



BANDIRMA ONYEDİ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ VE ARAŞTIRMALARI DERGİSİ BANU Journal of Health Science and Research

DOI: 10.46413/boneyusbad.1618422

Özgün Araştırma / Original Research

Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetleri Çalışanlarının Yapay Zekâ Tutumları ile Tıbbi Yapay Zekâ Hazır Bulunuşluk Düzeyi İlişkisinin Değerlendirilmesi Evaluation of the Relationship Between Artificial Intelligence Attitudes of Pre-Hospital Emergency Health Services Employees and Medical Artificial Intelligence Readiness Level

Aydemir ÇANKAYA ¹ Emel FİLİZ ²

¹ ATT-Sağlık Yönetimi Tezli
YL Mezunlu, Yalvaç 1 Nolu
Acil Sağlık Hizmetleri
İstasyonu, Isparta

² Doç. Dr., Selçuk
Üniversitesi, Sağlık Bilimleri
Fakültesi, Sağlık Yönetimi
Bölümü, Konya

**Sorumlu yazar /
Corresponding author**

Aydemir ÇANKAYA
aydemircankaya@gmail.com

Geliş tarihi / Date of receipt:
12.01.2025

**Kabul tarihi / Date of
acceptance:** 25.02.2025

Atıf / Citation: Çankaya, A.,
Filiz, E. (2025). Hastane öncesi
acil sağlık hizmetleri
çalışanlarının yapay zekâ
tutumları ile tıbbi yapay zekâ
hazır bulunuşluk düzeyi
ilişkisinin değerlendirilmesi.
BANU Sağlık Bilimleri ve
Araştırmaları Dergisi, 7(2),
609-620. doi: 10.46413/
boneyusbad.1618422

*Bu çalışma, Selçuk
Üniversitesi Sağlık Bilimleri
Enstitüsü Sağlık Yönetimi
Anabilim Dalı'nda 2024 yılında
tamamlanan "Hastane Öncesi
Acil Sağlık Hizmetleri
Çalışanlarının Yapay Zekâ
Tutumları ile Tıbbi Yapay Zekâ
Hazır Bulunuşluk Düzeyi
İlişkisinin Değerlendirilmesi"
başlıklı yüksek lisans tezinden
üretilmiştir.

ÖZET

Amaç: Bu çalışma; hastane öncesi acil sağlık hizmetleri çalışanlarının yapay zekâ tutumları ile tıbbi yapay zekâ hazır bulunuşluk düzeylerini belirlemek ve bu iki değişken arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Tanımlayıcı ve kesitsel türdeki bu çalışma; 01.02.2024-15.03.2024 tarihleri arasında çalışmaya gönüllü olarak katılan 292 hastane öncesi acil sağlık hizmetleri çalışanı ile gerçekleştirilmiştir. Veriler online anket yöntemi ile toplanmıştır. Araştırmada; kişisel bilgi formu, "Yapay Zekâya Yönelik Genel Tutum Ölçeği" ve "Tıbbi Yapay Zekâ Hazır Bulunuşluk Ölçeği" kullanılmıştır. Elde edilen veriler SPSS 20 programında analiz edilmiş ve normal dağılım gösterdiği için parametrik testler yapılmıştır.

Bulgular: Yapay zekâya yönelik; pozitif tutum puan ortalaması 3.45, negatif tutum puan ortalaması 3.05 ve tıbbi yapay zekâ hazır bulunuşluk ölçeği toplam puan ortalaması 70.63' tür. Yapay zekâ pozitif tutum ile tıbbi yapay zekâ hazır bulunuşluk ve alt boyutları arasında pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca, tıbbi yapay zekâ hazır bulunuşluk düzeyindeki değişimin %21'i yapay zekâ pozitif tutum ile açıklanmaktadır.

Sonuç: Hastane öncesi acil sağlık hizmetleri çalışanlarının yapay zekâya yönelik tutumları pozitif; tıbbi yapay zekâ hazır bulunuşluk düzeyleri ise orta değerler üzerindedir. Çalışanların bilişsel hazır bulunuşlukları daha düşük, etik hazır bulunuşlukları ise daha yüksektir. Yapay zekâya yönelik tutumları pozitif olan çalışanların, yapay zekâ teknolojilerini kullanmaya daha hazır oldukları görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hastane öncesi, Tıbbi yapay zekâ hazır bulunuşluk, Yapay zekâ, Yapay zekâ tutum

ABSTRACT

Aim: This study was conducted to determine the artificial intelligence attitudes and medical artificial intelligence readiness levels of pre-hospital emergency health services employees and to examine the relationship between these two variables.

Material and Method: This descriptive and cross-sectional study was carried out between 01.02.2024-15.03.2024 with 292 pre-hospital emergency health services employees who voluntarily participated in the study. Data were collected by online survey method. In the study; personal information form, 'General Attitude Towards Artificial Intelligence Scale' and 'Medical Artificial Intelligence Readiness Scale' were used. The data obtained were analysed in SPSS 20 software and parametric tests were performed since they showed normal distribution.

Results: The mean score of positive attitude towards artificial intelligence was 3.45, the mean score of negative attitude was 3.05 and the mean total score of medical artificial intelligence readiness scale was 70.63. A moderately significant positive relationship was found between positive attitude towards artificial intelligence and medical artificial intelligence readiness and its sub-dimensions. In addition, 21% of the change in the level of medical artificial intelligence readiness is explained by artificial intelligence positive attitude.

Conclusion: Pre-hospital emergency health services employees' attitudes towards artificial intelligence are positive; their medical artificial intelligence readiness levels are above the medium value. The cognitive readiness of the employees is lower, while their ethical readiness is higher. It is seen that employees with positive attitudes towards artificial intelligence are more ready to use artificial intelligence technologies.

Keywords: Pre-hospital, Medical artificial intelligence readiness, Artificial intelligence, Artificial intelligence attitude



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

GİRİŞ

İnsanlar, sosyal statüleri ve ekonomik durumları ne olursa olsun, acil durumlarla karşılaşabilir ve profesyonel ekiplerin müdahalesine ihtiyaç duyabilirler. Bu müdahale, hastane öncesi acil sağlık hizmetleri (HÖASH) aracılığıyla, olay yerinde ve nakil esnasında gerçekleştirilir. HÖASH, özel eğitimli ekiplerin hasta ve yaralıları tıbbi araç ve gereçlerle sunduğu sağlık hizmetlerinden oluşur. Bu hizmetin temel amacı; hasta ve yaralıların hayatta kalma şansını artırmak, komplikasyonları önlemek ve iyileşme süreçlerini kolaylaştırmaktır. HÖASH' in temel unsuru olan ambulanslar, başlangıçta hasta ve yaralıların naklini sağlayan araçlar olarak görülse de günümüzde teknolojik gelişmeler ve eğitimli personeller sayesinde hayat kurtarıcı müdahalelerin yapıldığı mobil sağlık birimlerine dönüşmüştür (Sağlık Bakanlığı, 2000; Anantharaman ve Han, 2001; Aslan ve Güzel, 2018).

Yapay zekâ, yaşamı tehdit eden acil durumlarda hızlı ve etkili müdahaleyi mümkün kılan önemli bir teknolojik gelişme olarak öne çıkmaktadır. Hasta bakımını iyileştirme ve sağlık sistemlerini optimize etme potansiyeliyle yapay zekâ; sağlık hizmetlerinin dönüşümünde kilit bir rol oynamaktadır (Rajput, Sharma, Kumar, Malviya, 2023; Hampiholi, 2024). Yapay zekâ; insan düşünce süreçlerini taklit ederek problem çözme ve analiz yapma yeteneklerini bilgisayar bilimi ile birleştiren bir alandır (Clark ve Severn, 2023). Sağlık hizmetlerinde yapay zekânın ilk önemli adımı, 1970'lerde Stanford Üniversitesi tarafından geliştirilen ve bakteriyel enfeksiyonların teşhis ve tedavisinde kullanılan MYCIN sistemi ile atılmıştır (Yıldız, 2019). Günümüzde yapay zekâ, sağlık personelinin idari iş süreçlerinden klinik dokümantasyona, görüntü analizinden tıbbi cihaz otomasyonu ve hasta desteğine kadar pek çok alanda kullanılmaktadır (Bohr ve Memarzadeh, 2020). Hastane öncesi alanda ise yapay zekâ, acil çağrılarının yönetimi, ambulans yönlendirme ve olay yerinde müdahale gibi süreçlerde devreye girmektedir (Clark ve Severn, 2023). Örneğin, Corti.AI sistemi, acil durumlarda arayan kişinin konuşmasını analiz ederek lokasyon tespiti yapar ve kalp krizi, felç gibi öncelikli müdahale gereken durumlar için personeli yönlendirir (Byrsell ve ark., 2021). Portekiz'de, ChatGPT gibi yapay zekâ sistemleri, acil çağrılarının önceliklendirilmesi ve asılsız ihbarların filtrelenmesi amacıyla test edilmektedir

(The MAYOR. eu, 2023). Yapay zekânın "akıllı ambulans" sistemleriyle entegrasyonu ve tele-tıp teknolojileri sayesinde video konferans ve gerçek zamanlı veri paylaşımı ile uzaktan uzman desteği alınmasını sağlamaktadır. Nesnelerin interneti ekipmanları ile hastaların hayatı belirtilerini izleme, taşınabilir teşhis cihazlarıyla (taşınabilir ultrason gibi) hızlı ve doğru kararlar alınmasına olanak tanımaktadır (Haleem, Javaid, Singh ve Suman, 2021; Hampiholi, 2024).

Yapay zekâ, birçok alanda etkin hale geldikçe, bu teknolojiyle tanışan bireyler arasında belirli tutumların gelişmesine neden olmuştur. Tutum, bir nesneye karşı olumlu veya olumsuz tepki gösterme eğilimi olarak tanımlanır ve insanların yapay zekâyâ yönelik genel tutumları, bu teknolojiyi kabul etmelerinde kritik bir rol oynayabilir. Yapay zekânın insan ve toplum için faydalı yönleri olduğu kadar, endişe ve korku uyandıran olumsuz yanları da bulunmaktadır (Schepman ve Rodway, 2020; Suh ve Ahn, 2022). Bu endişelerin başında ekonomik riskler ve belirsizlikler gelmektedir. Örneğin Frey ve Osborne (2017) Amerika'da çalışanların %47'sinin yapay zekâ, robot teknolojileri ve bilgisayar sistemleri nedeniyle işlerini kaybetme riskiyle karşı karşıya olduğunu belirtmiştir. Yapay zekâ ile ilgili ekonomik sorunların yanı sıra insan hakkı ihlalleri, veri gizliliği, hesap verilebilirlik, mahremiyet gibi etik ve toplumsal kaygılar da bulunmaktadır (Gillespie, Lockey ve Curtis, 2021).

Yapay zekâ teknolojilerindeki gelişmeler, yakın gelecekte birçok klinisyenin farklı amaçlarla bu teknolojiyi kullanacağını öngörmektedir (Topol, 2019). Geleceğin hekimlerinin yapay zekâ uygulamalarını daha iyi anlayarak, tıbbi algoritmalar arasındaki tutarsızlıkları değerlendirebilmeleri ve bu teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilmeleri beklenmektedir. Bu nedenle, tıbbi yapay zekâ hazır bulunuşluk (TYZHB) düzeylerinin belirlenmesi, eğitim-öğretim tasarımı, ihtiyaç analizi ve gelişim süreçleri için önemli bir rehber niteliği taşımaktadır. Tıbbi yapay zekâ hazır bulunuşluk; sağlık hizmeti sağlayıcılarının yapay zekâ teknolojilerini mesleki bilgi ve deneyimleriyle birleştirerek etkili bir şekilde kullanmaya yönelik bilgi, beceri ve tutumlarını ifade etmektedir (Brouillette, 2019; Karaca, Çalışkan ve Demir, 2021). TYZHB dört alt boyutta incelenir: Bilişsel faktör, yapay zekânın teorik bilgisini ve mantığını anlamayı ifade eder; beceri faktörü, yapay zekâ uygulamalarını seçme ve kullanma yeteneğini

kapsar; öngörü faktörü, teknolojinin güçlü ve zayıf yönlerini değerlendirme becerisidir; etik faktör ise uygulamaların yasal ve etik normlara uygunluğunu gözetir (Karaca ve ark., 2021).

Bu çalışmanın amacı, HÖASH çalışanlarının yapay zekâya yönelik tutumları ile tıbbi yapay zekâ hazır bulunuşluk düzeylerini belirlemek ve bu iki değişken arasındaki ilişkiyi incelemektir. Literatürde, bu iki konunun bir arada ele alındığı çalışmaların sınırlı olması nedeniyle, araştırmanın alandaki önemli bir boşluğu dolduracağı düşünülmektedir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmanın Türü (Tasarımı)

Bu araştırma; tanımlayıcı ve kesitsel türde yapılmıştır.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evreni, Isparta il merkezi ve ilçelerindeki acil sağlık hizmetleri istasyonları ile il ambulans servisi başhekimliği ve 112 komuta kontrol merkezi (112 KKM)' de çalışan 400 personelden oluşmaktadır. Bu çalışanlar, doktor, paramedik/ambulans ve acil bakım teknikeri (AABT), acil tıp teknisyeni (ATT) ve diğer personelden (şoför, sağlık memuru/hemşire) oluşmaktadır. Örneklem seçimi Gürbüz ve Şahin (2018)' in örneklem tablosuna göre yapılmıştır. Örneklem büyüklüğü %95 güven aralığı ve %5 hata payı ile 217 olarak belirlenmiştir. Ancak kolayda örneklem yöntemiyle, gönüllü olarak katılan 298 çalışana ulaşılmış ve hatalı anketler çıkarıldıktan sonra 292 katılımcı ile çalışma tamamlanmıştır. Toplam evrenin %73'üne ulaşılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanmasında; kişisel bilgi formu, Yapay Zekâya Yönelik Genel Tutum Ölçeği ve Tıbbi Yapay Zekâ Hazır Bulunuşluk Ölçeği kullanılmıştır.

Kişisel Bilgi Formu: Araştırmacı tarafından literatür taranarak oluşturulan form; 9 maddeden oluşmaktadır. İlk 7 madde sosyodemografik bilgileri (cinsiyet, medeni durum, yaş, eğitim durumu, gelir durumu, meslek, meslekte toplam çalışma yılı), son 2 madde yapay zekâ ile ilgili soruları (yapay zekâ hakkında bilgi durumu ve yapay zekâyla ilgili eğitim alıp almama durumunu) içermektedir.

Yapay Zekâya Yönelik Genel Tutum Ölçeği:

Ölçek Schepman ve Rodway (2020) tarafından geliştirilmiş, Kaya ve ark., (2022) tarafından Türkçe' ye uyarlaması yapılmıştır. 5' li likert tipinde hazırlanan ölçek toplam 20 maddeden ve iki alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin ilk 12 maddesi yapay zekâya yönelik pozitif tutumları son 8 maddesi ise yapay zekâya yönelik negatif tutumları ifade etmektedir. Ölçekte toplam puanlama yapılmamakta olup, "yapay zekâ pozitif tutum" ve "yapay zekâ negatif tutum" olarak ayrı ayrı puanlanmaktadır. Negatif tutumlarda ters kodlama yapıldığı için bu alt boyuttan "düşük puan alınması daha fazla negatif tutum geliştiğini göstermektedir". Her iki alt boyuttan da yüksek puanların alınması daha olumlu tutumların geliştiği anlamına gelmektedir. Yapay zekâ pozitif tutum alt boyutunun Cronbach Alpha değeri 0.82 olup bu çalışmada 0.91 bulunmuştur. Yapay zekâ negatif tutum alt boyutunun Cronbach Alpha değeri ise 0.84 iken bu çalışmada 0.85 bulunmuştur.

Tıbbi Yapay Zekâ Hazır Bulunuşluk Ölçeği:

Karaca, Çalışkan ve Demir (2021) tarafından geliştirilen ölçek toplam 22 maddeden ve 4 alt boyuttan oluşmaktadır. 5'li likert tipinde hazırlanan ölçekte ters madde bulunmamaktadır. Elde edilecek puanın yüksekliği tıbbi yapay zekâ hazır bulunuşluk düzeyinin yüksekliği anlamına gelmektedir. 1-8. maddeler bilişsel faktörü, 9-16. maddeler beceri faktörünü, 17-19. maddeler öngörü faktörünü, 20-22. maddeler ise etik faktörü oluşturmaktadır. Ölçeğin bütünü için Cronbach Alpha değeri 0.87'dir. Alt boyutların Cronbach Alpha değerleri ise; bilişsel (0.83), beceri (0.77), öngörü (0.72) ve etik (0.63)' tür. Bu çalışmada tıbbi yapay zekâ hazır bulunuşluk ölçeğinin Cronbach Alpha değeri 0.95 olarak bulunmuştur. Alt boyutların çalışmadaki Cronbach Alpha değerlerine bakıldığında ise; bilişsel (0.91), beceri (0.93), öngörü (0.85) ve etik (0.87)' dir.

Araştırma Verilerinin Toplanması

Araştırma verileri 01.02.2024-15.03.2024 tarihleri arasında Isparta il merkezi ve ilçelerinde bulunan acil sağlık hizmetleri istasyonları ile il ambulans servisi başhekimliği ve 112 komuta kontrol merkezi çalışanlarından kolayda örnekle yöntemi ile online olarak toplanmıştır. Bu kurumlarda çalışan personeller nöbet usulü çalıştıkları için bu yöntem kullanılmış olup kağıt israfının da önüne geçilmiştir.

Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın yapılabilmesi için bir üniversitesinin girişimsel olmayan araştırmalar etik kurulundan (Tarih: 27.12.2023 ve Karar No: 2023/1382) etik kurul izni alınmıştır. Çalışmanın HÖASH çalışanları üzerinde uygulanabilmesi için, çalışmanın yapıldığı Isparta İl Sağlık Müdürlüğü tarafından 29.01.2024 tarih ve E-88316341-799-235300568 sayılı yazı ile kurum izni verilmiştir. Araştırmada kullanılan ölçekler için sorumlu yazarlardan e mail aracılığıyla gerekli izinler alınmıştır. Araştırmaya katılanlar için gerekli açıklamalar yapılmış ve onayları alınmıştır.

Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırma verilerinin analizi SPSS 20 programı ile yapılmıştır. Araştırma bulgularının değerlendirilmesinde yüzdelik dağılımlar, ortalamalar, standart sapmalar, minimum ve maksimum değerler kullanılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygunluğunu belirlemek için Skewness (çarpıklık) ve Kurtosis (basıklık) değerlerinden faydalanılmıştır. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 arasında olduğunda normal dağıldığı varsayılmaktadır (Gürbüz ve Şahin, 2018; Mishra ve ark., 2019). Elde edilen değerler bu tanıma uyduğu için verilerin normal dağıldığı kabul edilmiştir. Araştırmada ölçekler ile ikili gruplar arasındaki farkların belirlenmesinde bağımsız örneklem “t” testi, üç ve üzeri gruplar arasındaki farkların belirlenmesinde ise tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesinde; grupların homojen dağılıp dağılmamasına göre “Sheffe, LSD, bonferroni” ve “games howel” testlerine bakılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkinin tespitinde pearson korelasyon ve basit doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Korelasyon analizinin yorumlanmasında Gürbüz ve Şahin (2018) tarafından önerilen katsayılar esas alınmıştır. Buna göre $0 \leq r < 0.3$ pozitif yönlü zayıf ilişki; $0.3 \leq r < 0.7$ pozitif yönlü orta ilişki ve $0.7 \leq r < 1$ pozitif yönlü kuvvetli ilişki olduğunu göstermektedir. Araştırma verileri %95 güven aralığında ve $p < 0.05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Bu bölümde; sosyodemografik verilere, ölçeklere ait puan ortalamalarına, ölçeklerle sosyodemografik verilerin karşılaştırılmasına, pearson korelasyon ve basit doğrusal regresyon analizi bulgularına yer verilmiştir.

Katılımcıların Sosyodemografik Özelliklerine Ait Bulgular

Katılımcıların %56.2’si kadın, %78.8’i evli, %31.5’i 26-30 yaş aralığındadır. Yaş ortalaması 30.4’tür; en genç katılımcı 20, en yaşlı katılımcı 59 yaşındadır. %51.7’si lisans mezunu olan katılımcıların %45.9’ u ATT olarak çalışmakta, %32.2’si 11-15 yıl iş deneyimine sahiptir. Gelir durumuna bakıldığında %50’ si 40,000-44,000 TL aralığında maaş almaktadır. Katılımcıların %51’i yapay zekâ hakkında kısmen bilgi sahibi olduğunu, %67.5’i ise yapay zekâ ile ilgili bir eğitim almadığını veya makale kitap vb. yayınları okumadığını belirtmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Sosyodemografik Değişkenlere İlişkin İstatistikler

Değişkenler	N	%
Cinsiyet	Erkek	128 43.8
	Kadın	164 56.2
Medeni Durum	Evli	230 78.8
	Bekar	62 21.2
Yaş	25 yaş ve altı	24 8.2
	26-30 yaş arası	92 31.5
	31-35 yaş arası	62 21.2
	36-40 yaş arası	69 23.6
	41 yaş ve üzeri	45 15.4
Eğitim Durumu	İlkokul-Ortaokul	4 1.4
	Lise	7 7.2
	Ön lisans	103 35.3
	Lisans	151 51.7
	Lisansüstü	13 4.5
Meslek	Doktor	14 4.8
	Paramedik	117 40.1
	ATT	134 45.9
	Diğer (S.M/Hemşire-Şoför)	27 9.2
Toplam Çalışma Yılı	1-5 yıl arası	54 18.5
	6-10 yıl arası	49 16.8
	11-15 yıl arası	94 32.2
	16-20 yıl arası	79 27.1
	21 yıl ve üzeri	16 5.5
Aylık Gelir Durumu	30,000-34,000 TL	22 7.5
	35,000-39,000 TL	58 19.9
	40,000-44,000 TL	146 50
	45,000-49,000 TL	45 15.4
	>50,000 TL	21 7.2
Yapay zekâ hakkında bilginiz var mı?	Hayır	63 21.6
	Evet	80 27.4
	Kısmen	149 51
Yapay zekâ ile ilgili eğitim aldınız mı ya da makale kitap dergi vs. okudunuz mu?	Hayır	197 67.5
	Evet	45 15.4
	Kısmen	50 17.1

Ölçeklere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Analiz sonuçlarına göre: Yapay zekâ pozitif tutum (YZPT) puan ortalaması 3.45 ± 0.64 , yapay zekâ negatif tutum (YZNT) puan ortalaması 3.05 ± 0.68 ; tıbbi yapay zekâ hazır bulunuşluk (TYZHB) ölçeği puan ortalaması ise 3.21 ± 0.61 'dir. Ölçeğin alt boyutlarından bilişsel faktör 2.86 ± 2.72 ; beceri faktörü 3.43 ± 0.72 ; öngörü faktörü 3.16 ± 0.75 ve etik faktör 3.61 ± 0.75 ortalamaya sahiptir (Tablo 2).

Tablo 2. Ölçeklere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Ölçekler	N	$\bar{x}$	SS	Min.	Maks.
Yapay Zekâ Pozitif Tutum	292	41.38	7.63	13	60
Yapay Zekâ Negatif Tutum	292	3.45	0.63	1	5
Tıbbi Yapay Zekâ Hazır Bulunuşluk	292	24.38	5.46	8	40
Bilişsel Faktör	292	3.05	0.68	1	5
Beceri Faktörü	292	70.63	13.52	22	110
Öngörü Faktörü	292	3.21	0.61	1	5
Etik Faktörü	292	22.92	5.74	8	40
		2.86	0.72	1	5
		27.40	5.73	8	40
		3.43	0.72	1	5
		9.47	2.24	3	15
		3.16	0.75	1	5
		10.83	2.24	3	15
		3.61	0.75	1	5

N: örneklem sayısı, $\bar{x}$: ölçek toplam puan ortalaması, SS: standart sapma, Min.: minimum, Maks.: maksimum

Sosyodemografik Özelliklere Göre Ölçekler ve Alt Boyutlarının Karşılaştırılması

Katılımcıların sosyodemografik özellikleri ile ölçekler ve alt boyutları karşılaştırıldığında; cinsiyet değişkeni ile YZNT, TYZHB ölçeği ve hiçbir alt boyutu arasında farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$). Ancak erkek çalışanların yapay zekâ pozitif tutumları kadınlara göre daha yüksektir ($t=2.715$; $p=0.007$). Medeni durum ile YZPT, YZNT, TYZHB, bilişsel ve beceri alt boyutları arasında farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$). Bekar çalışanların öngörü ($t=-2.034$; $p=0.043$) ve etik ($t=-2.478$; $p=0.014$) hazır bulunuşluk düzeyleri evlilere göre daha yüksektir. Yaş değişkeni ile YZPT, YZNT, TYZHB, bilişsel ve öngörü alt boyutları ile arasında farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$). 26-30 yaş grubu çalışanların beceri hazır bulunuşluk düzeyleri ($F=3.296$; $p=0.012$), 41 yaş ve üzerindekiilere göre; 25 yaş ve altında olan çalışanların etik hazır bulunuşluk düzeyleri de ($F=3.840$; $p=0.005$), 36-40 yaş aralığındakilere göre daha yüksek bulunmuştur. Eğitim durumlarına göre incelendiğinde YZPT, YZNT,

TYZHB ve öngörü, etik alt boyutları ile arasında farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$). Lisansüstü ve lisans mezunlarının bilişsel hazır bulunuşluk düzeyleri ($F=3.035$; $p=0.018$) ön lisans ve ilk-ortaokul mezunlarına göre; lisans ve ön lisans mezunlarının beceri hazır bulunuşlukları ($F=2.682$; $p=0.032$) ilk-ortaokul, lise mezunlarına göre daha yüksek bulunmuştur. Çalışanların meslekleri ile karşılaştırıldığında ise doktorların YZPT düzeyleri ($F=3.419$; $p=0.018$), paramedik ve ATT'lere göre; paramediklerin YZNT düzeyleri ($F=2.936$; $p=0.034$) ise ATT, diğer personel (sağlık memuru, hemşire, şoför) ve doktorlara göre daha yüksek bulunmuştur. Doktorların TYZHB ($F=2.953$; $p=0.033$), bilişsel ($F=3.689$; $p=0.012$) ve beceri ($F=2.919$; $p=0.034$) hazır bulunuşluk düzeyleri de daha yüksektir. Öngörü ve etik alt boyutları ile arasında ise farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$). Meslekte toplam çalışma yılı ile YZNT, TYZHB ve bilişsel alt boyut arasında farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$). Meslekte 1-5 yıl arası çalışanların yapay zekâ pozitif tutumları ($F=3.809$; $p=0.005$) daha yüksek olmakla birlikte; beceri ($F=2.672$; $p=0.032$), öngörü ($F=3.569$; $p=0.007$) ve etik ($F=2.535$; $p=0.040$) hazır bulunuşluk düzeyleri de yüksektir. Gelir durumu ile YZNT ve TYZHB ölçeğinin beceri, öngörü alt boyutları arasında farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$). Aylık geliri $>50,000$ TL olan çalışanların yapay zekâ pozitif tutumları ($F=2.504$; $p=0.043$) ile TYZHB ($F=2.893$; $p=0.023$) ve bilişsel ($F=3.400$; $p=0.010$) hazır bulunuşluk düzeyleri, geliri 35,000-39,000 TL olanlara göre daha yüksek bulunmuştur. 40,000-44,000 TL aralığında geliri olanların ise etik hazır bulunuşlukları ($F=2.523$; $p=0.041$) daha yüksektir. Yapay zekâ hakkında bilgi sahibi olma durumu ve yapay zekâ hakkında eğitim alıp almama durumu ile YZNT arasında farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$). Yapay zekâ hakkında bilgi sahibi olan çalışanlar ile yapay zekâ ile ilgili eğitim alan, kitap makale vb. yayınları okuyan çalışanların hem yapay zekâ pozitif tutumları ($F=8.292$; $p=0.000$; $F=9.309$; $p=0.000$) hem de TYZHB düzeyleri ($F=15.494$; $p=0.000$; $F=20.015$; $p=0.000$) daha yüksek bulunmuştur (Tablo 3).

Ölçekler ve Alt Boyutları Arasında Yapılan Korelasyon Analizi Bulguları

Yapay zekâ pozitif tutum ile tıbbi yapay zekâ hazır bulunuşluk ölçeği ($r=0.459$; $p=0.000$) ve alt boyutlarından bilişsel ($r=0.333$; $p=0.000$), beceri ($r=0.457$; $p=0.000$), öngörü ($r=0.371$; $p=0.000$) ve etik ($r=0.375$; $p=0.000$) arasında pozitif yönlü orta

düzeyde anlamlı ilişki bulunmuştur. Yapay zekâ negatif tutum ile TYZHB ölçeği ($r=0.186$; $p=0.001$) ve beceri ($r=0.216$; $p=0.000$), öngörü ($r=0.154$; $p=0.009$), etik ($r=0.161$; $p=0.006$) alt boyutları arasında pozitif yönlü zayıf düzeyde anlamlı ilişki bulunurken; bilişsel alt boyut ile arasında bir ilişki tespit edilememiştir ($p>0.05$) (Tablo 4).

Tablo 3. Sosyodemografik Özelliklere Göre Ölçekler ve Alt Boyutlarının Karşılaştırılması

Değişkenler		YZPT	YZNT	TYZHB	Bilişsel	Beceri	Öngörü	Etik
	N	Ort. $\pm$ SS	Ort. $\pm$ SS	Ort. $\pm$ SS	Ort. $\pm$ SS	Ort. $\pm$ SS	Ort. $\pm$ SS	Ort. $\pm$ SS
Cinsiyet								
Erkek	128	3.56 $\pm$ 0.69	3.11 $\pm$ 0.66	3.25 $\pm$ 0.71	2.94 $\pm$ 0.79	3.45 $\pm$ 0.81	3.23 $\pm$ 0.79	3.56 $\pm$ 0.78
Kadın	164	3.36 $\pm$ 0.57	2.99 $\pm$ 0.70	3.18 $\pm$ 0.53	2.81 $\pm$ 0.65	3.40 $\pm$ 0.64	3.10 $\pm$ 0.71	3.65 $\pm$ 0.71
t/p		2.715/ 0.007	1.488/0.138	0.968/0.334	1.577/0.116	0.585/0.559	1.503/0.134	-1.029/0.304
Medeni D.								
Evli	230	3.44 $\pm$ 0.65	3.08 $\pm$ 0.66	3.20 $\pm$ 0.62	2.89 $\pm$ 0.72	3.40 $\pm$ 0.72	3.11 $\pm$ 0.74	3.56 $\pm$ 0.75
Bekar	62	3.48 $\pm$ 0.59	2.93 $\pm$ 0.75	3.26 $\pm$ 0.58	2.77 $\pm$ 0.72	3.51 $\pm$ 0.70	3.33 $\pm$ 0.76	3.82 $\pm$ 0.71
t/p		-0.387/0.699	1.558/0.120	-0.668/0.505	1.221/0.223	-1.048/0.296	-2.034/ 0.043	-2.478/ 0.014
Yaş Değiş.								
<25 yaş ¹	24	3.68 $\pm$ 0.54	3.02 $\pm$ 0.64	3.31 $\pm$ 0.70	2.72 $\pm$ 0.82	3.58 $\pm$ 0.81	3.49 $\pm$ 0.92	3.97 $\pm$ 0.73
26-30 yaş ²	92	3.53 $\pm$ 0.63	2.99 $\pm$ 0.71	3.29 $\pm$ 0.52	2.82 $\pm$ 0.67	3.60 $\pm$ 0.60	3.24 $\pm$ 0.64	3.75 $\pm$ 0.67
31-35 yaş ³	62	3.44 $\pm$ 0.53	3.11 $\pm$ 0.68	3.17 $\pm$ 0.67	2.89 $\pm$ 0.70	3.36 $\pm$ 0.75	3.03 $\pm$ 0.83	3.55 $\pm$ 0.79
36-40 yaş ⁴	69	3.34 $\pm$ 0.62	2.96 $\pm$ 0.66	3.19 $\pm$ 0.60	2.99 $\pm$ 0.65	3.34 $\pm$ 0.67	3.06 $\pm$ 0.76	3.43 $\pm$ 0.76
>41 yaş ⁵	45	3.33 $\pm$ 0.80	3.22 $\pm$ 0.66	3.09 $\pm$ 0.70	2.80 $\pm$ 0.87	3.20 $\pm$ 0.82	3.15 $\pm$ 0.66	3.50 $\pm$ 0.71
F/p		2.130/0.077	1.284/0.276	1.101/0.356	0.907/0.406	3.296/ 0.012	2.189/0.070	3.840/ 0.005
Eğitim D.								
İlkOrtaokul ¹	4	3.58 $\pm$ 0.99	3.88 $\pm$ 0.88	2.56 $\pm$ 0.91	2.09 $\pm$ 0.91	2.78 $\pm$ 0.89	2.92 $\pm$ 0.96	2.83 $\pm$ 1.11
Lise ²	21	3.24 $\pm$ 0.81	3.20 $\pm$ 0.49	3.02 $\pm$ 0.68	2.77 $\pm$ 0.87	3.06 $\pm$ 0.88	3.17 $\pm$ 0.67	3.44 $\pm$ 0.66
Önlisans ³	103	3.52 $\pm$ 0.58	3.09 $\pm$ 0.70	3.22 $\pm$ 0.54	2.76 $\pm$ 0.68	3.52 $\pm$ 0.64	3.19 $\pm$ 0.70	3.72 $\pm$ 0.69
Lisans ⁴	151	3.44 $\pm$ 0.61	2.99 $\pm$ 0.66	3.23 $\pm$ 0.63	2.94 $\pm$ 0.69	3.43 $\pm$ 0.72	3.13 $\pm$ 0.78	3.58 $\pm$ 0.78
Lisansüstü ⁵	13	3.29 $\pm$ 0.85	2.91 $\pm$ 0.81	3.35 $\pm$ 0.69	3.22 $\pm$ 0.82	3.46 $\pm$ 0.76	3.18 $\pm$ 0.85	3.59 $\pm$ 0.73
F/p		1.138/0.339	2.294/0.059	1.881/0.114	3.035/ 0.018	2.682/ 0.032	0.204/0.094	1.966/0.100
Meslekler	N							
Doktor ¹	14	3.94 $\pm$ 0.57	3.40 $\pm$ 0.62	3.62 $\pm$ 0.34	3.38 $\pm$ 0.39	3.80 $\pm$ 0.39	3.55 $\pm$ 0.43	3.83 $\pm$ 0.61
Paramedik ²	117	3.47 $\pm$ 0.49	2.99 $\pm$ 0.64	3.22 $\pm$ 0.63	2.78 $\pm$ 0.68	3.49 $\pm$ 0.75	3.21 $\pm$ 0.81	3.68 $\pm$ 0.78
ATT ³	134	3.39 $\pm$ 0.67	3.01 $\pm$ 0.72	3.20 $\pm$ 0.57	2.92 $\pm$ 0.70	3.38 $\pm$ 0.67	3.06 $\pm$ 0.69	3.58 $\pm$ 0.70
Diğer ⁴	27	3.36 $\pm$ 0.92	3.30 $\pm$ 0.63	3.03 $\pm$ 0.78	2.69 $\pm$ 0.97	3.18 $\pm$ 0.85	3.21 $\pm$ 0.78	3.32 $\pm$ 0.82
F/p		3.419/ 0.018	2.936/ 0.034	2.953/ 0.033	3.689/ 0.012	2.919/ 0.034	2.374/0.070	2.201/0.088
Çalışma Yıl	N							
1-5 yıl ¹	54	3.72 $\pm$ 0.57	3.12 $\pm$ 0.63	3.36 $\pm$ 0.58	2.84 $\pm$ 0.71	3.67 $\pm$ 0.67	3.49 $\pm$ 0.74	3.83 $\pm$ 0.75
6-10 yıl ²	49	3.52 $\pm$ 0.53	3.09 $\pm$ 0.60	3.18 $\pm$ 0.58	2.71 $\pm$ 0.65	3.49 $\pm$ 0.71	3.12 $\pm$ 0.62	3.66 $\pm$ 0.75
11-15 yıl ³	94	3.37 $\pm$ 0.65	3.04 $\pm$ 0.71	3.19 $\pm$ 0.57	2.87 $\pm$ 0.67	3.39 $\pm$ 0.63	3.05 $\pm$ 0.76	3.63 $\pm$ 0.68
16-20 yıl ⁴	79	3.35 $\pm$ 0.66	2.96 $\pm$ 0.75	3.17 $\pm$ 0.68	2.98 $\pm$ 0.76	3.30 $\pm$ 0.77	3.08 $\pm$ 0.78	3.43 $\pm$ 0.82
>21 yıl ⁵	16	3.28 $\pm$ 0.82	3.16 $\pm$ 0.16	3.09 $\pm$ 0.75	2.80 $\pm$ 0.97	3.22 $\pm$ 0.92	3.13 $\pm$ 0.63	3.46 $\pm$ 0.52
F/p		3.809/ 0.005	0.582/0.676	1.144/0.336	1.119/0.348	2.672/ 0.032	3.569/ 0.007	2.535/ 0.040
Gelir D (TL)								
30 -34 bin ¹	22	3.51 $\pm$ 0.72	3.22 $\pm$ 0.83	3.20 $\pm$ 0.66	2.92 $\pm$ 0.69	3.42 $\pm$ 0.73	3.21 $\pm$ 0.79	3.32 $\pm$ 0.89
35 -39 bin ²	58	3.27 $\pm$ 0.66	2.96 $\pm$.48	3.02 $\pm$ 0.59	2.71 $\pm$ 0.67	3.21 $\pm$ 0.70	2.95 $\pm$ 0.74	3.42 $\pm$ 0.80
40 -44 bin ³	146	3.43 $\pm$ 0.60	3.02 $\pm$ 0.73	3.21 $\pm$ 0.58	2.80 $\pm$ 0.71	3.45 $\pm$ 0.71	3.15 $\pm$ 0.73	3.70 $\pm$ 0.69
45 -49 bin ⁴	45	3.63 $\pm$ 0.58	3.05 $\pm$ 0.66	3.34 $\pm$ 0.67	3.05 $\pm$ 0.77	3.53 $\pm$ 0.72	3.27 $\pm$ 0.75	3.69 $\pm$ 0.72
>50 bin ⁵	21	3.61 $\pm$ 0.66	3.28 $\pm$ 0.67	3.47 $\pm$ 0.64	3.26 $\pm$ 0.61	3.62 $\pm$ 0.75	3.44 $\pm$ 0.79	3.65 $\pm$ 0.73
F/p		2.504/ 0.043	1.244/0.292	2.893/ 0.023	3.400/ 0.010	2.071/0.085	2.188/0.070	2.523/ 0.041
YZ Bilgi D.								
Hayır ¹	63	3.27 $\pm$ 0.59	3.07 $\pm$ 0.64	2.92 $\pm$ 0.58	2.55 $\pm$ 0.68	3.12 $\pm$ 0.76	2.95 $\pm$ 0.65	3.33 $\pm$ 0.82
Evet ²	80	3.68 $\pm$ 0.70	3.09 $\pm$ 0.75	3.47 $\pm$ 0.58	3.18 $\pm$ 0.71	3.67 $\pm$ 0.66	3.39 $\pm$ 0.74	3.75 $\pm$ 0.62
Kısmen ³	149	3.40 $\pm$ 0.58	3.02 $\pm$ 0.67	3.20 $\pm$ 0.59	2.83 $\pm$ 0.68	3.43 $\pm$ 0.68	3.12 $\pm$ 0.76	3.66 $\pm$ 0.75
F/p		8.292/ 0.000	0.313/0.731	15.494/ 0.000	15.591/ 0.000	11.282/ 0.000	6.759/ 0.001	6.360/ 0.002
YZ Eğitim								
Hayır ¹	197	3.34 $\pm$ 0.62	3.04 $\pm$ 0.64	3.07 $\pm$ 0.56	2.70 $\pm$ 0.67	3.30 $\pm$ 0.70	3.02 $\pm$ 0.69	3.50 $\pm$ 0.71
Evet ²	45	3.74 $\pm$ 0.77	3.11 $\pm$ 0.86	3.63 $\pm$ 0.59	3.38 $\pm$ 0.65	3.79 $\pm$ 0.69	3.56 $\pm$ 0.74	3.91 $\pm$ 0.73
Kısmen ³	50	3.60 $\pm$ 0.44	3.04 $\pm$ 0.70	3.39 $\pm$ 0.64	3.06 $\pm$ 0.71	3.60 $\pm$ 0.68	3.33 $\pm$ 0.81	3.79 $\pm$ 0.79
F/p		9.309/ 0.000	0.194/0.824	20.015/ 0.000	21.730/ 0.000	10.947/ 0.000	11.983/ 0.000	7.841/ 0.000

YZPT: yapay zekâ pozitif tutum, YZNT: yapay zekâ negatif tutum, TYZHB: tıbbi yapay zekâ hazır bulunuşluk, Ort. $\pm$ SS: ortalama $\pm$ standart sapma, t: bağımsız örneklem t-testi, F: tek yönlü varyans analizi (ANOVA), anlamlılık: $p<0,05$

Tablo 4. Ölçekler ve Alt boyutları Arasında Yapılan Korelasyon Analizi Bulguları

Ölçekler	TYZHB	Bilişsel	Beceri	Öngörü	Etik
YZPT	r= 0.459 p= 0.000	r= 0.333 p= 0.000	r= 0.457 p= 0.000	r= 0.371 p= 0.000	r= 0.375 p= 0.000
YZNT	r= 0.186 p= 0.001	r= 0.099 p= 0.091	r= 0.216 p= 0.000	r= 0.154 p= 0.009	r= 0.161 p= 0.006

TYZHB: tıbbi yapay zekâ hazır bulunuşluk, YZPT: yapay zekâ pozitif tutum, YZNT: yapay zekâ negatif tutum, r: pearson korelasyon katsayısı

Yapay Zekâ Pozitif Tutum ile Tıbbi Yapay Zekâ Hazır Bulunuşluk Ölçeği Arasında Yapılan Regresyon Analizi Bulguları

Korelasyon analizi sonucunda aralarında en yüksek ilişki bulunan yapay zekâ pozitif tutum ile tıbbi yapay zekâ hazır bulunuşluk ölçeği arasında basit doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Analiz sonucuna göre; YZPT ile TYZHB toplam puan ortalaması arasındaki regresyon analizi anlamlı bulunmuştur ($F= 77.309$; $p= 0.000$). Tıbbi yapay zekâ hazır bulunuşluk düzeyindeki değişimin %21'i yapay zekâ pozitif tutum tarafından açıklanmaktadır ($R^2= 0.210$). Aralarındaki bu

ilişkinin orta düzeyde ve pozitif yönlü olduğu görülmektedir ($\beta= 0.459$).

YZPT ile bilişsel ($F= 36.253$; $p= 0.000$); beceri ($F= 76.656$; $p= 0.000$); öngörü ($F= 46.290$; $p= 0.000$) ve etik ($F= 47.599$; $p= 0.000$) alt boyutları arasında yapılan regresyon analizi anlamlı bulunmuştur. Aralarındaki bu ilişkinin orta düzeyde ve pozitif yönlü olduğu görülmektedir ($\beta= 0.333$; $\beta= 0.457$; $\beta= 0.371$; $\beta= 0.375$). Yapay zekâ pozitif tutumun, bilişsel faktör üzerinde %11.1; beceri faktörü üzerinde %20.9; öngörü faktörü üzerinde %13.8 ve etik faktör üzerinde %14.1 oranında etkili olduğu belirlenmiştir (Tablo 5).

Tablo 5. YZPT ile TYZHB Ölçeği ve Alt Boyutları arasındaki Basit Doğrusal Regresyon Analizi Bulguları

Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	B	Std. hata	β	t	F	p	R^2
TYZHB	Sabit	1.680	0.177		9.497	77.309	0.000	0.210
	YZPT	0.444	0.050	0.459	8.793			
Bilişsel	Sabit	1.567	0.219		7.155	36.253	0.000	0.111
	YZPT	0.376	0.062	0.333	6.021			
Beceri	Sabit	1.649	0.206		7.995	76.656	0.000	0.209
	YZPT	0.515	0.059	0.457	8.755			
Öngörü	Sabit	1.653	0.225		7.353	46.290	0.000	0.138
	YZPT	0.436	0.064	0.371	6.804			
Etik	Sabit	2.091	0.224		9.339	47.599	0.000	0.141
	YZPT	0.441	0.064	0.375	6.899			

TYZHB: tıbbi yapay zekâ hazır bulunuşluk, YZPT: yapay zekâ pozitif tutum, B: standardize edilmemiş Beta değeri; β : standardize Beta değeri, t: değişkenin önemi; F: (ANOVA) modelin önemi

TARTIŞMA

Bu çalışma hastane öncesi acil sağlık hizmetleri çalışanlarının yapay zekâ tutumları ile tıbbi yapay zekâ hazır bulunuşluk düzeylerini belirlemek ve bu iki değişken arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılmıştır. HÖASH çalışanlarının YZPT ve YZNT puan ortalamalarının orta düzeyin üzerinde olması çalışanların yapay zekâyâ olan tutumlarının pozitif (olumlu) olduğunu göstermektedir. Türkiye’de yapılan bir çalışmada, hemşirelik öğrencilerinin yapay zekâyâ yönelik tutumlarının genel olarak olumlu olduğu belirlenmiştir (Yalcinkaya, Ergin ve Yücel, 2024). Benzer şekilde, Mısır’da yapılan

araştırmalarda hemşireler ve hemşire yöneticilerinin yarısından fazlasının sağlık alanında yapay zekâ kullanımına olumlu tutum gösterdikleri tespit edilmiştir (Elsayed ve Sleem, 2021; Sabra ve ark., 2023). Ayrıca, sağlık dışındaki alanlarda yapılan çalışmalar da yapay zekâyâ yönelik olumlu tutumların yaygın olduğunu göstermektedir (Karacan Doğan, Doğan ve Çetinkayalı, 2023; Kum, 2023). Diğer taraftan Cruz ve arkadaşları, (2024) Kazakistan’da sağlık bilimleri öğrencilerinin yapay zekâyâ yönelik tutumlarının negatif (olumsuz) olduğunu belirlemiştir. Bu durumun, yapay zekâ kaynaklı hata korkusu, kontrol edilme endişesi ve eğitim müfredatında yapay zekâ konularının

bulunmaması gibi nedenlerden kaynaklandığı ifade edilmektedir. Benzer şekilde Ghazy, Diab ve Shokry'nin (2023) farklı hastanelerde yaptığı çalışmada, hemşire yöneticilerin yarısından fazlasının yapay zekâ kullanımına olumsuz baktığı tespit edilmiştir. Araştırmacılar, bu tutumları bilgi eksikliği, korku ve şüphe gibi faktörlere bağlamaktadır. Yine Konya'da yapılan bir çalışmada sağlık profesyonellerinin yapay zekâ kaygı düzeylerinin orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Araştırmacılar, bu durumu yapay zekâ teknolojilerini kullanma deneyimlerinin az olmasına ve konuya dair bilgi eksikliğine bağlamaktadır (Filiz, Güzel ve Şengül, 2022). Her ne kadar bazı çalışmalarda olumsuz tutumlar bulunmuş olsa da incelenen literatürde genel olarak pozitif tutumların daha yaygın olduğu görülmekte ve bu durum çalışmamızın bulgularıyla uyum göstermektedir.

Hastane öncesi acil sağlık hizmetleri çalışanlarının TYZHB düzeyleri orta değer üzerinde bulunmuştur ($\bar{x}=70.63$). Alt boyutlar incelendiğinde, bilişsel hazır bulunuşluk düzeylerinin ($\bar{x}=2.86$) daha düşük, etik hazır bulunuşluk düzeylerinin ($\bar{x}=3.61$) ise daha yüksek olduğu görülmüştür. Çalışanların; yapay zekânın terminolojik bilgi ve mantığını anlama konusunda eksiklik yaşarken, yasal düzenlemelere ve etik normlara uyma konusunda daha hazırlıklı oldukları tespit edilmiştir. Beceri ($\bar{x}=3.43$) ve öngörü ($\bar{x}=3.16$) alt boyutları da orta düzeyin üzerindedir. Literatürdeki benzer çalışmalar da bu bulguları desteklemektedir. Gencer ve Gencer'in (2024) çalışmasına göre, Afyonkarahisar'daki tıp fakültesi öğrencilerinin bilişsel hazır bulunuşluk düzeylerinin en düşük, etik hazır bulunuşluk düzeylerinin ise en yüksek olduğu bulunmuştur. Benzer şekilde Malezya ve Katar'da tıp ve diş hekimliği öğrencileriyle yapılan araştırmalarda, bilişsel hazır bulunuşluğun daha düşük, etik hazır bulunuşluğun ise daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Tung ve Dong, 2023; Hammoudi Halat ve ark., 2024). Türkiye'de yapılan başka bir çalışmada da hemşirelik öğrencilerinin TYZHB düzeylerinin orta değer üzerinde ($\bar{x}=76$) olduğu, ancak bilişsel hazır bulunuşluk düzeylerinin daha düşük olduğu görülmüştür (Yalcinkaya ve ark., 2024). Benzer şekilde Cruz ve arkadaşları, (2024) sağlık bilimleri öğrencilerinin bilişsel hazır bulunuşluklarının daha düşük, beceri hazır bulunuşluklarının ise daha yüksek olduğunu, ancak genel olarak yapay zekâyâ yeterince hazır olmadıklarını ifade etmişlerdir. Bu durumun aksine, Gaziantep'te yönetici hemşirelerle yapılan

bir çalışmada, bilişsel alt boyutta daha yüksek puan elde edilmiştir. Araştırmacılar, lisans eğitimi sonrası liderlik ve yönetimle ilgili alınan eğitimlerin bu alandaki hazırlığı artırmış olabileceğini öne sürmektedir (Eminoğlu ve Çelikkanat, 2024). Genel olarak, bilişsel hazır bulunuşluk düzeyinin düşük olması, yapay zekânın anlaşılması noktasında eğitim ve uygulama eksikliklerini ortaya koymaktadır.

Çalışmada, katılımcıların yapay zekâ pozitif tutumları ile medeni durum, yaş ve eğitim durumu arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak erkek çalışanlar, doktorlar, meslekte 1-5 yıl arası deneyimi olanlar, yüksek gelir grubundakiler, yapay zekâ hakkında bilgi sahibi olan ve eğitim alan çalışanların yapay zekâ pozitif tutumlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Buna karşılık, meslekler dışında hiçbir değişkenin YZNT üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Paramediklerin yapay zekâ negatif tutumlarının diğer meslek gruplarına kıyasla daha yüksek olması ise dikkat çekici bir bulgudur. TÜİK'in 2023 verilerine göre, erkeklerin kadınlara kıyasla daha fazla internet kullandıkları ve e-ticaret işlemi gerçekleştirdikleri tespit edilmiştir. Bu durum, erkek çalışanların yapay zekâ pozitif tutumlarının yüksek olmasını açıklayabilir (TÜİK, 2023). Benzer şekilde Kandemir ve Azizoğlu'nun (2024) çalışmasında, erkeklerin, genç yaş grubundakilerin ve meslekte 10 yıl ve altında çalışanların pozitif tutumlarının daha yüksek olduğu, ancak eğitim durumunun etkili olmadığı belirtilmiştir. Öte yandan Selamat ve arkadaşları, (2021) meslekler ile yapay zekâyâ yönelik tutum arasında bir fark bulamamıştır. Karacan Doğan ve arkadaşları, (2023) ise, yapay zekâ hakkında bilgi düzeyi yüksek olan ve teknolojik gelişmeleri takip eden bireylerin daha olumlu tutumlara sahip olduğunu ifade etmiştir. Kısaca ifade etmek gerekirse sosyodemografik değişkenlerin yapay zekâ pozitif tutumları üzerinde belirli bir etkisi olduğu, ancak meslekler dışında yapay zekâ negatif tutumları anlamlı şekilde etkilemediği görülmektedir.

Katılımcıların TYZHB düzeyleri, cinsiyet, medeni durum, yaş, eğitim durumu ve meslekte çalışma yılına göre değişmezken; doktorlar, yüksek gelir grubundakiler, yapay zekâ hakkında bilgi sahibi olanlar ve eğitim alanların TYZHB puan ortalamaları daha yüksektir. TYZHB alt boyutları ise cinsiyet dışındaki diğer tüm değişkenlerden etkilenmiştir. Örneğin, genç yaş grubundakilerin beceri ve etik hazır bulunuşluk düzeyleri, yüksek eğitim düzeyindekilerin ise bilişsel ve beceri hazır

bulunuşluk düzeyleri daha yüksektir. Eminoğlu ve Çelikkanat'ın (2024) yönetici hemşirelerle yaptığı çalışmada, TYZHB düzeyinin cinsiyet, eğitim durumu ve çalışma yılına göre değişmediği, ancak bekar çalışanların puanlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Yalcinkaya ve arkadaşları, (2024)'nın çalışmasında ise cinsiyet ve yapay zekâ eğitimi ile TYZHB arasında fark bulunamamıştır. Malezya'da tıp öğrencileriyle yapılan bir çalışmada; cinsiyet ve yapay zekâ farkındalığı açısından fark bulunmazken, 22 yaş altındaki öğrencilerin, klinik öncesi çalışanların ve yapay zekâ eğitimi alanların TYZHB düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Xuan ve ark., 2023).

Yapılan korelasyon analizi sonucunda, YZPT ile TYZHB ölçeğinin tüm alt boyutları arasında pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Diğer taraftan, YZNT ile TYZHB genel puanı, beceri, öngörü ve etik alt boyutları arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki bulunurken, bilişsel alt boyut ile anlamlı bir ilişki görülmemiştir. Bu bulgular, literatürdeki diğer çalışmalarla uyumludur. Örneğin, Yalcinkaya ve arkadaşları, (2024) hemşirelik öğrencilerinin yapay zekâ tutumları ile TYZHB düzeyleri arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki olduğunu tespit etmiş ve pozitif tutumların yapay zekâ teknolojilerini kullanma hazır bulunuşluklarını artırdığını belirtmiştir. Benzer şekilde Cruz ve arkadaşları, (2024) Kazakistan' da sağlık bilimleri öğrencileriyle yaptıkları çalışmada YZPT' nin bilişsel, öngörü ve etik faktörleriyle orta düzeyde; TYZHB genel puanı ve beceri faktörüyle ise yüksek düzeyde ilişkili olduğunu ifade etmişlerdir. Bu araştırma da pozitif tutumların TYZHB düzeylerinin yükselmesinde önemli bir etkiye sahip olduğunu vurgulamıştır. Regresyon analizi sonuçlarına göre, YZPT'nin TYZHB düzeylerini yükselten önemli bir faktör olduğu görülmüştür. Pozitif tutumlar en çok beceri alt boyutunu, en az bilişsel alt boyutu etkilemektedir. Labrague, Aguilar, Rheajane, Yboa ve Sabio (2023) teknolojik yeterliliği yüksek olan öğrencilerin yapay zekâ teknolojilerini benimsemeye daha hazır olduğunu belirtmiş, Cruz ve arkadaşları, (2024) ise yapay zekâ eğitiminin pozitif tutumları artırarak hazır bulunuşluk düzeylerini de geliştirdiğini ifade etmiştir. Bu sonuçlar, sağlık çalışanlarının yapay zekâya yönelik olumlu tutumlarının, bu teknolojileri kullanma hazır bulunuşluklarını artırdığını ortaya koymaktadır.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Örneklem grubunun sadece Isparta ili ve ilçelerinde çalışan personellerden oluşması, bulguların genellenebilirliğini sınırlamaktadır. Gelecek çalışmalarda farklı illerdeki sağlık çalışanlarının dahil edilmesi bu sınırlamayı aşmaya yardımcı olabilir. Ayrıca, verilerin çevrimiçi ortamda toplanması, teknolojiye ilgisi olmayan bazı çalışanların katılımını engellemiş olabilir. Çalışmada yalnızca yapay zekâ tutumları ve hazır bulunuşluk düzeyleri incelenmiş olup, bu tutumların arkasındaki diğer faktörlere değinilmemiştir.

SONUÇ

HÖASH çalışanlarının yapay zekâya yönelik pozitif (olumlu) bir bakış açısına sahip olduğu ve bu teknolojiye hazırlık düzeylerinin de orta değer üzerinde olduğu görülmektedir. Çalışanların etik konularda hazırlık düzeyleri daha yüksek olsa da yapay zekânın teorik detaylarına dair bilişsel hazırlık düzeyleri daha düşük kalmaktadır. Beceri ve öngörü açısından ise hazırlık düzeyleri ortanın üzerindedir. Çalışanların yapay zekâya olan olumlu tutumları, bu teknolojiye hazır olma düzeylerini doğrudan etkilemektedir. Özellikle yapay zekâ kullanım becerileri, olumlu tutumların bir sonucu olarak artmaktadır. Ancak, yapay zekânın çalışma prensiplerine dair bilişsel eksiklik olumlu tutumların etkisinin düşük kalmasına neden olmaktadır.

Çalışanların bilişsel hazır bulunuşluk düzeylerinin düşük olması, yapay zekâ konusunda eğitime ihtiyaç duyduklarını göstermektedir. Bu nedenle, Sağlık Bakanlığı'nın diğer hizmet içi eğitimlerine paralel kısa bir yapay zekâ eğitim programı hazırlanabilir. Programda, yapay zekâya giriş, etik ve hukuki çerçeve ile HÖASH'de yapay zekâ uygulamaları teorik olarak ele alınırken, simüle acil durum senaryoları ile pratik eğitim yaptırılabilir. Değerlendirme sonucunda sertifika verilerek program tamamlanır. Bu eğitim, çalışanların "yapay zekâ destekli acil sağlık hizmetlerinde" bilinçli karar almasını, bilişsel ve etik farkındalıklarını geliştirmesini ve acil müdahale süreçlerinde daha verimli olmasını amaçlamaktadır. Ayrıca Sağlık Bakanlığı ekip portal üzerinden de tüm çalışanların yapay zekâ farkındalıklarını artıracak çevrimiçi eğitimler sunulabilir. Eğitimlere ek olarak ekip içi bilgi paylaşımını artıracak mentorluk programları uygulanmalıdır. Bu yöntemler ile farklı yaş ve

eğitim düzeyindeki çalışanların pratik becerileri ve uyum yetenekleri desteklenebilir. Sağlıkla ilgili ön lisans ve lisans programlarına “yapay zekâ uygulamaları ve veri bilimi” ile ilgili dersler eklenerek çalışanların bu teknolojilere daha donanımlı bir şekilde hazırlanmaları sağlanmalıdır. Yapay zekâ teknolojilerinin klinik sonuçlara etkisi, hastane öncesi acil sağlık hizmetlerinde daha kapsamlı şekilde araştırılabilir. Farklı meslek grupları ile çeşitli şehir ve ülkelerdeki sağlık çalışanlarının tutum ve hazır bulunuşluk düzeyleri karşılaştırılarak coğrafi ve kültürel etkiler değerlendirilebilir. Son olarak eğitimlerin etkinliğini ve çalışanların tutum ve yapay zekâ hazır bulunuşluk düzeyine etkisini ölçmek için randomize çalışmalar ve derinlemesine görüşmeler içeren nitel araştırmalar gerçekleştirilebilir.

Araştırmanın Etik Yönü / Ethics Committee Approval

Araştırma için Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik onayı alınmıştır (Tarih: 27.12.2023 ve Sayı No: 2023/1382).

Yazar Katkısı / Author Contributions

Fikir/Kavram: A.Ç.; Tasarım: A.Ç./E.F.; Denetleme/Danışmanlık: E.F.; Analiz ve/veya Yorum: A.Ç./E.F.; Kaynak Taraması: A.Ç.; Makalenin Yazımı: A.Ç.; Eleştirel İnceleme: A.Ç./E.F.

Hakem Değerlendirmesi / Peer-review

Dış bağımsız

Çıkar Çatışması / Conflict of Interest

Yazarlar araştırmanın yürütülmesinde herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansal Destek / Financial Disclosure

Yazarlar araştırmanın yürütülmesi sürecinde bir finansal destek almadıklarını beyan etmiştir.

KAYNAKLAR

Anantharaman, V., Han, L. S. (2001). Hospital and emergency ambulance link: using IT to enhance emergency pre-hospital care. *International Journal of Medical Informatics*, 61 (2-3), 147-61. doi: 10.1016/S1386-5056(01)00137-X

Aslan, Ş., Güzel, Ş. (2018). Türkiye' deki hastane öncesi acil sağlık hizmetleri. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 5 (31), 4995-5002. doi: 10.26450/jshsr.856

Bohr, A., Memarzadeh, K. (2020). The rise of artificial intelligence in healthcare applications. In: *Artificial Intelligence in healthcare*. Academic Press, 25-60. doi: 10.1016/B978-0-12-818438-7.00002-2

Brouillette, M. (2019). AI added to the curriculum for doctors-to-be. *Nat Med.*, 25 (12), 1808-9. doi: 10.1038/s41591-019-0648-3

Byrsell, F., Claesson, A., Ringh, M., Svensson, L., Jonsson, M., Nordberg, P., ... Nord, A. (2021). Machine learning can support dispatchers to better and faster recognize out-of-hospital cardiac arrest during emergency calls: a retrospective study. *Resuscitation*, 162, 218-26. doi:10.1016/j.resuscitation.2021.02.041.

Clark, M., Severn, M. (2023). Artificial intelligence in prehospital emergency health care. *Canadian Journal of Health Technologies*, 3 (8), 1-13.

Cruz, J.P., Sembekova, A., Omirzakova, D., Bolla, S.R., Balay-odao, E.M. (2024). Attitudes toward and readiness for medical artificial intelligence among medical and health science students. *Health Professions Education*, 10 (3), 15. doi: 10.55890/2452-3011.1296

Elsayed, W.A., Sleem, W.F. (2021). Nurse managers perception and attitudes toward using artificial intelligence technology in health settings. *Assiut Scientific Nursing Journal*, 9 (24.0), 182-92. doi: 10.21608/ASNJ.2021.72740.1159.

Eminoğlu, A., Çelikkanat, Ş. (2024). Assessment of the relationship between executive nurses' leadership self-efficacy and medical artificial intelligence readiness. *International Journal of Medical Informatics*, 184 (2024), 105386. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2024

Filiz, E., Güzel, Ş., Şengül, A. (2022). Sağlık profesyonellerinin yapay zekâ kaygı durumlarının incelenmesi. *Journal of Academic Value Studies*, 8 (1), 47-55. doi: 10.29228/javs.57808

Frey, C. B., Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254-80. doi: 10.1016/j.techfore.2016.08.019

Gencer, K., Gencer, G. (2024). Tıp fakültesi öğrencilerinin tıbbi yapay zekâ hazır bulunuşluğunun incelenmesi. *Kocatepe Tıp Dergisi*, 25 (2), 143-149. doi: 10.18229/kocatepetip.1295779

Ghazy, D. A., Diab, G. M., Shokry, W. M. (2023). Perception and attitudes of nurse managers toward artificial intelligence technology at selected hospitals. *Menoufia Nursing Journal*, 8 (3), 357-73. doi: 10.21608/menj.2023.334080

Gillespie, N., Lockey, S., Curtis, C. (2021). Trust in artificial intelligence: A five country study. *The University of Queensland and KPMG Australia*, 1-64. doi: 10.14264/e34bfa3

- Gürbüz, S., Şahin, F. (2018). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri. 5. Baskı. Ankara: Seçkin Yayıncılık; 1-479.
- Haleem, A., Javaid, M., Singh, R. P., Suman, R. (2021). Telemedicine for healthcare: Capabilities, features, barriers, and applications. *Sensors International*, 2 (2021), 100117. doi: 10.1016/j.sintl.2021.100117
- Hammoudi Halat, D., Shami, R., Daud, A., Sami, W., Soltani, A., Malki, A. (2024). Artificial intelligence readiness, perceptions, and educational needs among dental students: A cross-sectional study. *Clinical and Experimental Dental Research*, 10 (4), e925. doi: 10.1002/cre2.925
- Hampiholi, N. (2024). Elevating emergency healthcare-Technological advancements and challenges in smart ambulance systems and advanced monitoring and diagnostic tools. *International Journal of Computer Trends and Technology*, 72 (1), 1-7. doi: 10.14445/22312803/IJCTT-V72I1P112
- Kandemir, F., Azizoğlu, F. (2024). Hemşirelerin yapay zekâya yönelik genel tutumlarının incelenmesi. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 28 (2), 113-25. doi: 10.62111/ybhd.1502758
- Karaca, O., Çalışkan, S. A., Demir, K. (2021). Medical artificial intelligence readiness scale for medical students (MAIRS-MS)-development, validity and reliability study. *BMC Medical Education*, 21 (112), 1-9. doi: 10.1186/s12909-021-02546-6
- Karacan Doğan, P., Doğan, İ., Çetinkayalı, G. (2023). Spor bilimleri öğrencilerinin yapay zekâya yönelik tutumları ile iş bulma kaygıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Yalova Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2 (3), 174-89.
- Kaya, F., Aydın, F., Schepman, A., Rodway, P., Yetişensoy, O., Demir Kaya, M. (2022). The roles of personality traits, AI anxiety, and demographic factors in attitudes toward artificial intelligence. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 40 (2), 497-514. doi: 10.1080/10447318.2022.2151730
- Kum, Ö. (2023). Grafik tasarımı bölümü öğrencilerinin yapay zekâya yönelik tutumları (Tokat ili örneği). *EKEV Akademi Dergisi*, (96), 172-81. doi: 10.17753/sosekev.1381995
- Labrague, L. J., Aguilar-Rosales, R., Yboa, B. C., Sabio, J. B. (2023). Factors influencing student nurses' readiness to adopt artificial intelligence (AI) in their studies and their perceived barriers to accessing AI technology: A cross-sectional study. *Nurse Education Today*, 130, 105945. doi: 10.1016/j.nedt.2023
- Mishra, P., Pandey, C. M., Singh, U., Gupta, A., Sahu, C., Keshri, A. (2019). Descriptive statistics and normality tests for statistical data. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, 22 (1), 67-72. doi: 10.4103/aca.ACA_157_18
- Rajput, S., Sharma, P. K., Malviya, R. (2023). Artificial intelligence for emergency medical care. *Health Care Science*, 2023, 1–16. doi: 10.1002/hcs2.72
- Sabra, H. E., Abd Elaal, H. K., Sobhy, K. M., Bakr, M. M. (2023). Utilization of artificial intelligence in health care: Nurses perspectives and attitudes. *Menoufia Nursing Journal*, 8 (1), 253-68. doi: 10.21608/MENJ.2023.297411
- Sağlık Bakanlığı. (2000). 24046 Sayılı acil sağlık hizmetleri yönetmeliği, Resmi Gazete No: 24046, Ankara,
- Schepman, A., Rodway, P. (2020). Initial validation of the general attitudes towards artificial intelligence scale. *Computers in Human Behavior Reports*, 1, 100014. doi: 10.1016/j.chbr.2020.100014
- Selamat, E. M., Sobri, H. N. M., Hanan, M. F. M., Abas, M. I., Ishak, M. F. M., Azit, N. A., ... Rusli, S. A. S. S. (2021). Physicians attitude towards artificial intelligence medicine, their expectations and concerns: An online mobile survey Malaysian. *Journal of Public Health Medicine*, 21 (1), 181-189. doi: 10.37268/mjphm/vol.21/no.1/art.742
- Suh, W., Ahn, S. (2022). Development and validation of a scale measuring student attitudes toward artificial intelligence. *Sage Open*, 12 (2). doi: 10.1177/21582440221100463
- The MAYOR. eu. (2023). ChatGPT will answer when you call 112 in Portugal, from 2025. Erişim tarihi 29.06.2024, <https://www.themayor.eu/en/a/view/chat-gpt-will-answer-when-you-call-112-in-portugal-from-2025-11918>.
- Topol, E. J. (2019). High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. *Nature medicine*, 25 (1), 44-56. doi: 10.1038/s41591-018-0300-7
- Tung, A. Y. Z., Dong, L. W. (2023). Malaysian medical students' attitudes and readiness toward AI (Artificial Intelligence): a cross-sectional study. *Journal of Medical Education and Curricular Development*, 10, 1-8. doi: 10.1177/23821205231201164
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2023). Hanehalkı bilişim teknolojileri (BT) kullanım araştırması, 2023. Erişim tarihi 10.09.2024,

[https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehal-ki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2023-49407](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehal-ki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2023-49407).

- Xuan, P. Y., Fahumida, F., Ismath, M., Al Nazir Hussain, M. I., Jayathilake, N. T., Khobragade, S., ... Nu, M. (2023). Readiness towards artificial intelligence among undergraduate medical students in Malaysia. *Education in Medicine Journal*, 15 (2), 49-60. doi: 10.21315/eimj2023.15.2.4
- Yalcinkaya, T., Ergin, E., Yucel, S. C. (2024). Exploring nursing students' attitudes and readiness for artificial intelligence: A cross-sectional study. *Teaching and Learning in Nursing*, 19 (4), e722-e728. doi: 10.1016/j.teln.2024.07.008
- Yıldız, M. S. (2019). Sağlıkta ileri teknoloji uygulamaları. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık; 1-333.