

Hemşirelerin Yapay Zekâ Kullanım Farkındalıklarının ve Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi

Determination of Nurses' Awareness of Artificial Intelligence Usage and Affecting Factors

İbrahim NAS¹, Handan AYDIN KAHRAMAN², Veysel CAN³, Mehmet BULDUK⁴

ÖZ

Bu araştırma, hemşirelerin yapay zeka (YZ) farkındalıklarının ve bu farkındalıkları etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Nicel araştırma yöntemlerinden kesitsel-tanımlayıcı desenin kullanıldığı bu araştırma, 01 Kasım 2023 – 30 Mart 2024 tarihleri arasında Türkiye'nin doğusundaki bir ilde yer alan devlet hastanesinde yürütülmüştür. Veriler, literatür taranarak oluşturulan “Kişisel Bilgi Formu” ve “Yapay Zekâ Kullanım Farkındalığı (YZKF)” anket formları kullanılarak yüz yüze ve çevrimiçi olarak toplanmıştır. Araştırmanın örneklemini 416 hemşire oluşturmuştur. Araştırmadan elde edilen bulguların analizi sonucunda, hemşirelerin YZ farkındalıklarının orta değer üstünde olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada, teknolojiyi takip edenlerin, eğitim düzeyi daha yüksek olanların, yaşı genç olanların, meslekte çalışma yılı ve haftalık çalışma saatleri daha az olanların, yoğun bakım (yetişkin-yenidoğan) ve cerrahi klinikte çalışanların ve ameliyathane hemşiresi olanların YZ farkındalıklarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Araştırmada hemşirelerin YZ farkındalıklarını belirlemek için ayrıca “Karar Ağacı Modeli” kullanılmıştır. Kullanılan bu modele göre bir hemşirenin yapay zeka ile ilgili farkındalık düzeyi %70 oranında teknolojiyi takip edip etmemesine, teknoloji yoğunluklu bir ortamda çalışıp çalışmadığına ve çalıştığı klinikteki görevine bakılarak tahmin edilebilir. Bu araştırmada, hemşirelerin YZ farkındalıklarının orta değer üstünde olduğu, hemşireler arasında eğitim düzeyi, yaş, mesleki deneyim, çalıştığı klinik, klinikteki görevi, haftalık çalışma süresi ve teknolojiyi takip etme durumu gibi faktörlerin YZ farkındalıklarını etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Hemşirelere yönelik YZ ve etkileyen faktörlerin dikkate alındığı eğitimlerin verilmesi ve hemşirelik müfredatına dahil edilmesi önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Hemşirelik, Yapay Zeka, Teknoloji, Farkındalık.

ABSTRACT

This study was conducted to determine nurses' artificial intelligence (AI) awareness and the factors affecting this awareness. This study, which used a cross-sectional descriptive design from quantitative research methods, was conducted between 01 November 2023 and March 30, 2024, in a state hospital located in a province in eastern Turkey. Data were collected face-to-face and online using the 'Personal Information Form' and Artificial Intelligence Usage Awareness (AIUA) questionnaire forms created by reviewing the literature. The study sample comprised of 416 nurses. As a result of the analysis of the findings obtained from the study, it was determined that nurses' AI awareness was above the medium value. In this study, it was determined that those who follow the technology, those with higher education levels, those of younger age, those with fewer working years and weekly working hours in the profession, those working in intensive care (adult-newborn) and surgical clinics, and those who are operating theatre nurses have higher AI awareness. In this study, the Decision Tree Model was used to determine the AI awareness of nurses. According to this model, a nurse's level of awareness about artificial intelligence can be estimated by examining whether she/he follows technology at a rate of 70%, whether she/he works in a technology-intensive environment, and her/his position in the clinic where she works. In this study, it was concluded that the AI awareness of nurses was above the medium value, and factors such as education level, age, professional experience, the clinic where they worked, their position in the clinic, weekly working time, and the status of following the technology affected their AI awareness. It may be recommended to provide training for nurses in which AI and the factors affecting it are considered and included in the nursing curriculum.

Key Words: Nursing, Artificial Intelligence, Technology, Awareness.

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi İnsan Araştırmaları Sağlık ve Spor Bilimleri Etik Kurulu'ndan onay (tarih: 28/02/2023, protokol no: 02/08) alınmıştır.

¹Dr. Öğr. Üyesi İbrahim NAS, Hemşirelik, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, ibrahimnas56@hotmail.com, ORCID: 0000-0001-8858-241X

²Dr. Öğr. Üyesi Handan AYDIN KAHRAMAN, Hemşirelik, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, haydin@erzincan.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3067-6234

³Dr. Öğr. Üyesi Veysel CAN, Hemşirelik, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, veyselcan@yyu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-5982-183X

⁴Dr. Öğr. Üyesi Mehmet BULDUK, Hemşirelik, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, mehmetbulduk@yyu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9341-3346

İletişim / Corresponding Author:
e-posta/e-mail:

İbrahim NAS
ibrahimnas56@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received: 27.12.2024
Kabul Tarihi / Accepted: 17.03.2025

GİRİŞ

Yapay zekâ, insanların algılama, yorumlama, analitik düşünme, problem çözme gibi bilişsel süreçlerinin bir makine tarafından taklit etme becerisi olarak tanımlanmaktadır. Aynı zamanda insan yönlendirmesi ile akıllı davranışı modellemek için bir makinenin kullanımını da çağrıştırmaktadır.^{1,2} Yapay zekâ, insan benzeri veya insanı aşan öğrenme, muhakeme, algılama, çıkarım yapma, iletişim kurma ve karar verme yeteneklerini bilgisayar sistemlerine veya bilgisayar kontrollü robotlara kazandıran bir teknolojidir.³ Halihazırda cep telefonları, akıllı televizyonlar ve giyilebilir cihazlar gibi teknolojilerle günlük hayatımızda yerini almıştır.⁴ Yapay zekâyı; Robotik, Makine Öğrenimi, Mobil Teknoloji, Sanal ve Artırılmış Gerçeklik uygulamaları ile sağlık hizmetlerinde görmek mümkündür.⁵ Yeni yapay zekâ teknolojileri, sağlık hizmetleri de dahil olmak üzere toplumun çeşitli kuruluşlarında ve sektörlerinde giderek daha yaygın hale gelmektedir. Araştırma kanıtlarını ve hasta verilerini sınıflandırma, klinik analiz etme, bilgi üretimini, klinik karar vermeyi destekleme kapasiteleri sayesinde giderek daha da popüler hale gelmektedir.⁶ Yapay zekânın gelecekteki 10 yılda sağlık sistemlerinin çeşitli yönlerini değiştireceği tahmin edilmektedir. Günümüzde, yapay zekânın kamu ve özel sektörde dönüştürücü bir güç olduğu gibi sağlık hizmetlerinde de bir devrim meydana getirdiğinden söz edilebilir.^{7,8}

Sağlık hizmetlerinde yapay zekâ uygulamalarının potansiyel faydaları oldukça muazzamdır. Yapay zekâ, yalnızca sağlık sorunlarına tepki verme gücüne sahip olmakla kalmaz, aynı zamanda bunları tahmin etme ve önleme gücüne de sahiptir. Yapay zekâ, hastalıkları tespit edip bakımı özelleştirmekten, gerçek zamanlı sağlık sorunu takibine ve hasta ihtiyaçlarını tahmin etmeye kadar, sağlık hizmetlerine proaktif bir yaklaşım sağlayabilir. Ayrıca sağlık hizmeti sunumunun idari tarafını da denetleyebilir, potansiyel olarak hasta sonuçlarını

iyileştirebilir, erişilebilirliği artırabilir ve uzun vadeli sağlık sistemlerini destekleyebilir.^{9,10}

Sağlık hizmetlerinde yapay zekâ tanı, tedavi, bakım, araştırma, yönetim ve eğitim gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Sağlık bakım sisteminin önemli parçası olan hemşireler için de yönetim, klinik bakım, eğitim, araştırma gibi alanlarında da yapay zekanın etkili olduğunu söylemek mümkündür.⁸ Yapay zekâ, sağlık sisteminde daha yaygın hale geldikçe, hemşirelerin çok farklı rollerde ve bakım sunum modellerinde işlev göreceği ve bu yeni rol ve modellerin, hemşirelerin temel yeterliliklerinde değişiklikler gerektirebileceği ön görülmektedir.^{11,12} Böylelikle yapay zekâ kullanımının yaygınlaşması sağlık alanında yaşanan zorluklara da çözüm getirebilecektir.¹³

Hemşirelik uygulaması, son on yılda YZ'nin kullanılmaya başlanmasıyla önemli ölçüde etkilenmiştir.¹⁴ Yapay zekâ, hemşirelerin mesleki gelişimlerine daha fazla zaman ayırmalarını sağlayarak, rutin görevleri otomatikleştirerek ve iş yükünü azaltarak hemşirelik uygulamalarını geliştirebilir. Bu teknoloji aynı zamanda, kanıta dayalı ve bireyselleştirilmiş hasta bakımının iyileştirilmesine katkıda bulunarak, hemşirelerin daha etkili ve verimli çalışmalarına olanak tanır.⁸ Hemşirelerin yetkinlik, anlayış, güvenilirlik ve sağlık hizmetlerinde insan müdahalelerine bir alternatif olarak potansiyeline güven açısından YZ ile ilgili deneyimleri farklılık göstermektedir. Bazı hemşireler YZ'yi sağlık sisteminde insan faktörünün varlığına yönelik bir tehdit olarak algılamaktadır. Bu doğrultuda yapay zekaya ilişkin tepkiler yandaşlar ve karşıtlar açısından farklılık göstermektedir.^{14,15} Hemşirelerin YZ'yi sağlık sistemlerine entegre etme sürecine dahil edilmesi, YZ uygulamalarının işlevselliğini artırabileceği için önerilmektedir.¹⁶ Bu katkılar düşünüldüğünde hemşirelerin yapay zekâyı bakış açısını önemli hale getirmektedir.

Yapay zekâ teknolojilerini hemşireler çalışma alanlarında kullanmaktadır. Bu nedenle yapay zekâ hemşireler için öğrenilmesi gereken bir alandır. Bu açıdan bakıldığında profesyonel bir meslek olan hemşireliğin, teknolojik oluşumlar içinde sıklıkla yer aldıkları bilinen bir gerçektir. Bununla birlikte hemşirelerin yapay zekâyı içeren inovatif ve gelişen pedagojileri benimsemesinin önemli bir gereklilik olduğu belirtilmektedir.¹⁷ Bu nedenle teknolojik gelişmelerden etkilenen hemşirelerin yapay zekâ uygulamalarına yönelik farkındalıklarının ve etkileyen faktörlerin incelenmesine gereksinim vardır. Bu çalışma, hemşirelerin yapay zekâ farkındalığını ve etkileyen faktörlere ilişkin içgörü

sunmaktadır. Bu bulgular, kanıta dayalı politika stratejilerinin geliştirilmesine ışık tutabilir böylelikle yapay zekanın hemşirelik uygulamalarına hesap verebilirliğini ve işlevsel entegrasyonunu destekleyebilir.

Bu çalışma, hemşirelerin yapay zekâ kullanım farkındalıklarını ve etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırmada iki soruya cevap aranmıştır;

1. Katılımcıların yapay zekâ kullanım farkındalığı hangi seviyededir?
2. Katılımcıların yapay zekâ kullanım farkındalığını hangi faktörler etkilemektedir?

MATERYAL VE METOD

Araştırmanın Türü

Bu araştırma, nicel araştırma desenlerinden kesitsel-tanımlayıcı tipte yapılmıştır.

Araştırmanın Yeri

Araştırma, Türkiye'nin doğusundaki bir ilde yer alan devlet hastanesinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılmayı kabul eden, iletişim problemi bulunmayan, aktif olarak çalışan hemşireler araştırmaya dâhil edilmiştir. İletişim problemi olan ve herhangi bir aşamada araştırmadan çekilmek isteyen hemşireler ise araştırmadan dışlanmıştır.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini 01.11.2023-30.03.2024 tarihleri arasında Türkiye'nin doğusundaki bir ilde yer alan devlet hastanesinde çalışan 1450 hemşire oluşturdu. Araştırmanın örnekleme ise, evreni bilinen örneklem hesaplama formülüne göre hesaplandı.¹⁸ Bu formüle göre örneklemin %95 güvenirlilik aralığında ($\alpha = ,05$) $d = ,05$ örneklem hatası ile en az 304 kişiden oluşması gerektiği belirlendi. Bu sayıya ulaşabilmek için 01.11.2023-30.03.2024 tarihleri arasında aktif olarak çalışan tüm hemşireler araştırmaya davet edildi. Buna göre araştırmanın örnekleme, davet edilen hemşirelerden araştırmaya alınma kriterlerine

uyan, araştırmaya katılmaya gönüllü olan ve veri toplama formlarını eksiksiz dolduran 416 kişiden oluştu. Bu sayı evrenin %28,6'sını temsil etmektedir.

Verilerin Toplanması ve Veri Toplama Araçları

Veriler, belirlenen tarihlerde araştırmacılar tarafından yüz yüze ve çevrimiçi anket kullanılarak toplandı. Anketin doldurulması yaklaşık 15-20 dakika sürdü. Verilerin toplanmasında kişisel bilgi formu ve yapay zekâ kullanım farkındalığı anketi kullanıldı.

Kişisel Bilgi Formu

Araştırma kapsamına alınan hemşirelerin demografik bilgileri ve çalışmalarına yönelik bilgilerin sorgulandığı literatür^{3,8,14-16,19-21} taranarak hazırlanmış bir formdur.

Yapay Zekâ Farkındalık Anketi (YZFA)

Araştırmada veri toplama aracı olarak Yapay Zekâ Kullanım Farkındalığı Anketi'nden yararlanılmıştır. Yapay Zekâ Kullanım Farkındalık Anketi, konuya ilişkin literatür taranarak hazırlanmıştır.^{3,8,14-16,19-21} Hazırlanan anket, uzman görüşleri ve 50 hemşire üzerinde yapılan pilot çalışma sonuçları doğrultusunda son hali verilmiştir. Yapay Zekâ Kullanım Farkındalık Anketi, her bir katılımcıdan mevcut deneyimlerini yansıtmalarını isteyen bir değerlendirme

aracıdır. 16 maddeden oluşan anket, “1: Kesinlikle Katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Kararsızım, 4: Katılıyorum, 5: Kesinlikle Katılıyorum” şeklinde puanlanmaktadır. Likert şeklinde puanlanan anketten en düşük 16, en yüksek ise 80 puan alınabilmektedir. Anketten alınan puanın yüksek olması yapay zekâ farkındalıklarının yüksek olduğu kabul edilmiştir.

Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmaya başlamadan önce Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi İnsan Araştırmaları Sağlık ve Spor Bilimleri Etik Kurulu’ndan onay (tarih: 28/02/2023, protokol no: 02/08) alındı. Araştırma, Helsinki Bildirgesi göz önüne alınarak yürütüldü. Anket formunun ilk kısmında çalışmanın amacı ve gerekçesinin açıklandığı bilgilendirilmiş onam metnini okumaları istendi. Katılımcılara araştırmaya katılmak zorunda olmadıkları ve istedikleri zaman araştırmayı sonlandırabilecekleri belirtildi. Ayrıca araştırma verilerinin araştırmanın amacı dışında kullanılmayacağı ve üçüncü kişilerle paylaşılmayacağı vurgulandı.

Verilerin Analizi

Alandan elde edilen veriler istatistik analiz programı olan SPSS 26 ile

gerçekleştirilmiştir. Tanımlayıcı düzeydeki istatistikler için sayı, yüzde, ortalama ve standart sapma, minimum ve maksimum değerler; karşılaştırma istatistikleri için ise test koşulları sağlanması durumunda t ve ANOVA, test koşulları sağlanmaması durumunda ise ve Kruksal Wallis H test istatistikleri kullanılmıştır.²² Güvenirlilik ölçümleri için Cronbah Alpha katsayısına bakılmıştır. Karşılaştırılacak gruplara göre beşli likert tipinde oluşturulan anket sorularının basıklık ve çarpıklık değerleri +1.5 ve -1.5 arasında olması durumunda, ölçeklerin normallik koşulunun sağladığı kabul edilmiştir.²³ Korelasyon Spearman’s rho katsayısına bakılmıştır. Bağımlı değişken üzerinde bağımsız değişkenlerin etkisini belirlemek için çoklu doğrusal regresyon analizinin enter metodu kullanılmıştır. İkili karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunan ve doğrusallık koşulunu karşılayan değişkenler çoklu doğrusal regresyon analizine dahil edilmiştir.²² CHAID yöntemi ile regresyon ağacı analizi yapılmıştır.²⁴ Analizler %95 güven aralığında yapılmış ve anlamlılık düzeyi için ise $p < 0.05$ değeri esas alınmıştır.²⁵

BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırma verilerinin analizi sonucunda elde edilen bulgular aşağıda özetlenmiştir.

Tablo 1: YZFA’ne ilişkin tanımlayıcı düzeyde istatistiki bulgular (n=416)

	$\bar{x} \pm ss.$	Minimum	Maksimum	Mod	Medyan
YZFA	56,79 $\pm$ 12,44	20,00	76,00	60,00	59,00

YZFA: Yapay Zekâ Farkındalık Anketi

YZFA’nın ortalaması 56,79 $\pm$ 12,44 olup, ölçümünden en düşük 20, en yüksek 76 puan

alınmıştır. Anketin mod’u 60 ve medyanı 59’dur.

Tablo 2: Katılımcılara ait tanıtıcı bilgiler ve kategorilere göre YZFA’nın karşılaştırma ve korelasyon test istatistiği bulguları

Değişkenler	Kategoriler	n	%	YZFA			
				$\bar{x} \pm ss.$	İstatistik	p	r
Cinsiyet	Erkek	211	50,7	57,7 $\pm$ 12,6	$t_{(414)}=1,502$	0,134	-,094
	Kadın	205	49,3	55,9 $\pm$ 12,2			

Tablo 2: (Devamı)

Eğitim Düzeyi	Orta Öğretim (OÖ)	29	7	46,6±15,7	F=12,505 OÖ<L ve LÜ**	0,000*	,193*
	Lisans (L)	349	83,9	57,2±11,8			
	Lisansüstü (LÜ)	38	9,1	60,8±11,8			
Medeni Durum	Evli	212	51	57,4±13,1	t ₍₄₁₄₎ =0,909	0,323	-,086
	Bekar	204	49	56,2±11,7			
Yaş	18-30 yaş	220	52,9	60,6±8,7	F=60,989 18-30>31-40** 18-30>41+** 31-40>41+**	0,000*	-,325*
	31-40 yaş	148	35,6	56±12,6			
	41 yaş ve üstü	48	11,5	41,5±14,4			
Meslekte Çalışma Süresi	1-5 yıl	143	34,4	60,8±8,1	KW=72,157 1-5>16-20** 1-5>20+** 6-10>16-20** 6-10>20+**	0,000*	-,346*
	6-10 yıl	147	35,3	60,6±9,7			
	11-15 yıl	66	15,9	50,8±13,5			
	16-20 yıl	46	11,1	45,8±14,6			
	20 yıl ve üstü	14	3,4	39,9±16,4			
Çalıştığı Klinik	Çocuk kliniği (Ç)	33	7,9	41,4±11,1	F=91,107 YB-Y, C, YB-YD >Ç,A,D**	0,000*	,238*
	Acil kliniği (A)	20	4,8	43,9±10,6			
	Dahili klinik (D)	96	23,1	45,6±10,6			
	Yoğun bakım (Yeni doğan) (YB-YD)	52	12,5	61,5±6,8			
	Cerrahi klinik (C)	42	10,1	62,5±6,2			
	Yoğun bakım (Yetişkin) (YB-Y)	126	30,3	63,5±6,5			
	Ameliyathane	47	11,3	67,5±5,8			
Klinikteki Görevi	Servis hemşiresi (Se)	341	82	55,2±12,2	F=21,546 A>Se ve So**	0,000*	,332*
	Sorumlu hemşire (So)	32	7,7	59,1±14			
	Ameliyathane hemşiresi (A)	43	10,3	67,6±5,3			
Haftalık Çalışma Süresi (Saat)	40 saat	208	50	55±13	KW=12,628 40 saatten az> 40 ve 40+**	0,002*	,116(*)
	40 saatten az	11	2,6	64,3±14,1			
	40+	197	47,4	58,2±11,4			
Teknolojiyi Takip Etme	Evet	340	81,7	61,1±8,2	t ₍₄₁₄₎ =22,363	0,000*	-,633*
	Hayır	76	18,3	37,4±9,3			

YZ: Yapay Zekâ; F=ANOVA; KW=Kruskal-Wallis Test; t=t testi; r= Spearman's rho (Parametrik Olmayan Korelasyon)
p<0,001; () p<0,05, **Post Hoc analizi

Tablo 2 incelendiğinde; hemşirelerin %50,7'sinin erkek, %83,9'unun lisans mezunu, %57,4'ünün evli, %52,9'unun 18-30 yaş aralığında, %35,3'ünün meslekte çalışma süresinin 6-10 yıl olduğu belirlenmiştir. Tablo 2'ye göre hemşirelerin %30,3'ü yetişkin yoğun bakım kliniğinde, %82'si ise servis hemşiresi olarak çalışmaktadır. Hemşirelerin sadece %2,6'sının haftalık 40 saatten az çalıştığı, büyük çoğunluğunun haftalık 40 saat (%50) veya daha fazla (%47,4) çalıştığı belirlenmiştir. Ayrıca hemşirelerin çoğunluğunun (%81,7) teknolojiyi takip ettiği tespit edilmiştir (Tablo 2).

Çalışmada hemşirelerin cinsiyet ve medeni durumlarına göre YZFA'nde

istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ve korelasyonun olmadığı tespit edilmiştir (p>0,05) (Tablo 2).

Çalışmada eğitim düzeyi ile YZFA arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ve pozitif yönlü korelasyon tespit edilmiştir (F=12,505, r=,193, p<0,001). Eğitim düzeyi arttıkça YZFA puan ortalaması artmaktadır. Yapılan post hoc analizinde farklılığın orta öğretim grubundan kaynaklandığı ve diğer eğitim düzeylerine göre puan ortalamasının düşük olduğu; bunun da istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmıştır (Tablo 2).

Yaş ile YZFA arasındaki ilişkiye bakıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ve negatif yönlü korelasyon

belirlenmiştir ($F=60,989$, $r=-,325$, $p<0,001$). Yaş azaldıkça katılımcıların YZFA puan ortalamasında artış olmaktadır. Yapılan post hoc analizinde 18-30 yaş grubunun YZFA puan ortalamasının hem 31-40 hem de 41 yaş ve üstü grubundan daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca 31-40 yaş grubunun YZFA puan ortalaması 41 yaş ve üstü grubundan daha yüksek olduğu görülmüş olup bunun da istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir (Tablo 2).

Meslekte çalışma süresi ile YZFA arasındaki ilişkiye bakıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ve negatif yönlü korelasyon belirlenmiştir ($KW=72,157$, $r=-,346$, $p<0,001$). Meslekte çalışma süresi arttıkça, YZFA puan ortalamasında düşüş görülmektedir. Yapılan post hoc analizinde çalışma süresi 1-5 yıl olanların YZFA puan ortalaması hem 16-20 hem de 20 yıl üstü olanlardan daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca çalışma süresi 6-10 yıl olanların puan ortalamalarının hem 16-20 hem de 20 yıl üstü olanlardan daha yüksek olduğu saptanmış olup, bunun da istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (Tablo 2).

Çalışılan klinik ile YZFA arasındaki ilişkiye bakıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ve pozitif yönlü korelasyon olduğu görülmüştür ($F=91,107$, $r=,238$, $p<0,001$). Yapılan post hoc analizine göre, yetişkin ve yeni doğan yoğun bakım klinikleri ile cerrahi kliniklerde çalışan hemşirelerin YZFA'ndan aldıkları skor, çocuk, acil ve dahiliye kliniğinde çalışanlarınkinden daha yüksek olup, bunun da istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (Tablo 2).

Hemşireleri klinikteki görevleri ile YZFA arasındaki ilişkiye bakıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ve pozitif yönlü korelasyon belirlenmiştir ($F=21,546$, $r=,332$, $p<0,001$). Yapılan post hoc analizinde, ameliyathane hemşiresi olarak görev yapanların YZFA puan ortalaması hem servis hem de sorumlu hemşirenin puan ortalamasından daha yüksek olup bunun istatistiksel olarak da anlamlı olduğu görülmüştür (Tablo 2).

Haftalık çalışma süresi ile YZFA arasındaki ilişkiye bakıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ve pozitif yönlü korelasyon tespit edilmiştir ($KW=12,628$, $r=,116$, $p<0,05$). Post hoc analizine göre farklılık, haftalık çalışma süresi 40 saatten az olanlardan kaynaklandığı ve 40 saatten az çalışanların YZÖ skorları diğer çalışma sürelerine göre daha fazla olduğu ve bunun istatistiksel olarak da anlamlı olduğu görülmüştür (Tablo 2).

Tablo 2'ye göre teknolojiyi takip etme durumu ile YZFA arasındaki ilişkiye bakıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ve negatif yönlü ilişki belirlenmiştir ($t=22,363$, $r=-,633$, $p<0,001$). Teknolojiyi takip edenlerin ortalaması etmeyenlere göre yüksektir ve bu istatistiksel olarak da anlamlıdır (Tablo 2).

Araştırmaya katılan hemşirelerin; eğitim düzeyi, yaşı, meslekte çalışma süresi, çalıştığı klinik, klinikteki görev, haftalık çalışma süresi ve teknolojiyi takip etme durumu ile YZFA arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon belirlenmiştir. Bununla birlikte hangi değişkenin YZFA üzerinde etkili olduğunu belirlemek amacıyla çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır (Tablo 3).

Tablo 3: YZFA'ne etki eden bağımsız değişkenlerin çoklu doğrusal regresyon analizine ilişkin istatistiksel bulguları

	β^0	%95 CIB		S.Hata	β^1	t	p.	r^1	r^2	VIF
(Constant)	71,329	66,220	76,438	2,599		27,445	,000			
Eğitim Düzeyi	2,828	1,035	4,621	,912	,091	3,100	,002	,216	,152	1,053
Yaş	-1,985	-3,625	-,345	,834	-,110	-2,380	,018	-,446	-,117	2,596
Meslekte Çalışma Süresi	-1,909	-2,969	-,849	,539	-,170	-3,540	,000	-,469	-,173	2,816

Tablo 3: (Devamı)

Çalıştığı Klinik	,469	,107	,831	,184	,075	2,549	,011	,131	,125	1,041
Klinikteki Görevi	4,693	3,541	5,846	,586	,242	8,005	,000	,304	,368	1,110
Haftalık Çalışma Süresi	,637	-,095	1,369	,372	,051	1,711	,088	,127	,084	1,063
Teknolojik Gelişmeleri Takip	-18,518	-20,573	-16,462	1,045	-,576	-17,712	,000	-,740	-,659	1,286

F=115,382; p<0.001; R²=%66,4; Düzeltilmiş R²=%65,9; β^0 =Standartlaştırılmamış beta katsayısı; %95 CIB= %95 Güven Aralığı B İçin; β^1 =Standartlaştırılmış beta katsayısı; r¹: Zero-order korelasyon; r²: Partial korelasyon; VIF<10,00

Enter metoduyla yapılan regresyon analizi ile kurulan model istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ve bağımsız değişkenlerden en az birinin bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir etkide bulunduğu saptanmıştır (F=115,382, p<0,001). Bağımsız değişkenler, bağımlı değişken olan YZFA’ndeki değişimin %65,9’unu açıklamaktadır. Modeldeki bağımsız değişkenlerden haftalık çalışma süresinin YZFA üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmadığı anlaşılmıştır (t=1,711, p>0.05). YZFA üzerinde; eğitim düzeyi (t=3,100, p<0,05), yaş (t=-2,380, p<0,05), meslekte çalışma süresi (t=-3,540, p<0,001), çalıştığı klinik (t=2,549, p<0,05), klinikteki görevi (t=8,005, p<0,001) ve teknolojik gelişmeleri takip etme durumunun (t=-17,712, p<0,001) etkili olduğu belirlenmiştir.

YZFA ile eğitim arasında, pozitif yönlü ve orta düzeyde (r¹=,216 ve r²=,152); yaş ile negatif yönlü ve orta düzeyde (r¹=-,446 ve r²=-,117), meslekte çalışma süresi ile negatif yönlü ve orta düzeyde (r¹=-,469 ve r²=-,173), çalıştığı klinik ile pozitif yönlü ve küçük düzeyde (r¹=,131 ve r²=,125), klinikteki görevi ile pozitif yönlü ve orta düzeyde (r¹=,304 ve r²=,368) ve teknolojik gelişmeleri takip etme ile negatif yönlü ve yüksek düzeyde (r¹=-,740 ve r²=-,659) ilişki olduğu görülmektedir.

YZFA için bir regresyon ağacı analizi yapılmış ve karar ağacı yöntemi olarak CHAID benimsenmiştir. Regresyon ağacı analizinde, YZFA ile ilişkili tüm bağımsız değişkenler analize dahil edilmiştir (Tablo 4).

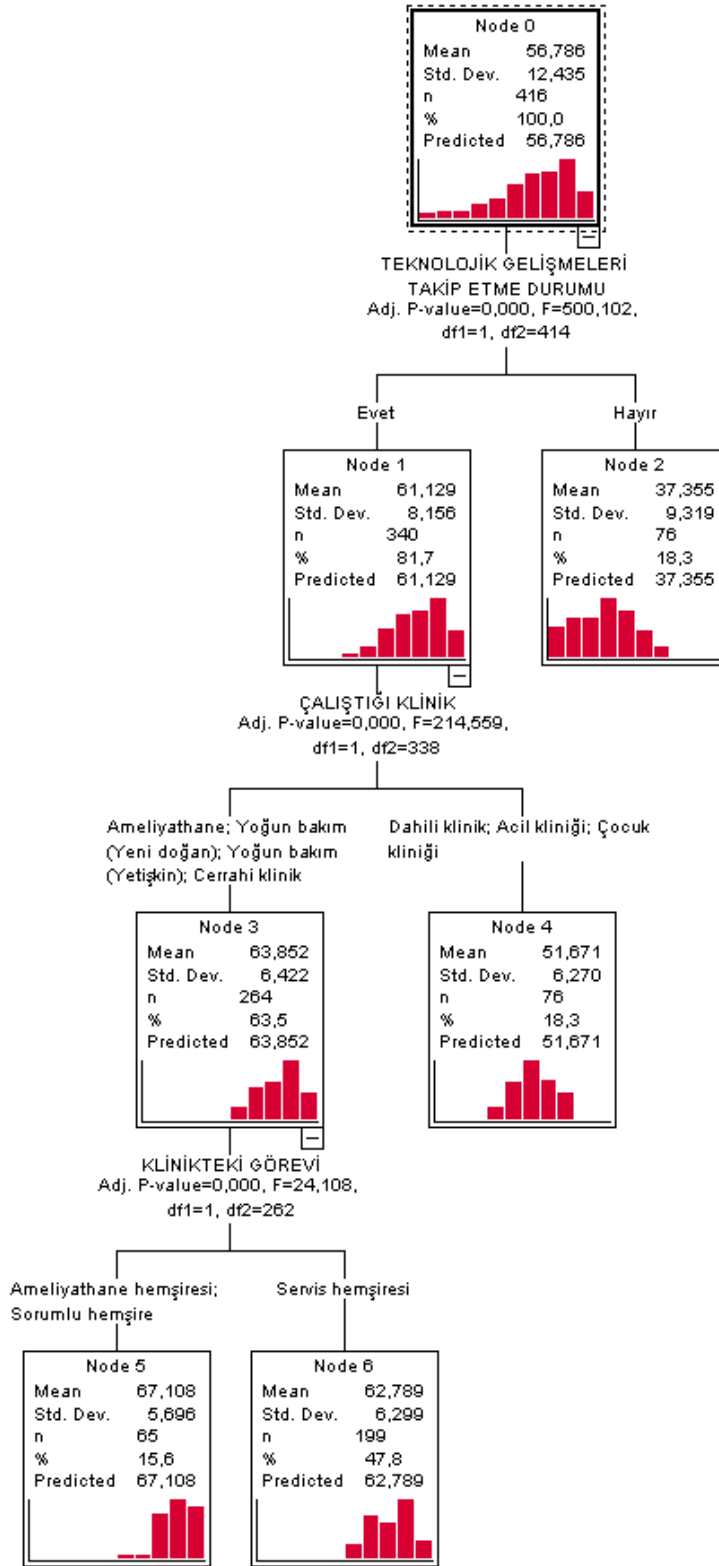
Tablo 4: YZFA’ne ilişkin regresyon ağacı analizi

Metod	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişkenler	Korelasyon
CHAID	YZFA	Eğitim Düzeyi, Yaş, Meslekte Çalışma Süresi, Çalıştığı Klinik, Klinikteki Görevi, Teknolojik Gelişmeleri Takip Etme	r=0,835 (p=0,000) R ² =0,70

CHAID: Ki-Kare Otomatik Etkileşim Belirleme (Chi-squared Automatic Interaction Detection), YZFA: Yapay Zeka Farkındalık Anketi, r=Korelasyon, R²= Modelin belirleme katsayısı

Mevcut örneklemin YZFA skoru ile modelin tahmin ettiği değer (*predicted value*) arasında kuvvetli ve pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir (r=0,835, p<0.001) ve karar ağacı modelinin açıklayıcılığı ise %70 olarak hesap

edilmiştir. Bir başka anlatımla, aşağıda üretilen karar ağacına bakılarak, bir hemşirenin yapay zeka farkındalığı düzeyi %70 oranında bir doğrulukla belirlenebileceği ifade edilebilir.



Şekil 1: YZFA'ne İlişkin Regresyon Karar Ağacı Modeli

Analiz sonucuna göre (Şekil 1); hemşirelerin YZFA'ndan aldıkları puan ortalaması, teknolojiyi takip edip etmemeye göre iki dala ayrılmıştır (F=500,102,

p<0,001). Teknolojiyi takip edenlerin (n=340, %81,7) YZFA puan ortalaması 61,1±8,1 iken, takip etmeyenlerin (n=76, %18,3) puan ortalaması 37,3±9,3 olup

aralarında çok büyük bir fark vardır. Regresyon karar ağacı analizine göre, teknolojiyi takip edenler çalışılan kliniğe göre iki dala ayrılmıştır ($F=214,559$, $p<0,001$). Ameliyathane, yetişkin yoğun bakım, yeni doğan yoğun bakım ve cerrahi klinikte görev yapanların ($n=264$, %63,5) YZFA puan ortalaması $63,85\pm6,4$ iken, dahiliye, acil ve çocuk kliniğinde görev yapanların ($n=76$, %18,3) puan ortalaması $51,67\pm6,2$ 'dir. Ayrıca yine karar ağacı analizine göre, çalışılan klinikler de klinikteki göreve göre iki dala ayrılmıştır ($F=24,108$, $p<0,001$). Ameliyathane hemşiresi ve sorumlu hemşire olarak görev yapanların ($n=65$, %15,6) YZFA puan ortalaması $67,1\pm5,6$ iken, servis hemşiresi olarak görev yapanların ($n=199$, %47,8) puan ortalaması $62,78\pm6,2$ 'dir.

Yapay zekanın günlük hayatımıza her geçen gün daha fazla dahil olduğu gibi, sağlık alanında da bu artış paralel bir eğilim göstermektedir. Sağlık kuruluşlarında, teknolojik cihazların ve yapay zekânın kullanılması ise hemşirelik bakım uygulamalarının daha verimli ve etkili olmasını sağlayabilir.²⁶ Yapay zekanın hemşirelik hizmetlerine başarılı bir şekilde entegre edilmesinde hemşirelerin yapay zekaya ilişkin farkındalıklarının veya tutum ve davranışlarının bilinmesi önem arz etmektedir. Bu araştırmanın bulguları, hemşirelerin yapay zekâyâ ilişkin farkındalıklarını ve bunu etkileyen faktörleri ortaya koymaktadır.

Gelişen bir teknolojinin sağlık alanında benimsenmesi ancak bu alana ilgi duyan hemşirelerle mümkündür.²⁷ Bu çalışmanın bulguları, hemşirelerin YZ farkındalıklarının orta değer üstünde olduğunu göstermiştir. YZ ve diğer teknoloji uygulamaları hemşireler için günlük işlerinin bir parçası haline geldiğinden, hemşirelerin hemşirelik uygulamalarının yakın dönüşümü ile tanıştırılması gerekmektedir. Hemşirelerin rolleri ve işlevleri, yapay zeka da dahil olmak üzere teknolojinin farklı uygulamaları tarafından desteklenmektedir. Bu, hemşirelik profesyonellerinin geleneksel rol ve işlevlerinde temel bir değişiklik olarak kabul

edilebilir. Uygun şekilde tanıtılmadığı takdirde stres, anksiyete ve hemşireler arasında bu tür teknolojilere karşı olumsuz tutumların gelişmesine yol açabilir.^{15,28,29} Literatüre bakıldığında hemşirelerin yapay zeka farkındalığına ilişkin yapılan sadece bir çalışmaya rastlanmıştır. Alruwaili ve ark.²⁹ tarafından yapılan çalışmada, hemşirelerin YZ farkındalıklarının orta düzeyde olduğu belirtilmiştir. Bunun yanında eczacılık³⁰ ve fizyoterapi³¹ gibi farklı disiplinlerde yapılan bazı çalışmalarda, YZ farkındalıklarına bakılmış olup farkındalık düzeylerinin ortalamasının üstünde olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde, Yılmaz ve ark.³² tarafından sağlık bilimleri fakültesi öğrencileri ile yapılan bir çalışmada öğrencilerin yapay zeka ve sağlıkta yapay zeka kullanımının farkında oldukları belirlenmiştir. Hekim, hemşire ve idari personellerden oluşan sağlık çalışanlarıyla yapılan diğer bir çalışmada YZ farkındalıklarının yüksek düzeyde olduğu belirtilmiştir.³³ Bu çalışmada elde edilen sonuç genel olarak literatür ile uyumlu bulunmuştur.

Araştırmada, hemşirelerin eğitim düzeyi, yaşı, mesleki deneyimi, çalıştığı klinik, klinikteki görevi, haftalık çalışma süresi ve teknolojiyi takip etme durumunun YZ farkındalıklarını etkilediği belirlenmiştir. Özellikle eğitim düzeyi daha yüksek olanların, yaşı genç olanların, meslekte çalışma yılı ve haftalık çalışma saatleri daha az olanların, yoğun bakım ve cerrahi klinikte çalışanların ve ameliyathane hemşiresi olanların YZ farkındalıklarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Atalla ve ark.⁹ tarafından hemşirelerin yapay zeka algıları, tutumları ve yenilikçi çalışma davranışları üzerine yapılan bir çalışmada, erkeklerin, yaşı 30 ila 40 aralığında olanların, boşanmış olanların, 1-5 yıl arası çalışma deneyim olanların ve yapay zekaya ilişkin herhangi bir eğitim alanların YZ algı, tutum ve davranışlarına ilişkin puanlarının daha yüksek olduğu vurgulanmıştır. Serbaya ve ark.³³ tarafından yapılan bir çalışmada, erkek hemşirelerin YZ puanlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Al-Sabawy³⁴ tarafından yapılan diğer bir çalışmada ise eğitim düzeyinin YZ algı ve tutumlarını

pozitif etkilediği vurgulanmıştır. Aynı çalışmada 26-30 yaş grubunun ve 0-10 yıl deneyime sahip olanların YZ'ye yönelik olumlu bir algı ve tutuma sahip olma olasılığının daha yüksek olduğu belirtilmiştir.³⁴ Hemşirelerin yapay zekaya ilişkin farkındalık ve tutumlarının incelendiği güncel bir çalışmada, erkeklerin, 20-29 yaş aralığında olanların ve eğitim düzeyi yüksek olanların YZ farkındalıklarının daha yüksek olduğu belirtilmiştir.²⁹ Çalışmalarda genel olarak erkeklerin, mesleki çalışma yılı az olanların ve genç hemşire veya sağlık çalışanlarının yapay zekaya ilişkin farkındalıklarının daha yüksek olduğu sonucu vurgulanmış olup, bu çalışmada bulunan sonuç literatür ile uyumlu bulunmuştur.

Yapay zeka teknolojileri daha çok genç bireyler tarafından kabul görmektedir. Bu durum genç bireylerin teknoloji çağına doğmuş olmaları, dolayısıyla da teknoloji kullanımına aşina olmaları ile ilişkilendirilmektedir.^{32,35} Bununla birlikte çalışma yılı ve haftalık çalışma süresinin fazlalığı, iş yükünün yoğunluğu ve mesleğin zihinsel ile fiziksel güçlüğü gibi nedenler hemşirelikte motivasyon eksikliği, yorgunluk ve mesleki tükenmişliğe neden olabilmektedir.³⁶ Ayrıca yoğun çalışma ortamlarında veya iş yükünün fazla olduğu birimlerde çalışan hemşirelerin, YZ veya teknolojiye ayıracakları zamanın ve fırsatın çok az olması nedeniyle teknolojiyi daha az kullandığı bildirilmiştir.³⁷ Bu ve benzeri durumların, hemşirelerin YZ teknolojileri ve genel öğrenme isteğine karşı direnç göstermesine ve dolayısıyla da YZ farkındalıklarının daha düşük çıkmasına etki etmiş olabileceği düşünülmektedir.

Araştırmada, hemşirelerin teknolojiyi takip etme durumunun YZ farkındalığını önemli ölçüde etkilediği tespit edilmiştir ($F=500,102$, $p<0,001$). Araştırmada yapılan karar ağacı analizine göre, teknolojiyi takip edenlerin puan ortalamaları ($61,1\pm 8,1$) etmeyenlere ($37,3\pm 9,3$) göre çok daha yüksek çıkmıştır. Teknoloji ile ilgilenenlerin YZ puanlarının daha yüksek çıkması, YZ'nin teknolojik bir uygulama olmasıyla açıklanabilmektedir. Ayrıca YZ teknolojisi günlük hayatımızda kullandığımız internet teknolojilerine her geçen gün daha fazla dahil olmakta ve rutinlerimizi etkilemektedir.³² Regresyon karar ağacı analizine göre, teknolojiyi takip edenler çalışılan kliniğe göre iki dala ayrılmıştır. Cerrahi klinik, ameliyathane ve yoğun bakımlarda çalışanların YZ puanlarının diğer kliniklerde çalışanlara göre daha yüksek çıktığı tespit edilmiştir. Belirtilen kliniklerde robotik cerrahi uygulamaları, laparoskopik uygulamalar, ileri teknoloji tanı ve tedavi cihazları kullanılmaktadır.³⁸ Sağlık kurumlarında yoğun bakım, ameliyathane ve cerrahi klinikler teknolojiyi en yoğun olarak kullanan birimlerdir.³⁹ Bu sebeple, çalışılan kliniklerde teknoloji kullanım düzeylerinin bu sonucu olumlu etkilediği düşünülmektedir. Yine benzer sebeplerle ameliyathane hemşireleri ile sorumlu hemşirelerin YZ puan ortalamalarının daha yüksek çıktığı düşünülmektedir. Dolayısıyla oluşturulan karar ağacı modeline göre, bir hemşirenin yapay zeka ile ilgili farkındalık düzeyi %70 oranda teknolojiyi takip edip etmemesine, teknoloji yoğunluklu bir ortamda çalışıp çalışmadığına ve çalıştığı klinikteki görevine bakılarak tahmin edilebilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, hemşirelerin yapay zekâya ilişkin farkındalıkları ve bunu etkileyen faktörler incelenmiştir. Araştırmada, hemşirelerin YZ farkındalıklarının orta değer in üstünde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca hemşireler arasında eğitim düzeyi, yaş, mesleki deneyim, çalıştığı klinik, klinikteki görevi,

haftalık çalışma süresi ve teknolojiyi takip etme durumu gibi faktörlerin YZ farkındalıklarını etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle genç yaş ve teknolojiye aşinalık YZ farkındalığını arttırmaktadır.

Bu doğrultuda, hemşirelerin yapay zekâ farkındalıklarını artırmak amacıyla düzenli

olarak hizmet içi eğitimler düzenlenmeli; eğitimlerde özellikle YZ kavramları, hemşirelikteki YZ uygulamaları ve etik boyuta yer verilmelidir. Yaş, mesleki deneyim, eğitim düzeyi, çalışılan klinik ve iş yükü gibi faktörler göz önünde bulundurularak, hemşirelere yönelik farklı düzeylerde eğitimler planlanmalıdır. Ayrıca,

konuya ilişkin veri toplama araçlarının geliştirilerek daha farklı örneklem gruplarında çalışma yapılması önerilmektedir.

Araştırmanın Kısıtlılıkları: Araştırmanın tek merkezli olması ve sadece bu gruba genellenebilmesi araştırmanın kısıtlılıklarından biridir.

KAYNAKLAR

1. Kaplan J. Artificial intelligence: What everyone needs to know. New York, USA: Oxford University Press: 2016.
2. Lim CP, Vaidya A, Jain K, Mahorkar VU, Jain LC. Handbook of artificial intelligence in healthcare: Vol. 1-advances and applications. Cham, Switzerland: Springer Nature Switzerland AG: 2022.
3. Limna P, Jakwatanatham S, Siripipattanakul S, Kaewpuang P, Sriboonruang P. A review of artificial intelligence (AI) in education during the digital era. Advance Knowledge for Executives. 2022;1(1):1-9.
4. Talati D, Joe B, Smart G. AI (Artificial Intelligence) in daily life. Authorea Preprints. 2024:1-5.
5. Soori M, Arezoo B, Dastres R. Artificial intelligence, machine learning and deep learning in advanced robotics, a review. Cognitive Robotics. 2023;3:54-70.
6. Rubinger L, Gazendam A, Ekhtiari S, Bhandari M. Machine learning and artificial intelligence in research and healthcare. Injury. 2023;54(3):69-S73. doi: 10.1016/j.injury.2022.01.046.
7. Jiang F, Jiang Y, Zhi H, Dong Y, Li H, Ma S, et al. Artificial intelligence in healthcare: past, present and future. Stroke and vascular neurology. 2017;2(4).
8. Bajwa J, Munir U, Nori A, Williams B. Artificial intelligence in healthcare: transforming the practice of medicine. Future Healthc J. 2021;8(2):e188-94. doi: 10.7861/fhj.2021-0095.
9. Atalla ADG, El-Ashry AM, Mohamed Sobhi Mohamed S. The moderating role of ethical awareness in the relationship between nurses' artificial intelligence perceptions, attitudes, and innovative work behavior: a cross-sectional study. BMC nursing. 2024;23(1):488. doi: 10.1186/s12912-024-02143-0
10. Udegbe F, Ebulue O, Ebulue C, Ekesiobi C. The role of Artificial Intelligence in healthcare: a systematic review of applications and challenges. Int Med Sci Res J. 2024;4:500-8. doi: 10.51594/imsrj.v4i4.1052.
11. Stokes F, Palmer A. Artificial intelligence and robotics in nursing: Ethics of caring as a guide to dividing tasks between AI and humans. Nursing Philosophy. 2020;21(4):e12306. https://doi.org/10.1111/nup.12306
12. Akalin B, Veranyurt Ü. Sağlık bilimlerinde yapay zekâ tabanlı klinik karar destek sistemleri. Gevher Nesibe Journal Of Medical And Health Sciences. 2022;7(18):64-73.
13. Adekanmbi UW. The impact of innovative work behavior perceived Leadership 4.0, and corporate social responsibility on sustaining banking industry performance in Nigeria within the 4IR era. Banks and Bank Systems. 2023;18(4):1-11. https://doi.org/10.21511/bbs
14. Clancy TR. Artificial intelligence and nursing: the future is now. JONA: The Journal of Nursing Administration. 2020;50(3):125-127. https://doi.org/10.1097/NNA.0000000000000855
15. Robert N. How artificial intelligence is changing nursing. Nursing Management. 2019;50:30-39. https://doi.org/10.1097/01.NUMA.0000578988.56622.21
16. O'Connor S, Yan Y, Thilo FJ, Felzmann H, Dowding D, Lee JJ. Artificial intelligence in nursing and midwifery: A systematic review. Journal of Clinical Nursing. 2023;32:2951-2968. https://doi.org/10.1111/jocn.16478
17. Pepito JA, Locsin R. Can nurses remain relevant in a technologically advanced future?. International Journal of Nursing Sciences. 2019;6(1):106-110. https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2018.09.013
18. Örneklem Büyüklüğü Hesaplama. (Internet). 2024. (Erişim tarihi: 15.03.2024). Erişim adresi: https://tr.surveymonkey.com
19. Oh S, Kim JH, Choi SW, Lee HJ, Hong J, Kwon SH. Physician confidence in artificial intelligence: An online mobile survey. Journal of Medical Internet Research. 2019;21(3):e12422. https://doi.org/10.2196/12422
20. Abdullah R, Fakieh B. Health care employees' perceptions of the use of artificial intelligence applications: survey study. Journal of Medical Internet Research. 2020;22(5):e17620. https://doi.org/10.2196/17620
21. Feriköglü D, Akgün E. An investigation of teachers' artificial intelligence awareness: A scale development study. Malaysian Online Journal of Educational Technology. 2022;10(3):215-231. https://doi.org/10.52380/mojet.2022.10.3.407
22. Pallant J. SPSS Survival Manual. A step-by-step guide to data analysis using IBM SPSS. London/McGraw-Hill: Open University Press: 2020. https://doi.org/10.4324/9781003117452
23. Büyüköztürk Ş, Kılıç-Çakmak E, Akgün Ö, Karadeniz Ş, Demirel F. Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara: PAGEM: 2021.
24. Rokach L, Maimon OZ. Data Mining With Decision Trees: Theory And Applications (2nd Edition). Israel: World Scientific Publishing Company: 2014. https://doi.org/10.1142/9097
25. George D, Mallery P. IBM SPSS Statistics 26 Step by Step: A Simple Guide and Reference (16th Edition). New York: Routledge: 2019. https://doi.org/10.4324/9780429056765
26. Vasquez B, Moreno-Lacalle R, Soriano GP, Juntasoopepun P, Locsin RC, Evangelista LS. Technological machines and artificial intelligence in nursing practice. Nurs Health Sci. 2023;25(3):474-481. doi: 10.1111/nhs.13029.
27. Clipper B, Batcheller J, Thomaz AL, Rozga A. Artificial intelligence and robotics: a nurse leader's primer. Nurse Leader. 2018;16(6):379-384. https://doi.org/10.1016/j.mnl.2018.07.015
28. Haleem A, Javaid M, Singh RP, Suman R. Medical 4.0 technologies for healthcare: Features, capabilities, and applications. Internet of Things and Cyber-Physical Systems. 2022;2:12-30. https://doi.org/10.1016/j.iotcps.2022.04.001
29. Alruwaili MM, Abuadas FH, Alsadi M, Alruwaili AN, Elsayed Ramadan OM, Shaban M, et al. Exploring nurses' awareness and attitudes toward artificial intelligence: Implications for nursing practice. Digit Health. 2024;10:20552076241271803. doi: 10.1177/20552076241271803.

30. Ergin AD. Determination of artificial intelligence awareness of pharmacists in Edirne. *Journal of Artificial Intelligence in Health Sciences*. 2024;4(1):11-18. doi:10.52309/jaihs.2024.21
31. Seçer E, Özer Kaya D. Fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin teknostres düzeyleri, ilişkili faktörler ve sağlıkta yapay zekanın kullanımına yönelik farkındalıkları: Kesitsel bir çalışma. *Türkiye Klinikleri J Health Sci*. 2024;9(1):127-36.
32. Yılmaz Y, Yılmaz DU, Yıldırım D, Korhan EA, Kaya DÖ. Yapay zeka ve sağlıkta yapay zekanın kullanımına yönelik sağlık bilimleri fakültesi öğrencilerinin görüşleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2021;12(3):297-308.
33. Serbaya S, Khan A, Surabaya S, Alzahrani S. Knowledge Attitude and practice toward artificial intelligence among healthcare workers in private polyclinics in Jeddah, Saudi Arabia. *Adv Med Educ Pract*. 2024;15:269-80. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S448422>
34. Al-Sabawy MR. Artificial Intelligence in Nursing: A study on Nurses' Perceptions and Readiness. (Internet). 2023. (Erişim tarihi: 20.12.2024). Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/375073829_Artificial_Intelligence_in_Nursing_A_study_on_Nurses'_Perceptions_and_Readiness
35. Sucu İ. Yapay zekanın toplum üzerindeki etkisi ve yapay zeka (A.I.) filmi bağlamında yapay zekaya bakış. *Uluslar Kitapları ve Eğitim Materyalleri Dergisi*. 2019;2(2):203-15.
36. Ünsal Çimen B, Durmuş Tosun G, Kapıtaş G, Onat G, Yalçın B, Gaygısız Ü, et al. Kritik birimlerde çalışan hemşirelerde merhamet yorgunluğu empati eğilimi ve mesleki doyum arasındaki ilişkinin incelenmesi. *JARSS*. 2024;32(2):111-122. <https://doi.org/10.54875/jarss.2024.13471>
37. Konukbay D, Babacan K, Yıldız D. Çocuk hemşirelerinin teknolojiye ilişkin tutum ve teknolojiyi kullanma durumlarının incelenmesi. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2023;12(1):142-150.
38. Beylik U. In: Hastane ve Sağlık Yönetimi: Güncel Konular-II. Yılık DP, Orhan DF, (Ed.). *Hastanelerde Sürdürülebilirlik ve Teknoloji*. Ankara: Iksad Publications, 2023; s. (4-22). <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10050144>
39. Aytur T, Kantek F. Türkiye'de hemşirelik ve teknoloji alanında yapılan çalışmaların incelenmesi. *Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi*. 2020;6(3):395-410.