olacağını düşünüyor musunuz? (n, %)		
Katılıyorum	98	22,7
Kararsızım	173	40,1
Katılmıyorum	160	37,1

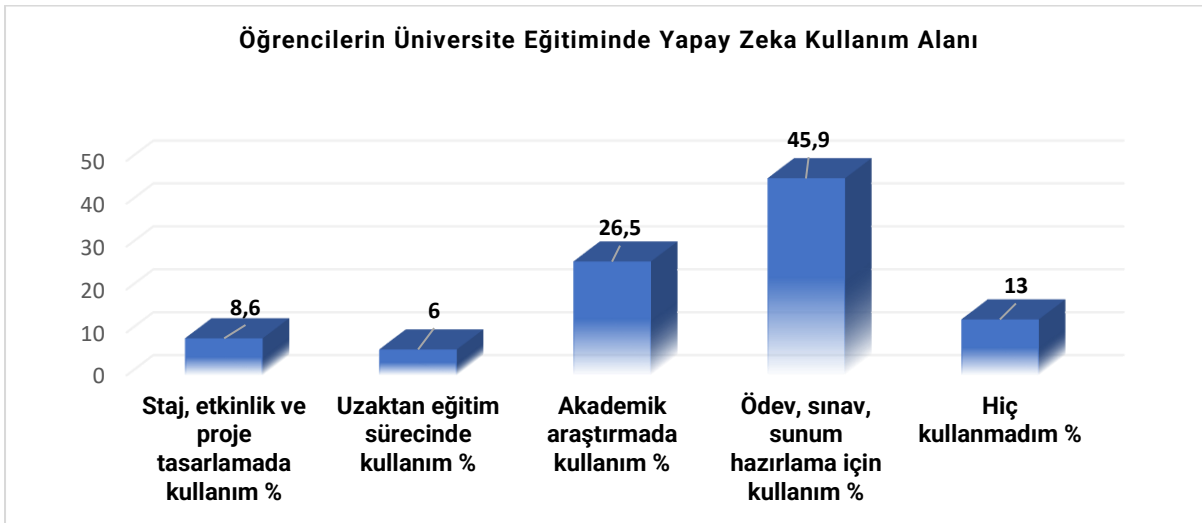
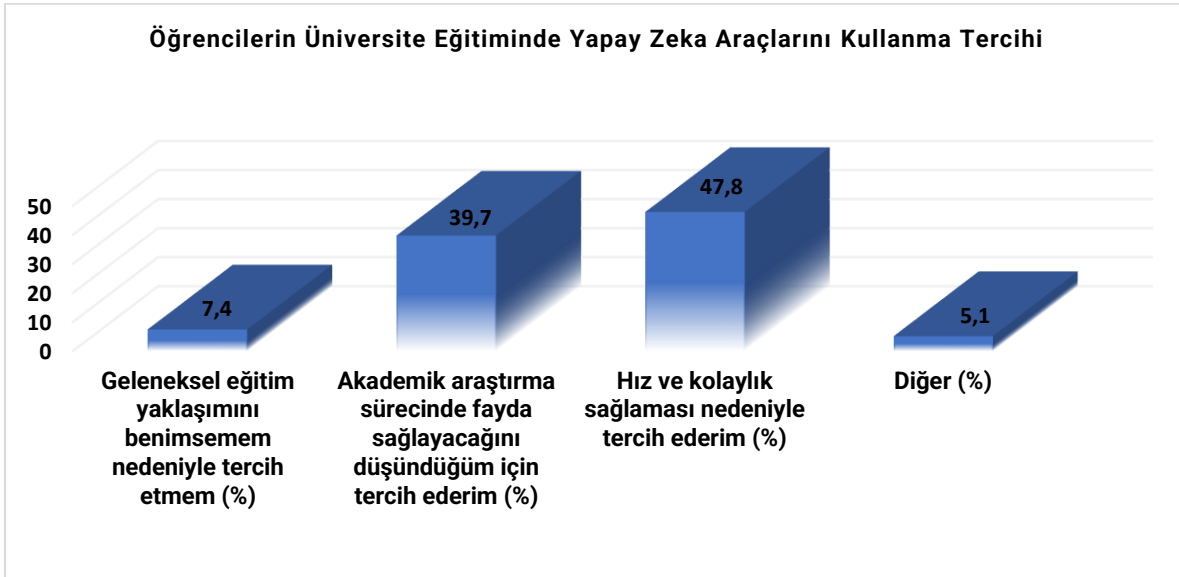
X: Ortalama, SS: Standart Sapma, n: sayı

Öğrencilerin "Yapay Zekâya Yönelik Tutum Ölçeği" alt boyut puanları incelendiğinde, pozitif tutum total puan ortalaması 41,35 (max:60, min:12), negatif tutum total puan ortalaması 24,22 (max: 40, min:8) bulunmuştur. Pozitif ve negatif alt boyut total puanları, cinsiyete, sınıfa, öğretim türüne ve günlük internet kullanım süresine karşılaştırıldığında sadece kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p \leq 0,001$). Erkek öğrencilerin pozitif tutum puan ortalaması kız öğrencilerden daha yüksek, negatif tutum puan ortalaması daha düşüktür (Tablo 2).

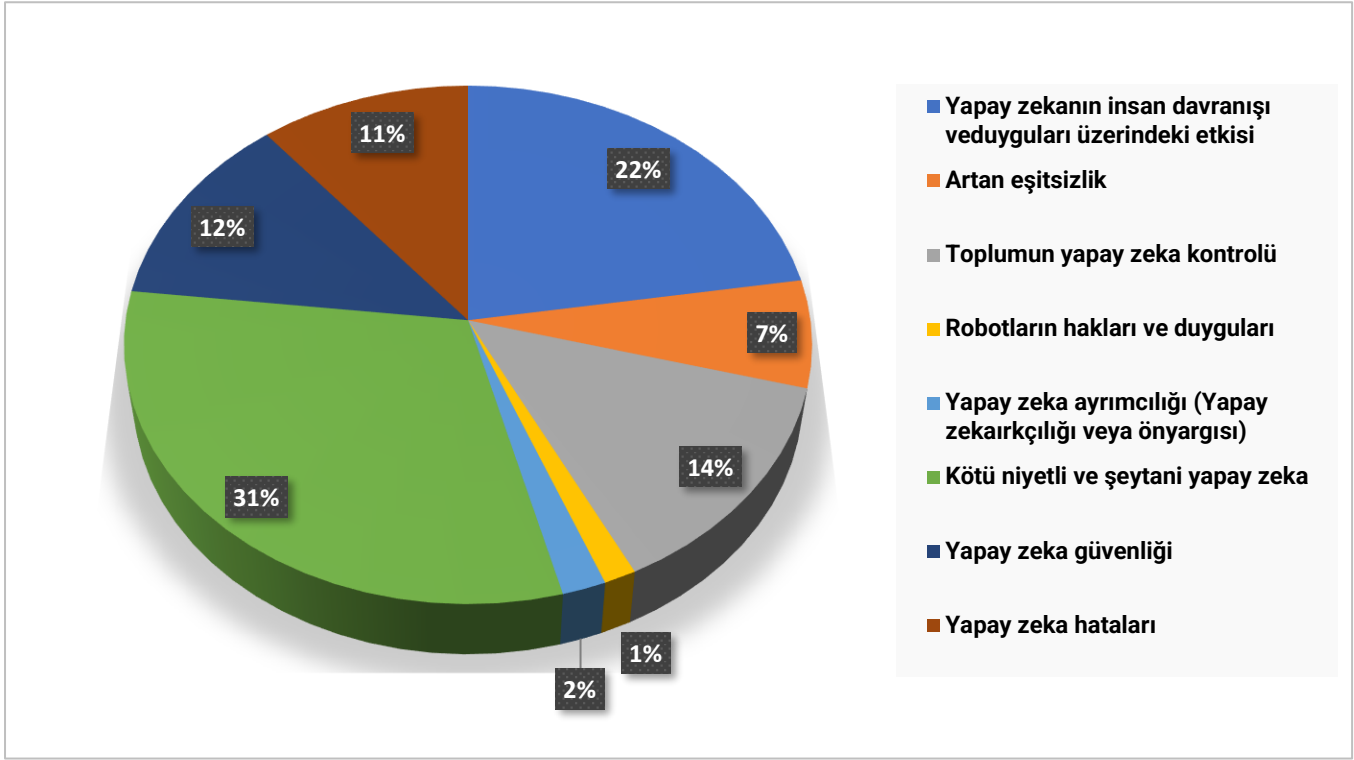
Öğrencilerin YZ okuryazarlık düzeyleri incelendiğinde, bütün öğrencilerin puan ortalaması 45,21 (max:55 min:15) olup orta düzey bulunmuştur. Cinsiyet, sınıf, öğretim türü ve günlük internet kullanımına göre öğrencilerin YZ okuryazarlık puanları arasında anlamlı bir fark yoktur ($p > 0,05$) (Tablo 3).



Şekil 1. Yapay zeka teknolojileri ile ilgili sorulara verilen yanıtlar



Şekil 2. Öğrencilerin üniversite eğitiminde yapay zeka araçlarını kullanma tercihi ve üniversite eğitiminde yapay zeka kullanım alanı



Şekil 3. Öğrencilerin gelecekte yapay zeka açısından gördüğü etik sorunlar

Tablo 2. Öğrencilerin yapay zekaya yönelik genel tutum ölçeği alt boyut puan ortalamalarının cinsiyet, sınıf, öğretim türü ve günlük internet kullanım süresine göre karşılaştırılması

	Pozitif Tutum		Negatif Tutum	
	X±SS	p	X±SS	p
Yapay Zekaya Yönelik Genel Tutum Ölçeği Total Puan (n:431)	41,35±6,83		24,22±5,21	
Cinsiyet				
Kadın	40,43±6,20	0,001*	24,88±4,99	0,001*
Erkek	43,28±7,66		22,83±5,41	
Sınıf				
1. sınıf	41,28±7,15	0,531**	22,97±4,93	0,054**
2. sınıf	41,37±6,59		23,99±4,90	
3. sınıf	41,99±6,51		24,31±5,43	
4. sınıf	40,68±7,21		25,10±5,33	
Öğretim türü				
Örgün öğretim	41,52±6,58	0,514*	24,24±4,90	0,921*
İkinci öğretim	41,06±7,26		24,18±5,74	
Günlük internet kullanım süresi				
30 dakika ile 1 saat arası	39,00±10,56	0,354**	22,12±9,23	0,157**
1 saat ile 2 saat arası	39,44±9,41		25,59±5,52	
2 saat ile 3 saat arası	40,97±6,42		23,44±4,65	
3 saat ile 4 saat arası	41,29±5,80		24,88±4,91	
4 saat ve üzeri	41,84±6,87		24,08±5,28	

p<0.05, *Bağımsız Gruplarda T testi, **Tek Yönlü Varyans Analizi, X±SS: Ortalama±Standart Sapma, n: sayı

Tablo 3. Öğrencilerin Yapay Zeka Okuryazarlık Ölçeği puan ortalamalarının cinsiyet, sınıf, öğretim türü ve günlük internet kullanım süresine göre karşılaştırılması

	X±SS	P
Yapay Zeka Okuryazarlık Ölçeği Total Puan n:431	45,25±7,98	
Cinsiyet		
Kadın	45,05±7,94	0,459*
Erkek	45,66±8,10	
Sınıf		
1. sınıf	47,25±7,58	
2. sınıf	44,74±7,80	0,065**
3. sınıf	44,24±8,59	
4. sınıf	45,67±7,57	
Öğretim türü		
Örgün öğretim	45,68±7,93	0,136*
İkinci öğretim	44,49±8,06	
Günlük internet kullanım süresi		
30 dakika ile 1 saat arası	42,62±8,15	
1 saat ile 2 saat arası	43,92±9,81	0,683**
2 saat ile 3 saat arası	45,89±7,33	
3 saat ile 4 saat arası	44,99±7,23	
4 saat ve üzeri	45,42±8,31	

p<0.05, *Bağımsız Gruplarda T testi, **Tek Yönlü Varyans Analizi, X±SS: Ortalama±Standart Sapma, n: sayı

4. Tartışma

Bu araştırma, fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin YZ'ye karşı tutumlarını, YZ okuryazarlık düzeylerini ve bunlarla ilişkili faktörleri incelemeyi amaçlamıştır. Özellikle sağlık alanında YZ ve teknolojilere dair öğrenci görüşleri ve farkındalıkları araştırılmıştır. Çalışma sonuçları, öğrencilerin çoğunun sağlık alanında kullanılan YZ teknolojilerinden ve ChatGPT/Gemini uygulamalarından haberdar olduğunu, YZ teknolojilerini kullandığını ve ders müfredatında yer almasını istediklerini göstermiştir. Öte yandan, öğrenciler sağlık alanında YZ'nin artan kullanımıyla birlikte mesleklerinin geleceği, iş imkanları ve etik sorunlar gibi konularda endişeler taşımaktadır. Öğrencilerin genel olarak YZ'ye karşı olumlu bir tutum sergilediği, ancak YZ okuryazarlık düzeylerinin orta düzeyde olduğu bulunmuştur. Erkek öğrencilerin YZ'ye yönelik tutumlarının, kız öğrencilere göre daha olumlu olduğu görülmüştür.

YZ, tıp başta olmak üzere birçok alanda köklü değişimlere yol açarak geleceği şekillendirme potansiyeline sahiptir. Günümüzde sağlık hizmetlerinin hemen her alanında, rehabilitasyondan teşhis koymaya kadar geniş bir yelpazede kullanılmaktadır. YZ, hastalıkların daha erken teşhisi, kişiselleştirilmiş tedavi planlarının oluşturulması ve sağlık hizmetlerinin genel verimliliğinin artırılmasında önemli bir rol oynamaktadır (20). ML, DL ve doğal dil işleme gibi YZ teknikleri, sağlık sektöründe rutinleşen ve karmaşık görevleri otomatikleştirerek sağlık profesyonellerine destek olmaktadır (21). YZ, özellikle radyoloji gibi görüntüleme yöntemlerinin yoğun kullanıldığı alanlarda önemli bir potansiyele sahiptir. Radyologlar, YZ uygulamalarının iş yükünü azaltabileceğini düşünmelerine rağmen, bu teknolojilerin gelecekte kendi rollerini tehdit edebileceği endişesini taşımaktadırlar (22, 23). Tıp ve eczacılık öğrencilerinin dahil edildiği bir çalışmada, öğrencilerin YZ'ye karşı oldukça olumlu bir tutum sergilediği, YZ'nin tıp alanında yeni ufuklar açacağını, iş yükünü hafifleteceğini ve öğrenme süreçlerini hızlandıracağını düşündükleri belirtilmiştir (24, 25). Sağlıkla ilgili farklı bölümlerde öğrenim gören öğrencilerde yapılan bir araştırmada, hemşirelerin YZ teknolojilerine karşı olumlu bir tutuma sahip olduğu bulunmuştur. Aynı çalışmada, ebelik öğrencileri, diğer sağlık bölümü öğrencilerine kıyasla YZ konusunda daha düşük bir iyimserlik düzeyi sergilerken, fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencileri YZ'ya karşı daha yüksek bir umutluluk göstermiştir

(17). Öğretmen adaylarında yapılan bir çalışmada, katılımcıların YZ'yi bilmedikleri ve teknolojiyi tam olarak kullanamadıklarından dolayı reddettikleri, geleneksel eğitim yaklaşımını benimsedikleri ve gelecekte korku ve mesleki endişeleri olduğu için YZ'ye yönelik negatif tutumda olduklarına ulaşılmıştır (26). Ancak bizim çalışmamızda, fizyoterapist adaylarının YZ'ye karşı daha olumlu bir tutum sergilediği ve YZ destekli eğitim yöntemlerine açık olduğu görülmüştür. Bu bulgu, farklı disiplinlerdeki öğrencilerin YZ'ye yönelik tutumlarının, disiplinin doğası ve öğrencilerin kişisel özelliklerinin etkileşimi sonucu şekillendiğini göstermektedir. Fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin YZ eğitimi alma isteği ve bu teknolojiye yönelik olumlu tutumları, üniversitelerin müfredatlarında YZ eğitimine daha fazla yer vermesi gerektiğini göstermektedir. Bu sayede, öğrenciler mezun olduklarında YZ destekli sağlık hizmetlerinde aktif rol alabileceklerdir.

YZ, sağlık ve sağlık hizmetlerinin vazgeçilmez bir parçası haline geldikçe, bu alandaki bilgi ve becerilere olan ihtiyacın giderek arttığı aşikardır. Ancak, yapılan çalışmalar, öğrencilerin YZ konusunda sahip oldukları bilgi ve becerilerin, klinik uygulamalar için gereken düzeyde olmadığını göstermektedir (27, 28). Eczacılık öğrencilerinde yapılan bir çalışmada, öğrenciler YZ'nin sağlık sektöründeki önemini kavramış ve bu teknolojinin gelecekteki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olmak istemektedir (24). Aynı şekilde tıp öğrencilerinin ve hekimlerin büyük bir çoğunluğu (sırasıyla %74 ve %83), YZ eğitiminin tıp fakültelerinde yer alması gerektiğini düşünmektedir (29). Benzer şekilde, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki bir çalışmada da tıp fakültesi öğrencilerinin büyük bir kısmı, YZ eğitiminin gelecekleri için faydalı olacağını ve bu teknolojileri kullanmaktan heyecan duyduklarını belirtmiştir (30). Diş hekimliği öğrencileri, diş hekimliği eğitiminde YZ uygulamalarına yer verilmesi gerektiğini savunmuştur (31). Fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinde yapılan bir çalışmada, katılımcıların %72'si müfredata YZ derslerinin eklenmesi gerektiğini belirtmiştir (32). Bu bulgu, veri bilimi ve DL gibi alanlarda yapılan önceki çalışmalarla paralellik göstermekte olup, YZ'nin sağlık hizmetlerindeki potansiyelini vurgulamaktadır (33, 34). Bizim çalışmamızda fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin %83'ü YZ'nin ders müfredatında olması gerektiğini, % 85'i YZ teknolojilerini öğrenmeye ve kullanmaya istekli olduğunu belirtmiştir. Bu bulgular, eğitimde YZ'ye daha fazla yer verilmesi gerektiğini ve öğrencilerin YZ destekli terapötik yaklaşımlara hazırlanması için eğitim programlarının güncellenmesi gerektiğini göstermektedir. Özellikle, yüz yüze eğitimden yanı sıra çevrimiçi öğrenme platformlarının etkin bir şekilde kullanılması, öğrencilerin YZ konusunda daha kapsamlı bilgi edinmelerine olanak sağlayacaktır. YZ teknolojilerinin fizyoterapi ve rehabilitasyon çekirdek müfredatına entegre edilmesi, gelecek fizyoterapistlerinin rehabilitasyon uygulamalarında YZ algoritmalarını etkin bir şekilde kullanabilmelerini sağlayacaktır.

Hemşirelik öğrencilerinde yapılan bir çalışma, üst sınıf öğrencilerinin (üçüncü ve dördüncü sınıf) YZ konusunda alt sınıf öğrencilerine (birinci ve ikinci sınıf) göre daha olumlu bir tutum sergilediğini ve daha yüksek bir öz yeterlilik algısına sahip olduğunu göstermiştir. Üst sınıf öğrencileri, YZ etiği konusunda daha bilinçli olup, bu teknolojiye yönelik kaygıları daha düşüktür (35). Aynı şekilde diş hekimliği üst sınıf öğrencilerinin YZ'nin diş kullanım alanları hakkında alt sınıf öğrencilerine göre daha geniş bir bilgiye sahip olduğu gözlemlenmiştir (31). Bu durum, üst sınıf öğrencilerinin klinik uygulamalarda YZ teknolojileriyle daha fazla etkileşimde bulunma fırsatı bulmalarıyla açıklanabilir. Klinik uygulamalar, öğrencilere farklı teknolojilerle tanışma ve bunları kullanma becerileri kazandırabilir. Bu deneyimler, YZ gibi yeni teknolojilere karşı olumlu bir tutum geliştirmelerine katkıda bulunabilir. Ancak bizim çalışmamızda sınıf seviyesine göre YZ tutumunda bir değişiklik görülmemiştir. Bunun nedeni

öğrencilerin YZ teknoloji farkındalık ve kullanım oranının fazla olmasından kaynaklanabilir. Cinsiyete göre YZ tutumu incelendiğinde sonuçların çelişkili olduğu görülmektedir. Öğretmen adayları üzerine yapılan bir çalışmada cinsiyete göre bir değişim bulunmamıştır (26). Sağlıkla ilgili farklı bölümlerde (ebelik, hemşirelik, fizyoterapi ve rehabilitasyon vb.) öğrenim gören öğrencilerde yapılan bir araştırmada cinsiyet açısından YZ tutumunda anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir (25). Hemşirelerde yapılan bir çalışmada erkeklerin pozitif tutum puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür (36). Bu çalışmaya uyumlu olarak çalışmamızda, cinsiyete göre yapılan analizde, erkeklerin YZ'ye yönelik pozitif tutum puanlarının kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu sonuç, teknolojinin genellikle erkeklerle özdeşleştirildiği ve kadınların bu alanda daha az temsil edildiği yönündeki yaygın inançlarla uyumlu olmakla birlikte toplumsal cinsiyet rollerinin, bireylerin teknolojiye yönelik tutumlarını şekillendirmede önemli bir rol oynadığı varsayımını doğrulamaktadır.

Hastaların sağlık verilerinin analizinde ve sağlık hizmetlerinde YZ kullanımı yaygınlaştıkça, sağlık çalışanlarının bu teknolojileri anlaması ve doğru bir şekilde kullanabilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, sağlık eğitimi müfredatlarına YZ konularının eklenmesi ve sağlık çalışanlarının YZ okuryazarlığına sahip olmaları gerekmektedir. Sağlık alanında farklı disiplinler de yapılan birçok çalışmanın sonucu, sağlık hizmeti öğrencilerinin YZ hakkında sınırlı bilgiye sahip olduğunu göstermektedir (22, 37). Sağlık hizmetlerinde YZ'nin giderek daha fazla kullanılmasıyla birlikte, sağlık çalışanlarının YZ sistemlerinin nasıl çalıştığını ve sonuçlarını nasıl yorumlayacağını bilmemesi, hasta bakımının kalitesini olumsuz etkileyebilir. Bu durum hem yanlış teşhislere hem de tedavi hatalarına yol açabileceği gibi, sağlık çalışanlarında YZ'ye karşı güvensizlik yaratabilir. Tıp öğrencilerine yönelik yapılan araştırmalar, öğrencilerin YZ konusunda genel bir fikir sahibi olsalar da ML gibi spesifik konularda bilgi eksikliği yaşadıklarını ortaya koymuştur (38). Örneğin, 2020'deki bir Avrupa araştırmasında tıp öğrencilerinin sadece üçte biri YZ'yi temel düzeyde anladığını belirtirken, 2021'de Kanada'da yapılan bir araştırmada öğrencilerin YZ'yi anladıklarını düşünseler de teknik terimleri tam olarak kavrayamadıkları görülmüştür (39). Fizyoterapistler arasında yapılan çalışmanın sonuçları, katılımcıların çoğunun sağlık hizmetleri ve rehabilitasyon alanındaki YZ uygulamaları hakkında orta düzeyde bilgiye sahip olduğunu göstermektedir. Cinsiyet açısından yapılan analizler, erkek katılımcıların YZ uygulamalarına ilişkin daha fazla bilgiye sahip olduklarını ortaya koymuştur (32). Öğretmen adaylarında yapılan bir çalışmada, çalışmamız ile uyumlu olarak öğrencilerin orta düzey YZ okuryazarlığına sahip olduğu, cinsiyete ve sınıf seviyelerine göre YZ okuryazarlık düzeyinde bir değişim olmadığı belirtilmiştir (26). Araştırmamızın sonuçlarına göre, fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin yaklaşık yarısı (%48) kendi alanlarındaki YZ uygulamalarından haberdardır. Ancak, YZ okuryazarlık düzeylerinin orta seviyede olduğu görülmektedir. Öğrenciler, YZ'nin kötüye kullanımı konusunda endişe duysalar da ödev ve sınavlarda YZ destekli araçlara başvurmaktadır. Bu durum, fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitiminde YZ konusunda kapsamlı bir müfredatın eksikliğini vurgulamaktadır. Öğrencilerin veri okuryazarlığı, teknik bilgi, sistem düşünce becerileri ve YZ etik ilkeleri konusunda eğitilmesi gerekmektedir. YZ, hastaların yaşam kalitesini doğrudan etkileyebileceğinden, fizyoterapistlerin bu teknolojiyi etik bir şekilde kullanabilmeleri büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitiminde YZ konusunda kapsamlı bir eğitim programı oluşturulması, fizyoterapistlerin değişen sağlık hizmetleri ortamına daha iyi adapte olmalarını sağlayacaktır.

Çeşitli ülkelerde yapılan çalışmalarda sağlık öğrencileri, YZ'nin tıbbi teşhisleri hızlandırabileceği ve tedavi planlarını optimize edebileceği konusunda heyecan duyarken, aynı zamanda bu teknolojinin işlerini elinden alabileceği ve kendilerinin bu hızlı gelişen alanda geride kalabileceği endişesi taşımaktadır (38, 40). Bu durum, YZ'nin sağlık alanındaki potansiyel faydalarının yanı sıra, bu teknolojinin beraberinde getirdiği etik ve sosyal kaygıları da ortaya koymaktadır. Sağlıkla ilgili farklı bölümlerde öğrenim gören öğrencilerde yapılan bir araştırma, öğrencilerin yarısından fazlasının YZ konusunda bilgi eksikliği veya yanlış anlamalara sahip olduğunu ortaya koymuştur. Çoğu öğrenci, YZ'nin meslek hayatlarını etkileyeceği görüşünde birleşmiş ve bu entegrasyonun önümüzdeki 5-10 yıl içinde gerçekleşeceğini öngörmüştür (25). Benzer şekilde, fizyoterapistlerin büyük bir çoğunluğu (%70,3), YZ uygulamalarının sağlık hizmetleri ve rehabilitasyon uygulamalarını etkileyeceği, YZ'nin fizyoterapistlerin iş yükünü azaltacağı ve üretkenliklerini artıracak kanısındadır (32). Bu bulgular, literatürdeki diğer klinik çalışmalar ile uyumludur (22, 41). Fakat çalışmamızda fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencileri, YZ'nin meslek hayatlarına etkisi konusunda endişe duymaktadır. Öğrencilerin büyük bir kısmı, YZ'nin artan kullanımıyla birlikte sağlık sektöründeki iş imkanlarının azalabileceğini düşünmektedir. Bu endişenin temel nedeni, YZ teknolojilerinin hızla gelişmesi ve gelecekteki iş dünyası hakkında belirsizliklerin olmasıdır. Öğrenciler, YZ'ye ayak uyduramama ve iş hayatında rekabet edememe korkusu yaşamaktadır. Öğrencilerin YZ konusunda yaşadıkları yetersizlik ve bilinmezlik korkusunu azaltmak için eğitim, psikolojik destek, okul ve üniversitelerde YZ entegrasyonu ve iş birliği gibi farklı stratejiler bir arada kullanılabilir. Bu sayede öğrenciler, YZ'yi bir tehdit olarak değil, bir fırsat olarak görmeye başlayabilirler.

Bu çalışmanın bazı sınırlamaları bulunmaktadır. Çalışmanın tek bir üniversitede gerçekleştirilmesi, sonuçların farklı öğrenci topluluklarına genellenebilirliğini sınırlamaktadır. Örneğin, farklı okullardan ve sosyoekonomik düzeylerden öğrencilerin katılımı sağlanarak daha geniş bir perspektif elde edilebilirdi. Ayrıca, öğrencilerin yapay zeka tutum ve okuryazarlık düzeylerinin sosyodemografik özellikleriyle ilişkilendirilmemesi, sonuçların yorumlanmasını zorlaştırmaktadır. Çalışmanın çevrimiçi yapılması, anket sorularının tam olarak anlaşılıp anlaşılmadığı konusunda belirsizlik yaratmıştır. Bu durum, sonuçların güvenilirliğini etkilemiş olabilir. Bu sorunu aşmak için, anketin uygulanmadan önce küçük bir grup öğrenci üzerinde denenmesi ve geri bildirimler alınması önemlidir.

5. Sonuç ve Öneriler

YZ, sağlık hizmetlerinde ve özellikle rehabilitasyon alanında giderek artan bir öneme sahiptir. Bu nedenle, fizyoterapistlerin YZ teknolojileri hakkında bilgi sahibi olmaları ve bu teknolojileri etkin bir şekilde kullanmaya istekli olmaları kritik bir gereklilik haline gelmiştir. Çalışmamızın bulguları, fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin YZ'ye genel olarak olumlu bir bakış açısıyla yaklaştıklarını ve temel düzeyde bir YZ okuryazarlığına sahip olduklarını göstermektedir. Bu sonuç, geleceğin fizyoterapistlerinin YZ bilgisiyle donatılmasının ne kadar önemli olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Cinsiyet farklılıkları incelendiğinde, erkek öğrencilerin YZ'ye yönelik pozitif tutumlarının daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum, kız öğrencilerin de YZ'ye olan ilgisini ve motivasyonunu artıracak teşvik edici ve bilgilendirici etkinliklerin düzenlenmesinin önemini vurgulamaktadır. Bu türden bir yaklaşım, YZ eğitiminin daha kapsayıcı ve eşitlikçi olmasına katkı sağlayacaktır. Ancak, YZ'nin rehabilitasyon alanında başarılı ve etkili bir şekilde uygulanabilmesi için hem fizyoterapistlerin hem de hastaların bu teknolojilere yönelik beklentileri, algıları ve olası endişeleri hakkında daha derinlemesine araştırmalar yapılması

gerekmektedir. Özellikle, YZ ile ilgili güvenilir ve kanıta dayalı bilgilerin fizyoterapistler arasında yaygınlaştırılması, bu teknolojilerin klinik uygulamalara entegrasyon sürecini kolaylaştıracak ve meslektaşlar arasında bilgi paylaşımını teşvik edecektir. Gelecekteki araştırmalar, YZ'nin rehabilitasyon sonuçları üzerindeki etkilerini ve hasta memnuniyetini daha detaylı incelemelidir.

6. Alana Katkı

Bu çalışma, fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin YZ'ye yönelik tutumlarını ve YZ okuryazarlık düzeyini araştırarak literatüre önemli bir katkı sunmuştur. Teknolojide yaşanan hızlı gelişmeler ile birlikte, fizyoterapistlerin ve fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin YZ konusunda sürekli olarak kendilerini geliştirmeleri ve güncel kalmaları gerektiği kaçınılmaz bir gerçektir. Fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin YZ okuryazarlığını geliştirmek için, fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitimi müfredatlarına temel YZ kavramlarını, veri analizi yöntemlerini ve YZ destekli araçların kullanımını içeren dersler eklenebilir. Öğrencilerin YZ destekli araçları kullanarak gerçek problemlere çözüm üretmelerine olanak tanıyan pratik uygulamalar düzenlenebilir. Alanında uzman kişilerin katılımıyla düzenlenen seminer ve atölye çalışmalarıyla öğrencilerin bilgi ve farkındalık düzeyleri artırılabilir. Öğrencilerin YZ ile ilgili araştırma projelerine katılmaları teşvik edilebilir. Bu sayede, fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencileri hem teorik bilgiye sahip olacak hem de pratik becerilerini geliştirerek YZ'nin sunduğu fırsatları değerlendirebileceklerdir. Etkili çözümlerin üretilebilmesi için bu konuda daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Teşekkürler

Yok.

Çıkar Çatışması

Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: MBS; Tasarım: MBS, ES; Denetleme: MBS, ES; Kaynak ve Fon Sağlama: MBS, ES; Malzemeler: MBS, ES; Veri Toplama ve/veya İşleme: MBS, ES; Analiz/Yorum: MBS, ES; Literatür Taraması: MBS, ES; Makale Yazımı: MBS; Eleştirel İnceleme: MBS, ES.

Finansal Destek

Araştırma için bütçe desteği alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Panch T, Szolovits P, Atun R. Artificial intelligence, machine learning and health systems. *J Glob Health*. 2018 Oct; 8(2): 020303.
2. Huang J, Saleh S, Liu Y. A review on artificial intelligence in education. *Acad J Interdiscip Stud*. 2021 May; 10(3): 206-217.
3. Luan H, Geczy P, Lai H, Gobert J, Yang S J, Ogata H, et al. Challenges and future directions of big data and artificial intelligence in education. *Front Psychol*. 2020 Oct; 11: 580820.
4. Chen L, Chen P, Lin Z. Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*. 2020 Apr; 8: 75264-75278.
5. Yuskovych-Zhukovska V, Poplavska T, Diachenko O, Mishenina T, Topolnyk Y, Gurevych R. Application of artificial intelligence in education. Problems and opportunities for sustainable development. *Broad Res Artif Intell Neurosci*. 2022 Feb; 13(1): 339-356.
6. Yu H. Reflection on whether Chat GPT should be banned by academia from the perspective of education and teaching. *Front Psychol*. 2023 Jun; 14: 1181712.

7. Shidiq M. The use of artificial intelligence-based chat-gpt and its challenges for the world of education; from the viewpoint of the development of creative writing skills. *ICHES*. 2023 May; 1(1):353-357.
8. Laupichler M C, Aster A, Schirch J, Raupach T. Artificial intelligence literacy in higher and adult education: A scoping literature review. *Comput Educ Artif Intell*. 2022 Sep; 3: 100101.
9. Hornberger M, Bewersdorff A, Nerdel C. What do university students know about Artificial Intelligence? Development and validation of an AI literacy test. *Comput Educ Artif Intell*. 2023 Sep; 5: 100165.
10. Ramanandi V H. Role and scope of artificial intelligence in physiotherapy: A scientific review of literature. *Int J Adv Sci Res*. 2021 Oct; 6(1): 11-14.
11. Davids J, Lidströmer N, Ashrafian H. Artificial intelligence for physiotherapy and rehabilitation. In: Lidströmer N, Ashrafian H, editors. *Artificial Intelligence in Medicine*. Cham: Springer; 2022. p. 1789-1807.
12. 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 May; 30(5): 854.
13. Lau A Y, Staccini P. Artificial intelligence in health: new opportunities, challenges, and practical implications. *Yearb Med Inform*. 2019 Aug; 28(01): 174-178.
14. Mohapatra A, Mohanty P, Pattnaik M, Padhan S. Physiotherapy in the digital age: A narrative review of the paradigm shift driven by the integration of artificial intelligence and machine learning. *Physiotherapy (J Indian Assoc Physiotherapists)*. 2024 Dec; 18 (2): 63-71
15. Stewart J, Lu J, Gahungu N, Goudie A, Fegan P G, Bennamoun M, et al. Western Australian medical students' attitudes towards artificial intelligence in healthcare. *PLoS One*. 2023 Aug; 18(8): e0290642.
16. Sapci A H, Sapci H A. Artificial intelligence education and tools for medical and health informatics students: systematic review. *JMIR Med Educ*. 2020 Apr; 6(1): e19285.
17. 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 Med Educ*. 2022 Sep; 8(1): e33390.
18. Elçiçek M. Öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığı üzerine bir inceleme. *BİTED*. 2024 Haz; 6(1): 24-35.
19. Gömleksiz M N, Uğraş H. Öğretim elemanlarının teknostres düzeylerinin belirlenmesi. *ERPA* 2022 Sep: 176-182.
20. Szolovits P. Artificial intelligence and medicine. New York: Routledge; c2019. 242 p.
21. Haug C J, Drazen J M. Artificial intelligence and machine learning in clinical medicine, 2023. *NEJM*. 2023 Mar; 388(13): 1201-1208.
22. Pinto dos Santos D, Giese D, Brodehl S, Chon S-H, Staab W, Kleinert R, et al. Medical students' attitude towards artificial intelligence: a multicentre survey. *Eur Radiol*. 2019 Jul; 29: 1640-1646.
23. Park C J, Paul H Y, Siegel E L. Medical student perspectives on the impact of artificial intelligence on the practice of medicine. *Curr Probl Diagn Radiol*. 2021 Oct; 50(5): 614-619.
24. Syed W, Basil A, Al-Rawi M. Assessment of awareness, perceptions, and opinions towards artificial intelligence among healthcare students in Riyadh, Saudi Arabia. *Medicina*. 2023 Apr; 59(5): 828.
25. Truong N M, Vo T Q, Tran H T B, Nguyen H T. Healthcare students' knowledge, attitudes, and perspectives toward artificial intelligence in the southern Vietnam. *Heliyon*. 2023 Dec; 9(12).
26. Mart M, Kaya G. Okul öncesi öğretmen adaylarının yapay zekâya yönelik tutumları ve yapay zekâ okur yazarlığı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Edutech Res*. 2024 Jun; 2(1): 91-109.

27. Ronquillo C E, Peltonen L M, Pruinelli L, Chu C H, Bakken S, Beduschi A, et al. Artificial intelligence in nursing: Priorities and opportunities from an international invitational think-tank of the Nursing and Artificial Intelligence Leadership Collaborative. *J Adv Nurs*. 2021 May; 77(9): 3707-3717.
28. Swan B A. Assessing the knowledge and attitudes of registered nurses about artificial intelligence in nursing and health care. *Nurs Econ*. 2021; 39(3): 139-143.
29. Ahmed Z, Bhinder K K, Tariq A, Tahir M J, Mehmood Q, Tabassum M S, et al. Knowledge, attitude, and practice of artificial intelligence among doctors and medical students in Pakistan: A cross-sectional online survey. *Ann Med Surg*. 2022 Apr; 76: 103493.
30. Liu D S, Sawyer J, Luna A, Aoun J, Wang J, Boachie L, et al. Perceptions of US medical students on artificial intelligence in medicine: mixed methods survey study. *JMIR Med Educ*. 2022 Oct; 8(4): e38325.
31. Özel Ş, Büyükçavuş M H. Diş hekimliği öğrencilerinin diş hekimliğinde yapay zekâ uygulamaları ile ilgili düşüncelerinin incelenmesi. *Yeditepe J Dent*. 2022 Apr; 18(2): 55-60.
32. Alsobhi M, Khan F, Chevidikunnan M F, Basuodan R, Shawli L, Neamatallah Z. Physical therapists' knowledge and attitudes regarding artificial intelligence applications in health care and rehabilitation: cross-sectional study. *J Med Internet Res*. 2022 Oct; 24(10): e39565.
33. Yüzbaşıoğlu E. Attitudes and perceptions of dental students towards artificial intelligence. *J Dent Educ*. 2021 Aug; 85(1): 60-68.
34. Rowe M, Nicholls D A, Shaw J. How to replace a physiotherapist: artificial intelligence and the redistribution of expertise. *Physiother Theory Pract*. 2022 Jun; 38(13): 2275-2283.
35. Tubaishat A. An investigation into the attitudes of nursing students toward technology. *J Nurs Res*. 2014 Jun; 22(2): 119-125.
36. Kandemir F, Azizoğlu F. Hemşirelerin yapay zekaya yönelik genel tutumlarının incelenmesi. *Yoğun Bakım Hemş Derg*. 2024 Jul; 28(2): 113-125.
37. Gong B, Nugent J P, Guest W, Parker W, Chang P J, Khosa F, et al. Influence of Artificial intelligence on canadian medical students' preference for radiology specialty: anational survey study. *Acad Radiol*. 2019 Apr; 26(4): 566-577.
38. 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 Feb; 11(1): 14.
39. Mehta N, Harish V, Bilimoria K, Morgado F, Ginsburg S, Law M, et al. Knowledge of and attitudes on artificial intelligence in healthcare: a provincial survey study of medical students. *Medrxiv*. 2021 Jan; 2021-01.
40. Lai M C, Brian M, Mamzer M F. Perceptions of artificial intelligence in healthcare: findings from a qualitative survey study among actors in France. *J Transl Med*. 2020 Jan; 18(1): 14.
41. Thompson R F, Valdes G, Fuller C D, Carpenter C M, Morin O, Aneja S, et al. Artificial intelligence in radiation oncology: A specialty-wide disruptive transformation?. *Radiother Oncol*. 2018 Dec; 129(3): 421-426.