

Tıp fakültesi öğrencilerinin sağlıkta yapay zekanın uygulanabilirliği ve etiği hakkındaki görüşlerinin araştırılması

Investigating medical students' perspectives on the applicability and ethics of artificial intelligence in healthcare

Öz

Amaç: Yapay zekâ (YZ) bilgisayar sistemlerinin insan benzeri düşünme ve karar verme yeteneklerini taklit etmeye çalışan alanını ifade etmektedir. Birçok sektörde kendine yer bulan YZ, tıp alanında da gelişme göstermektedir. Bununla birlikte, birtakım güvenlik ve etik endişelerini de beraberinde getirmektedir. Bu çalışmanın amacı tıp fakültesi dönem 1 öğrencilerinin tıpta YZ kullanımının uygulanabilirliği ve etiği hakkındaki bakış açılarını değerlendirmektir.

Yöntem: Anket; 8 adet demografik ve 34 adet 5'li Likert tipi olmak üzere toplam 42 sorudan oluşmaktadır. Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Dönem 1 tıp öğrencilerine uygulanan çevrim içi ankette %61,8'i (n=89) kız, %38,2'si (n=55) erkek olmak üzere, toplamda 144 öğrenciye ulaşılmıştır. Analiz için Mann Whitney U testi, t-test, Spearman Correlation ve Levene's test kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak alınmıştır.

Bulgular: Öğrencilerin %76,5'inin "YZ'nin tıbbın geleceğini derinden etkileyeceğini düşünüyorum" fikrine katıldığı saptanmıştır. Hasta izleme ve bakım, hastalık teşhis etme, ilaç geliştirme, tıbbi görüntüleme sonucu analiz etme ve semptom değerlendirmesi gibi uygulamalarda öğrencilerin %50'sinden fazlası YZ kullanımını uygun görse de; %62,8'i YZ'nin psikiyatrik/psikolojik danışman olarak kullanılmasını desteklememiştir. Bilişim ve/veya yazılım eğitimi almış öğrenciler, almamış öğrencilere kıyasla, YZ'nin tıpta kullanımına daha pozitif yaklaşarak; YZ'nin zamanla doktorların yerini alabileceği fikrine, diğer öğrencilere kıyasla, daha fazla katılmıştır ($p=0,017$).

Sonuç: Öğrencilerin YZ'nin tıpta yaygınlaşmasını istemelerine rağmen, güvenliliğe ilişkin önemli etik kaygılara sahip olduğu görülmüştür. Daha önce bilişim ve/veya yazılım eğitimi almış öğrencilerin YZ'nin tıpta kullanımına uygulanabilirlik, etik ve güvenlik açısından daha olumlu yaklaştığı saptanmıştır. Öğrencilerin tıpta YZ uygulamalarının yaygınlaştığı bir dönemde hekimlik yapacakları göz önünde bulundurularak, seçmeli ya da zorunlu ders kategorisinde YZ'ye ilişkin temel düzey derslerin müfredata eklenmesi önemlidir.

Anahtar Sözcükler: Yapay zeka (YZ); tıp etiği; tıp öğrencileri; tıp eğitimi

Abstract

Aim: Artificial intelligence (AI) aims to replicate human thinking and decision-making in computer systems. While AI is advancing across various sectors, including medicine, it also raises significant safety and ethical concerns. This study examines the perspectives of first-term medical students on the applicability and ethics of AI in medicine.

Methods: The survey comprised 42 questions, including 8 demographic questions and 34 five-point Likert-scale questions. A total of 144 first-year medical students participated, of whom 61.8% (n=89) were female and 38.2% (n=55) were male. Statistical analyses were performed using the Mann-Whitney U test, t-test, and Spearman correlation, with significance set at $p<0.05$.

Results: 76.5% of students agreed with the statement, "I think AI will profoundly affect the future of medicine." While more than half supported the use of AI in applications such as patient monitoring, disease diagnosis, drug development, medical imaging analysis, and symptom assessment; 62.8% opposed its use as a psychiatric/psychological counselor. Students with prior informatics and/or coding education had a more positive outlook on AI in medicine and were more likely to agree that AI could eventually replace physicians compared to other students ($p=0.017$).

Conclusion: While students are generally receptive to the expansion of AI in medicine, they have concerns about its ethical implications and safety. Those with prior education in informatics and/or coding viewed AI more favorably, particularly in terms of its applicability, ethics, and safety. Given these findings and the growing role of AI in medicine, incorporating basic AI-related courses into the curriculum—whether as electives or compulsory subjects—would enhance students' AI literacy, reduce anxiety, and better prepare future physicians for an AI-integrated medical landscape.

Keywords: Artificial intelligence (AI); medical ethics; medical students; medical education

Maide Barış¹, Kerim Kaçit², Zeynep Betül Yazıcı²

¹ Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıp Tarihi ve Etik Anabilim Dalı

² Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi

Geliş/Received : 21.12.2024
Kabul/Accepted: 26.03.2025

DOI: 10.21673/anadoluklin.1599210

Yazışma yazarı/Corresponding author
Maide Barış

Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıp Tarihi ve Etik Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.
E-posta: baris.maide@gmail.com

ORCID

Maide Barış: 0000-0001-7445-4599
Kerim Kaçit: 0009-0006-0076-8054
Zeynep Betül Yazıcı: 0009-0003-0423-3645

GİRİŞ

Yapay zeka (YZ), bilgisayar sistemlerinin “bir makinenin akıllı insan davranışını taklit etme kabiliyeti” olarak tanımlanan, genellikle insan zekasına ihtiyaç duyan, insan öğrenmesini, hafızasını, analizini ve hatta yeniliğini simüle etmek için bilgisayarları kullanan bir alandır (1). 1956 yılında, John McCarthy tarafından düzenlenen Dartmouth Konferansında “yapay zeka” terimi ilk kez kullanılmıştır. McCarthy yapay zekayı “akıllı makineler, özellikle akıllı bilgisayar programları yapma mühendisliği ve bilimi” olarak tanımlamıştır (2).

Günümüzde YZ hızla gelişmekte ve neredeyse yaşamın her alanında karşımıza çıkmaktadır. Sağlık alanında ilk olarak tıbbi teşhis karar destek sistemi olarak uygulanan YZ, sağlık sistemindeki hataları gidermek ve klinik uygulamanın etkililiğini, verimliliğini, doğruluğunu ve sonucunu iyileştirmek için kullanılmaya başlanmıştır (3). Tıp pratiğinde kendine daha geniş bir yer açan YZ, teşhis, tedavi ve prognoz gibi temel süreçlerde aktif rol alma, tıbbın çeşitli alanlarını önemli ölçüde etkileme ve sağlık hizmetlerini birçok yönden dönüştürme potansiyeline sahiptir. İlerleyen zamanlarda YZ'nin laboratuvar testleri, görüntüleme teknikleri, endoskopik ve patolojik incelemeler, tıbbi rehabilitasyon, salgın hastalık yönetimi, ilaç ve aşı üretimi gibi birçok farklı alanda da kullanılması hedeflenmektedir (4).

Bu gelişmeler, ‘YZ sağlık alanında uygulanabilir mi?’, ‘YZ klinikte hekimlerin yerini alabilir mi?’, ‘YZ'nin klinikte kullanımı hasta-hekim ilişkisini nasıl etkiler?’, ‘YZ'nin sağlık alanında kullanılması güvenli mi?’ ve ‘YZ'nin sağlık alanında kullanılması etik açıdan uygun mu?’ gibi birçok soruyu akıllara getirmektedir. Bu sorular ise gizlilik ve verilerin korunması, sağlığa ilişkin kişisel verilerin sistemde saklanmasıyla uygun olup olmadığı, klinikte oluşabilecek hatalardan kimin/neyin sorumlu olacağına bilinmemesi gibi birtakım endişeleri beraberinde taşımaktadır (4). Bu endişelerin esasında hekimlerin ve hekim adaylarının kendilerini YZ'nin hasta bakımı için faydalı bir teknoloji haline gelmesini sağlamaktan sorumlu hissediyor olmalarından kaynaklandığını ifade etmek mümkündür (5).

Bu çalışmada YZ çağının tıpla ilgili en genç kuşaktan bir grubu temsil eden Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Dönem 1 öğrencilerinin, tıpta YZ'nin uygulanabilirliği ve etiği hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın ana hipotezi,

“Bilişim ve/veya yazılım eğitimi almış öğrenciler, almamış öğrencilere kıyasla, YZ'nin tıpta uygulanabilirliği ve etiği konusunda daha olumlu görüşlere sahiptirler.” olarak belirlenmiştir. Bu hipotezin test edilmesi öğrencilerin tıpta YZ uygulamalarının yaygınlaştığı bir dönemde hekimlik yapacakları göz önünde bulundurulunca oldukça önemlidir, zira hekim adaylarının YZ'nin tıpta kullanımına ilişkin görüşlerinin bu kullanımı şekillendireceği muhakkaktır.

Araştırma konusunun belirlenmesinin ardından kapsamlı bir literatür taraması gerçekleştirilerek, bu araştırmaya yol gösteren, anket sorularının oluşturulmasına katkı sağlayan iki çalışma temel alınmıştır. Bunlardan ilki, Ummandaki Sultan Qaboos Üniversitesinde 221 tıp öğrencisi ile yapılan çalışmadır. Bu çalışmada Sultan Qaboos Üniversitesi Tıp Fakültesinde eğitim gören öğrencilerin YZ'ye yönelik bilgilerini, algılarını, tutumlarını ve hazırlıklarını tespit etmek amaçlanmıştır (6). İkinci çalışmada ise Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesinde eğitim gören klinik öncesi öğrencilerden oluşan ve 262 katılımcıyla gerçekleştirilen bir araştırmada, tıp fakültesi öğrencilerinin tıpta YZ kullanımı ile ilgili düşüncelerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır (7). Bu çalışmanın (i) İstanbul gibi bir metropolde, farklı sosyokültürel arka plana sahip, teknoloji ile büyümüş ve tıp eğitimi alan en genç örneklem ile gerçekleştirilmesi; (ii) katılımcıların YZ'yi hem etik hem de tıp pratiğindeki uygulanabilirliği açısından değerlendirmesine imkân tanınması ve (iii) tıbbın çeşitli alanlarında detaylı ve alan bazlı analizler sunması açısından diğer çalışmalardan farklı olduğunu belirtmek mümkündür.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmanın evrenini 2023-2024 eğitim öğretim yılında Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesinde eğitim gören dönem 1 öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırma için gerekli olan etik kurul onayı Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurulundan (Tarih: 18.10.2024; Protokol kodu: 09.2024.1157) alınmıştır. 144 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilen araştırmada, katılımcıların %61,8'ini kız (n=89), %38,2'sini (n=55) erkek öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırma Google Forms üzerinden online olarak gerçekleştirilmiştir. Katılımcılardan 8 adet çok-

tan seçmeli demografik ve 34 adet 5'li ölçeğe Likert tipi soruları yanıtlamaları istenmiştir (Ek-1). Verilerin analiz edilmesi amacıyla Jamovi programı 2.3.28 versiyonu (The jamovi project, 2023) kullanılmıştır. İlgili program üzerinden Mann Whitney U Test, Spearman Correlation Method, Shapiro Wilk, Levene's Test methodları kullanılmıştır. Testlerin yorumlanması ve soru hazırlama aşamalarında ChatGPT uygulamasından destek alınmıştır. Testlerde p anlamlılık değeri tipik ($p=0,05$), güven aralığı tipik (%95) olarak uygulanmıştır.

BULGULAR

1-Sosyodemografik analizler

Katılımcıların %61,8'i kız ($n=89$), %38,2'si ($n=55$) erkek öğrencilerden oluşmakta olup (Şekil 1); %47,2'si ($n=68$) daha önce bilişim ve/veya yazılım eğitimi aldıklarını beyan etmiştir (Şekil 2).

2-YZ'nin tıpta kullanımına yönelik analizler

Anketin bu bölümünde yöneltilen soruların amacı, katılımcıların YZ'nin tıpta uygulanabilirliğine yönelik düşüncelerini saptamaktır. Bu bölümde katılımcıların; YZ'nin tıp pratiğindeki reçete yazımı, ilaç geliştirme, cerrahi müdahale, sağlık kayıt yönetimi, hasta izleme

ve bakımı, psikiyatrik/psikolojik danışmanlık, tıbbi görüntü analizi, semptom değerlendirme ve hastalık teşhis etme gibi aşamalarında kullanılmasına yönelik fikirleri araştırılmıştır (Şekil 3).

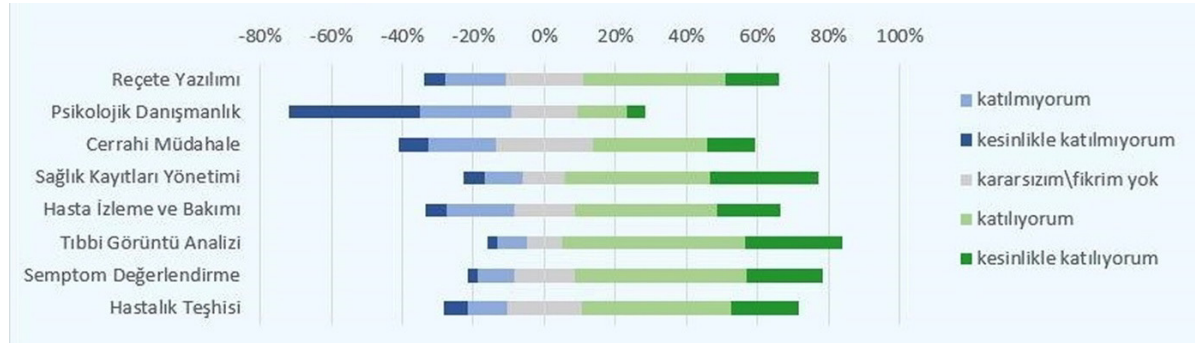
Elde edilen Şekil 3'teki verilere göre katılımcıların yarısından fazlası psikiyatrik/psikolojik danışmanlık ve cerrahi alanlar dışında kalan alanlarda (örneğin; reçete yazımı, sağlık kayıt yönetimi, hasta izleme ve bakımı, tıbbi görüntü analizi, semptom değerlendirme ve hastalık teşhisi) YZ'nin kullanımını desteklemiştir. Cerrahi müdahalelerde YZ'nin kullanılmasına ise %27,6 oranında "katılmıyorum" veya "kesinlikle katılmıyorum"; %26,9 oranında ise "kararsızım" cevabı verilmiştir. Bu bağlamda katılımcıların yarısından fazlasının, cerrahi müdahalede YZ'nin kullanımına yönelik çekincelere sahip olduğunu ifade etmek mümkündür. Psikiyatrik/psikolojik danışman olarak YZ'nin kullanılması fikrine ise katılımcıların %62,8'i "katılmıyorum" veya "kesinlikle katılmıyorum" cevabı verirken; %18,6'sı da "kararsız" olduğunu bildirmiştir.

3-YZ'nin tıp pratiğinde kullanımına yönelik etik ve güvenliliğe ilişkin analizler

Anketin bu bölümünde katılımcıların YZ'nin tıpta kullanılması durumunda oluşabilecek etik ve güvenliliğe ilişkin fikirlerinin araştırılması hedeflenmiştir.

Tablo 1. Araştırma sonuçlarının özeti

Tıp fakültesi öğrencilerinin YZ'ye yaklaşımı	%76,5'i YZ'nin tıbbın geleceğini derinden etkileyeceğini düşünüyor.
	%70'i YZ'nin tıp fakültesi müfredatına dâhil edilmesini destekliyor.
	%70'ten fazlası YZ'nin hekimlere yardımcı olacağını düşünse de, hekimlerin yerini alacağı fikrine katılmıyor.
YZ'nin tıp alanındaki kullanımı	Öğrencilerin yarısından fazlası hasta izleme, teşhis, ilaç geliştirme, tıbbi görüntüleme analizi gibi alanlarda YZ kullanımını destekliyor.
	• %62,8'i YZ'nin psikiyatrik/psikolojik danışman olarak kullanılmasına karşı.
	• Cerrahi müdahalelerde YZ kullanımına ilişkin öğrencilerin yarısından fazlası çekinceli.
Bilişim/yazılım eğitimi alanların farklılaşan görüşleri	YZ'nin tıpta uygulanabilirliği, etik ve güvenlik açısından daha olumlu düşünüyor.
	YZ'nin zamanla doktorların yerini alabileceği fikrine daha fazla katılıyorlar ($p=0,017$).
	YZ'nin cerrahi müdahalelerde kullanılmasını daha güvenli buluyorlar.
Etik ve güvenlilik endişeleri	Öğrenciler hasta mahremiyeti, veri güvenliği ve olası hatalar karşısında sorumluluğun kimde olacağı konusunda endişeli.
	YZ'nin doktor onayından geçmesi gerektiğini savunanların oranı yüksek.
	"Olası bir hatada bilişim sistemi mi yoksa doktor mu sorumlu olmalı?" sorusuna zıt cevaplar verildi, net bir fikir birliği sağlanamadı.
YZ eğitiminin müfredata dâhil edilmesi gerekliliği	Öğrencilerin büyük çoğunluğu, YZ okuryazarlığını artıran derslerin müfredata eklenmesini istiyor.
	• Bu eğitimlerin teknik bilgiyi artırmanın yanı sıra etik ve güvenlik sınırlarını da belirginleştirmesi gerektiği vurgulanıyor.
	• Dünyada birçok ülkede YZ eğitimi tıp fakültelerine entegre edilmeye başlandı, Türkiye'de de geç kalınmaması öneriliyor.



Şekil 1. YZ'nin Sağlık Alanında Kullanılmasını Destekleme Durumu-MU



Şekil 2. YZ'nin Doktorlar Tarafından Kullanılması Hakkındaki Düşünceler

Şekil 4'te bulunan veriler göz önünde bulundurulduğunda, katılımcıların %70'e yakın oranda YZ'nin tıp fakültesi müfredatına dâhil edilmesini destekledikleri tespit edilmiştir. Yanı sıra, katılımcıların %70'ten fazlası YZ'nin tıbbın geleceğini derinden etkileyeceğini düşündüklerini ve hekim oldukları zaman kendilerine yardımcı olarak YZ'den yararlanmak istediklerini belirtmiş olsalar da; YZ'nin zamanla hekimlerin yerini alacağı fikrine katılmadıklarını beyan etmişlerdir.

4-Sorular arası korelasyonlar

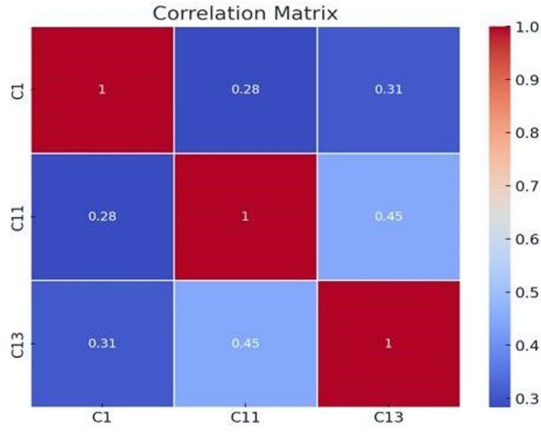
Şekil 5'te YZ'nin günümüzde tıpta kullanılmak için yeterli gelişmişlik düzeyinde olduğuna yönelik soru (C1) ile, YZ'nin zamanla hekimlerin yerini alacağına dair soruya (C11) ve YZ'nin erken teşhiste hekimden daha güvenilir olacağına yönelik soruya (C13) verilen yanıtlarda pozitif anlamlı korelasyon görülmektedir. Bu bağlamda ilgili sorulara yönelik fikirlerin birbirlerini desteklediği saptanmıştır.

Şekil 6'da YZ ile ilgili yaşanan bir olumsuzluktan bilişim sisteminin sorumlu tutulacağına yönelik soru

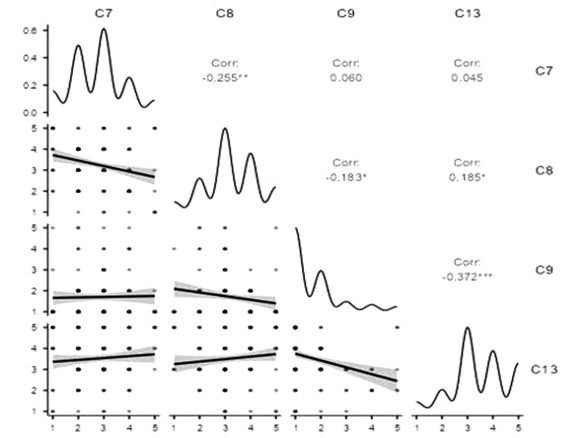
(C7) ile doktorun sorumlu tutulacağına yönelik soru (C8) arasında negatif korelasyon olduğu görülmektedir. Bu bağlamda katılımcılar olası bir problemde kimin sorumlu tutulacağı hususunda, her iki taraftan yalnızca birini seçme yönünde eğilim göstermiştir. Yanı sıra, YZ'nin doktor onayından geçmesi gerektiğine yönelik fikir (C9) ile YZ'nin hekimden daha güvenilir olduğuna yönelik fikir (C13) arasında da negatif korelasyon olduğu saptanmıştır.

5- Yazılım/bilişim eğitimi ile ilgili analizler

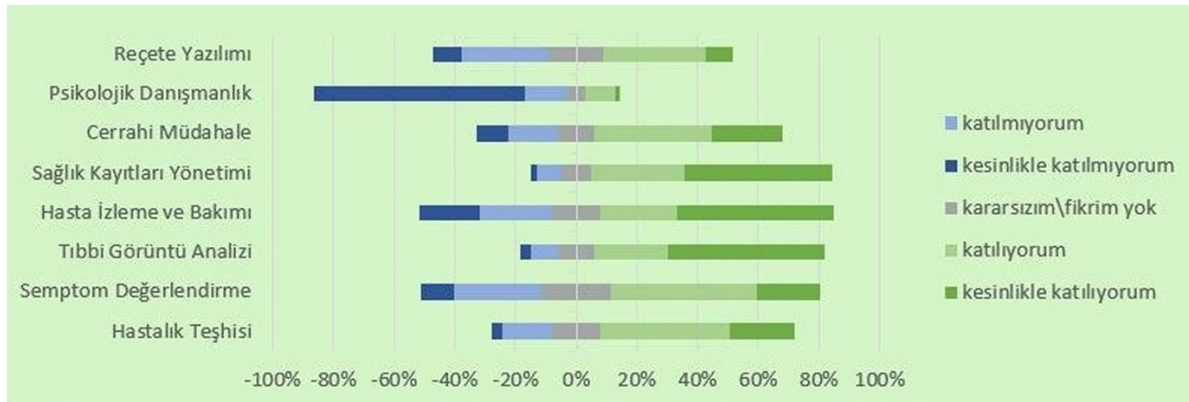
Şekil 7'de yer alan verilere göre, bilişim ve/veya yazılım eğitimi almış olan öğrenciler almamış öğrencilere kıyasla, (i) YZ'nin zamanla hekimlerin yerini alacağı, (ii) cerrahi müdahalelerde kullanılması gerektiği ve (iii) erken teşhis olanağı tanırken hekimden daha güvenilir olacağı fikrine daha fazla katılmışlardır. İlgili 3 veri için de hafif etkide anlamlı pozitif korelasyon gözlemlenmiştir. Şekil 3'teki veriler kapsamında katılımcılar cerrahi müdahaleler hususunda negatif veya kararsız görüş bildirmişlerse de, daha önce bilişim ve/



Şekil 3. Bazı anket soruları arasındaki korelasyon grafiği



Şekil 4. Bazı anket soruları arasındaki korelasyon eğrileri-veriler



Şekil 5. YZ'nin Sağlık Alanında Kullanılmasını Destekleme Durumu-SQU

veya yazılım eğitimi almış öğrenciler YZ'nin cerrahi müdahalelerde kullanılmasını çoğunluk olarak uygulanabilir ve güvenli bulmuşlardır. Yanı sıra, şekil 4'teki verilere göre, katılımcıların yaklaşık %70'i YZ'nin doktorların yerini alamayacağını ve YZ tarafından verilen kararların ve uygulamaların hekim onayından geçmesi gerektiğini düşünmektedir. Buna paralel olarak, daha öncesinde bilişim ve/veya yazılım eğitimi almış öğrenciler özelinde bu veriler tekrar incelendiğinde, bilişim ve/veya yazılım eğitimi almış öğrenciler, (i) YZ'nin zamanla hekimlerin yerini alacağı, (ii) cerrahi müdahalelerde kullanılması gerektiği ve (iii) erken teşhis olanağı tanırken hekimden daha güvenilir olacağı fikirlerine çoğunluk olarak olumsuz cevap vermişlerdir; bilişim ve/veya yazılım eğitimi almamış öğrencilere kıyasla, Şekil 7'de yer alan korelasyon verileri ışığında, daha pozitif yaklaşmışlardır.

Önemli bulgular Tablo 1'de özetlenmiştir.

TARTIŞMA

Yapay zekanın (YZ) tıp alanındaki kullanımı, son yıllarda hızla artmakta ve bu teknoloji, sağlık hizmetlerini iyileştirme potansiyeline sahip olmasıyla dikkat çekmektedir (8). Bu çalışmada, Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Dönem 1 öğrencilerinin YZ'nin tıpta kullanımına yönelik tutumları incelenmiştir. Öncelikle, bu çalışmaya katılan öğrencilerin büyük çoğunluğunun (>%70) YZ'nin tıp alanında kullanımına olumlu baktıkları ve kullanımının yaygınlaşmasını destekledikleri görülmüştür. Bu sonuç, Amerika Birleşik Devletleri'nde tıp öğrencileri ile yapılan bir çalışmanın sonuçları ile uyumludur. Amerikadaki öğrencilerin %75'inden fazlasının da YZ'nin tıbbın geleceğinde önemli bir rol oynayacağını düşündükleri bildirilmiştir (9). Bununla birlikte, araştırmamıza katılan öğrencilerin yaklaşık %70'i YZ'nin doktorların yerini

alamayacağını ve YZ tarafından verilen kararların ve uygulamaların hekim onayından geçmesi gerektiğini düşünmektedir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin YZ'nin tıptaki kullanımına dair görüşlerinin, tıbbi uygulamalar arasında farklılıklar arz ettiği tespit edilmiştir. Katılımcıların yarısından fazlasının psikiyatrik/psikolojik danışmanlık ve cerrahi dışında kalan alanlarda (örneğin, reçete yazımı, sağlık kayıtlarının yönetimi, hasta izleme ve bakımı, tıbbi görüntü analizi, semptom değerlendirme ve hastalık teşhisi) YZ kullanımını daha fazla destekledikleri görülmüştür. Ancak cerrahi müdahaleler ve psikiyatrik/psikolojik danışmanlık gibi alanlarda belirgin çekinceler bulunmaktadır. Benzer çalışmalar incelendiğinde Sultan Qaboos Üniversitesi'nde yapılan bir araştırmada öğrencilerin, YZ'nin tıbbi görüntüleme ve reçete yazılımı gibi alanlarda kullanımına olumlu yaklaşırken, cerrahi müdahale ve psikiyatrik/psikolojik danışmanlık gibi alanlarda temkinli davrandıkları gözlemlenmiştir (6). Şekil 3 ve Şekil 8 incelendiğinde, araştırmamızın Umman'daki araştırma ile uyumlu sonuçlar ortaya koyduğunu belirtmek mümkündür.

Öğrencilerin, YZ'nin tıbbi görüntüleme ve reçete yazılımı gibi alanlarda kullanımına olumlu yaklaşırken, cerrahi müdahale ve psikiyatrik/psikolojik danışmanlık gibi alanlarda daha temkinli olmalarının birtakım nedenleri bulunmaktadır. Bunlardan ilki **risk ve güvenliliğe ilişkin kaygılardır**. Zira, tıbbi görüntüleme ve reçete yazımı gibi alanlarda YZ'nin hata yapma riski nispeten daha düşük olup, olası hatalar insan hayatını doğrudan tehdit etmeyecektir. Ancak, cerrahi müdahalelerdeki en küçük hata ciddi ve geri dönüşü mümkün olmayan sonuçlara yol açabilecektir. Benzer şekilde psikiyatrik/psikolojik danışmanlıkta da duygusal, empatik, kişisel destek ve özen gerekeceğinden, YZ'nin bu alandaki yeteneklerinin sınırlı olduğunu düşünmek ve bu alanda kullanımı hususunda kaygı duymak anlaşılabilir bir durumdur. Diğer yandan, daha önce bilişim ve/veya yazılım eğitimi almış öğrencilerin, daha önce böyle bir eğitim almamış öğrencilere kıyasla, YZ'nin cerrahi müdahalelerde kullanılmasını çoğunluk olarak daha uygulanabilir ve güvenli buldukları tespit edilmiştir.

Öğrencilerin söz konusu alanlarda daha temkinli olmalarının ikinci bir nedeni ise **insan faktörü ve mesleki kaygılar** olabilir. Zira gerek cerrahi gerek

psikiyatrik/psikolojik danışmanlık, insana özgü yetenekler ve empati gerektiren uzmanlık alanlarıdır. Cerrahlar ve psikiyatristler, insan duygularını anlamada ve karmaşık kararlar vermede yeri doldurulamaz bir konumda bulunmaktadır. YZ'nin bu yeteneklerin gerekliliklerini tam anlamıyla yerine getiremeyeceği düşüncesi, öğrencilerin bu konuda daha ithiyatlı cevaplar vermesini mümkün kılmış olabilir. Üçüncü bir etken de **etik ve hukuki kaygılar** olabilir. Cerrahi ve psikiyatri alanlarında da YZ kullanımının, olası hatalar durumunda, sorumluluğun kimde olacağı gibi etik ve hukuki sorulara yol açacağı öngörülmektedir. Katılımcılara herhangi bir sorun çıktığında sistemi mi yoksa doktoru mu sorumlu bulacakları sorulduğunda, analizler sonucunda bu iki soru arasında zıt bir korelasyon tespit edilmiştir. Ayrıca hasta mahremiyeti ve veri güvenliği de önemli endişelerden biridir. Bu nedenler, YZ'nin tıbbi uygulamalarda kullanımında çekincelerin oluşmasına yol açmakta gibi görüldüğünden, bunların aşılması için kapsamlı eğitim ve güven inşası gerekecektir (10).

Çalışmamıza katılan öğrencilerin etik ve güvenlilik konularındaki kaygı durumu, YZ'nin tıpta kullanımının uygulanabilirliği, etiği ve güvenliliği açısından değerlendirildiğinde, daha önce bilişim ve/veya yazılım eğitimi öğrencilerin YZ'nin tıpta kullanımına daha olumlu ve daha az endişeli bir yaklaşım sergiledikleri tespit edilmiştir. Benzer şekilde Almanya'da tıp öğrencileriyle yapılan bir araştırmanın alt grup analizlerinde de, erkek öğrenciler ve teknoloji meraklısı katılımcıların YZ'nin yararları konusunda daha olumlu bir tuma sahip oldukları tespit edilmiştir (11). Bu veriler YZ'nin tıbbi uygulamalar özelinde yarattığı endişelere karşın, kapsamlı eğitim ve güven inşası gerektiği görüşünü güçlendirmektedir (10).

Bu görüş ise YZ teknolojilerinin tıp eğitim müfredatına dâhil edilmesinin önemine işaret etmektedir. Nitekim, çeşitli ülkelerde yapılan araştırmalarda da benzer sonuçlara ulaşılmıştır. ABD (12), Güney Kore (13) ve Birleşik Krallık'ta (14) yapılan çalışmalarda öğrencilerin %80'inden fazlası; Almanya'daki öğrencilerin ise %70'i (11), YZ'nin tıp müfredatına dâhil edilmesine olumlu bakarken; bizim çalışmamızda ise bu oran %86 olarak tespit edilmiştir. Benzer şekilde Eskişehir Osmangazi Üniversitesi'nde yapılan çalışmada bu oran %87, Sultan Qaboos Üniversitesi'nde

ise %78,7 olarak rapor edilmiştir (6). Bu çalışmalardan anlaşılabilirliği gibi, ankete katılan tıp fakültesi öğrencilerinin çoğunluğu YZ'nin gelişiminin farkında olup, YZ'yi çalışma hayatlarına entegre etmek istemekte ve oldukça hızlı bir şekilde gelişmeye devam eden YZ uygulamaları hakkındaki okur-yazarlıklarını geliştirmek istemektedir. Bu nedenle yüksek öğretim kurumları özelinde ilgili hususta adımların atılması, öğrencilerin teknolojiye ayak uydurma çabalarının müfredata dâhil edilerek desteklenmesi ve gerekli eğitim materyallerinin uzman rehberliğinde öğrenciye sunulması oldukça önemli görünmektedir. Tıp fakültelerinde teknik, analitik ve etik açıdan YZ'ye odaklanan seçmeli ve zorunlu derslerin pek çok ülkede müfredata eklenmeye başladığı da göz önünde bulundurularak, bu konuda geç kalınmaması oldukça önemlidir.

Almanya'da tıp öğrencileriyle yapılan bir araştırmaya göre, katılımcıların üçte ikiden fazlası (%71) YZ'nin tıp eğitimine dâhil edilmesi gerektiği konusunda olumlu görüş bildirmiştir (11). Bir başka çalışmada, tıp öğrencilerinin “yapay zekâ uygulamalarıyla ilgili bilgi ve becerilere” (%96,2), “tıbbi hataları azaltmaya yönelik uygulamalara” (%95,8) ve “yapay zekâ uygulamalarının kullanımı sonucunda ortaya çıkabilecek etik sorunları önleme ve çözmeye yönelik eğitime” (%93,8) ihtiyaç duyduklarına ilişkin eğitim eksikliklerini dile getirmeleri, bu endişenin tıp öğrencileri arasında yaygın olduğunu göstermektedir (15).

Bu eğitimin içeriğinin nasıl olması gerektiği ise önemli bir soru olarak karşımıza çıkmaktadır. 48 ülkeden 128 tıp öğrencisinin katıldığı bir çalışmada, YZ konusundaki bilgi birikiminin yanı sıra öğrencilerin YZ hakkında ne öğrenmek istedikleri ve bunu nasıl öğrenmek istedikleri araştırılmıştır. Çalışma öğrencilerin, YZ'nin klinik tıp alanındaki uygulamalarının yanı sıra YZ etiği, bilişim, kodlama, algoritma geliştirme ve analizi gibi konularda da bilgi edinmeye istekli olduklarını ortaya koymuştur (16). Bu veriler dikkate alınarak, tıp fakültelerine eklenecek olan tıpta YZ kullanımına ilişkin derslerin altyapısının oluşturulması önemlidir.

Özetlenecek olursa, öğrencilerin YZ okuryazarlığının artırılması, bu öğrencilerin geleceğin tıbbını şekillendirecek hekimler olarak sorumluluk, etkililik, güvenilirlik ve etik ilkelerden ödün vermeden hizmet vermeleri için oldukça öncelikli bir ihtiyaçtır (17).

Diğer yandan, katılımcılar arasında, cerrahi ve psikiyatrik/psikolojik danışmanlık haricinde kalan tıbbi uygulamalarda da YZ kullanımına ilişkin birtakım haklı kaygıların bulunduğu dikkat çekmek gerekmektedir. Bu kaygılar, YZ teknolojilerinin tıbbi pratikte uygulanmasına dair tecrübenin zamanla artmasıyla azalabilirse de, YZ'nin değerlendirmelerine güvenip güvenmemek ve nihai kararı vermek daima hekimlere ait bir sorumluluk olarak kalacaktır. Bu durum ise öğrencilerin meslek hayatlarında YZ teknolojisini hastalarına uygularken, hastaları için nihai sorumluluğu üstlenen kişiler olarak hareket etmeleri için gereken tıbbi bilgi ve deneyimi edinmeleri, bir ön koşul olarak karşımıza çıkmaktadır. Böylesi bir eğitim ancak öğrencinin, tıbbi uygulamanın temellerini oluşturan ve tıp için YZ'nin nasıl kullanılacağını anlamının anahtarı olan temel ve klinik tıp, veri bilimi, biyoistatistik ve kanıta dayalı tıp hakkında yeterli bilgi sahibi olmaları durumunda bir anlam kazanacaktır. Dolayısıyla, YZ teknolojileri klinik pratiğe entegrasyon için hazırlanırken, öğrencilerin yalnızca bilişim ve/veya yazılım eğitimi almaları yeterli olmayacaktır. Tıp pratiğinde YZ teknolojilerini kullanmaya hazır olmak için doğru bilgiyi yanlış bilgiden ayırt edebilecek bilimsel birikime sahip olmak her zaman primer öneme sahip olacaktır.

KISITLILIKLAR

Anketin yalnızca Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi birinci sınıf öğrencilerine uygulanması aynı teknolojik kuşağın mensuplarının cevaplamasıyla sonuçlandırıldığından dolayı sonuçların daha pozitif gelmiş olabileceğini düşündürmektedir. Çalışmaya gönüllülük esasına göre katılım olması da daha fazla ilgisi olanların soruları yanıtlamış olabileceği ihtimalini doğurmuştur.

SONUÇ

YZ'nin yakın gelecekte tıbbın çeşitli alanlarını önemli ölçüde etkilemesi ve şekillendirmesi beklenmektedir. YZ tıp pratiğine yönelik ve uygun şekilde tasarlanıp kullanılırsa, mevcut tıbbi uygulamalardaki birçok zayıflığı güçlendirme, klinisyenlerin yükünü azaltma ve sağlık hizmetlerinin birçok yönünü iyileştirme potansiyeline sahiptir. Diğer yandan, YZ'yi bir şekilde kullanacak ve sorumluluğu üstlenecek olan hekimler,

YZ'nin hastalar için faydalı bir teknoloji haline gelmesini sağlamaktan da sorumludurlar. Bu sorumluluk ise YZ teknolojilerine ilişkin bilgi düzeyini arttırmanın yanı sıra, YZ'nin üreteceği bilgileri doğru şekilde analiz edecek donanımına sahip olmayı da gerektirmektedir.

Bu çalışmaya katılan hekim adayları, YZ'nin tam anlamıyla bir hekimin yerine geçemeyeceğini, ancak hekimlere yardımcı bir rol üstlenebileceğini düşünmektedir. Öğrencilerin YZ'ye olan mesleki ilgisi, YZ'nin müfredata dâhil edilip kendilerine öğretilmesi talebinin yüksek oluşu ile de ortaya çıkmıştır. Bu durum, YZ'nin tıpta etkin bir şekilde kullanılabilmesi için, öğrencileri teknik açıdan bilgilendirirken aynı zamanda etik ve güvenlik konularında gerekli sınırları çizebilmelerine yardımcı olacak derslerin müfredata dâhil edilmesi gerektiğini de ima etmektedir.

Sonuç olarak, tıbbın en genç (ve teknoloji kuşağı) mensubu olan Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Dönem 1 öğrencileri, YZ'nin tıpta yaygınlaşması ve tıp eğitimine entegrasyonu konusunda öğrencilerin genel olarak olumlu bir tutuma sahip olduğu tespit edilmiştir. Diğer yandan öğrencilerin YZ'nin tıp pratiğinde kullanılmasına ilişkin etik ve güvenlik konularında bazı endişeleri bulunduğu anlaşılmaktadır. Bu endişeleri bertaraf etmek, geleceğin hekimlerini geleceğin tıbbına hazırlamak ve YZ'nin tıpta etkin ve güvenli bir şekilde kullanılabilmesini sağlamak için, eğitim müfredatına ilgili teknolojilerin etik, güvenlik ve uygulanabilirlik boyutlarına odaklanan derslerin dâhil edilmesi önem arz etmektedir.

Çıkar çatışması ve finansman bildirimi

Yazarlar bildirecek bir çıkar çatışmaları olmadığını beyan eder. Yazarlar bu çalışma için hiçbir finansal destek almadıklarını da beyan eder.

KAYNAKLAR

- Russell SJ, Norvig P. (2010). Artificial intelligence: a modern approach. New Jersey: Prentice Hall.
- McCarthy J, Minsky ML, Rochester N, Shannon CE. A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. AIMag. 1955;27(4):12.
- Keleş H. Tıpta Yapay Zeka Uygulamaları. Kırıkkale Üni Tıp Derg. 2022;24(3):604-13.
- Kara MA. Clouds on the horizon: clinical decision support systems, the control problem, and physician-patient dialogue. Med Health Care Philos. 2025;28(1):125-37.
- Park SH, Do KH, Kim S, Park JH, Lim YS. What should medical students know about artificial intelligence in medicine?. J Educ Eval Health Prof. 2019;16:18.
- Al Hadithy ZA, Al Lawati A, Al-Zadjali R, Al Sinawi H. Knowledge, Attitudes, and Perceptions of Artificial Intelligence in Healthcare Among Medical Students at Sultan Qaboos University. Cureus. 2023;15(9):e44887.
- Öcal EE, Atay E, Önsüz MF, et al. Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Tıpta Yapay Zeka ile İlgili Düşünceleri. TÖAD. 2020;2(1):9-16.
- Ramesh AN, Kambhampati C, Monson JR, Drew PJ. Artificial intelligence in medicine. Ann R Coll Surg Engl. 2004;86(5):334-8.
- Park CJ, Yi PH, Siegel EL. Medical Student Perspectives on the Impact of Artificial Intelligence on the Practice of Medicine. Curr Probl Diagn Radiol. 2021;50(5):614-9.
- Gundersen T, Børøe K. The Future Ethics of Artificial Intelligence in Medicine: Making Sense of Collaborative Models. Sci Eng Ethics. 2022;28(2):17.
- Pinto Dos Santos D, Giese D, Brodehl S, et al. Medical students' attitude towards artificial intelligence: a multi-centre survey. Eur Radiol. 2019;29(4):1640-6.
- Liu DS, Sawyer J, Luna A, et al. Perceptions of US Medical Students on Artificial Intelligence in Medicine: Mixed Methods Survey Study. JMIR Med Educ. 2022;8(4):e38325.
- Cho SI, Han B, Hur K, Mun JH. Perceptions and attitudes of medical students regarding artificial intelligence in dermatology. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2021;35(1):e72-e73.
- Sit C, Srinivasan R, Amlani A, et al. Attitudes and perceptions of UK medical students towards artificial intelligence and radiology: a multicentre survey. Insights Imaging. 2020;11(1):14.
- Civaner MM, Uncu Y, Bulut F, Chalil EG, Tatli A. Artificial intelligence in medical education: a cross-sectional needs assessment. BMC Med Educ. 2022;22(1):772.
- Ejaz H, McGrath H, Wong BL, Guise A, Vercauteren T, Shapey J. Artificial intelligence and medical education: A global mixed-methods study of medical students' perspectives. Digit Health. 2022;8:20552076221089099.
- Wood EA, Ange BL, Miller DD. Are We Ready to Integrate Artificial Intelligence Literacy into Medical School Curriculum: Students and Faculty Survey. J Med Educ Curric Dev. 2021;8:23821205211024078.

Ek-1: Anket Formu

1.	Cinsiyetiniz?	1: kadın 2: erkek 3: belirtmek istemiyorum
1.	Mezun olduğunuz lisenin türünü işaretleyiniz.	1: devlet Anadolu lisesi 2: devlet fen lisesi 3: devlet Anadolu/ imamhatip lisesi 4: devlet meslek lisesi 5: özel lise
1.	Sosyal medyayı ne sıklıkla kullanırsınız?	1: yarım saatten az 2: yarım saat- 1 saat arası 3: 1-2 saat arası 4: 2-3 saat arası 5: 3 saatten daha fazla
1.	Ne sıklıkla video oyunu oynarsınız?	1: Yarım saatten az 2: Yarım saat-1 saat arası 3: 1-2 saat arası 4: 2-3 saat arası 5: 3saatten daha fazla
1.	İlk kez kaç yaşında akıllı telefon sahibi oldunuz?	1: 12 yaşından önce 2: 12-14 yaş arası 3: 14-16 yaş arası 4: 16-18 yaş arası
1.	Daha önce yazılım veya bilişimle ilgili bir eğitim aldınız mı?	1: Hiç almadım. 2: Kısa bir süre (2 aydan az) bir kursa/derse/ eğitime katıldım. 3: 2-6 ay arası süren bir kursa/derse/eğitime katıldım. 4: Altı aydan fazla süren bir kursa/derse/eğitime katıldım.
1.	Annenizin eğitim durumu (tamamladığı son derece) nedir?	1: İlkokul 2: Ortaokul 3: Lise 4: Üniversite 5: Yüksek lisans/ Doktora
1.	Babanızın eğitim durumu (tamamladığı son derece) nedir?	1: İlkokul 2: Ortaokul 3: Lise 4: Üniversite 5: Yüksek lisans/ Doktora

Yapay zekâ hakkında bilgi düzeyi	
1-) Yapay Zekanın ne olduğu ve nasıl işlediği hakkında yeterli bilgiye sahibim.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
2-) Yapay Zekanın nerelerde kullanıldığı hakkında yeterli bilgiye sahibim.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
3-) Derin öğrenmenin ne anlama geldiği hakkında yeterince bilgi sahibiyim.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum

4-) Makine öğreniminin (ML) ne anlama geldiği hakkında yeterince bilgi sahibiyim.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
5-) Yapay zeka konusundaki etik tartışmalar hakkında yeterince bilgi sahibi olduğumu düşünüyorum.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
6-) Yapay zekanın sunacağı imkanlar ve sebep olabileceği muhtemel zararları hakkında yeterince bilgi sahibi olduğumu düşünüyorum.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
7-) Yapay zekanın tıptaki kullanımıyla ilgili yeterince bilgiye sahibim.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
8-) Yapay zekanın tıbbın geleceğini derinden etkileyeceğini düşünüyorum.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
Yapay zekanın tıpta uygulanabilirliği	
1-) Yapay zekanın hastalığı teşhis etmesi yönündeki uygulamaları destekliyorum.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
2-) Yapay zekanın hastadaki semptomların değerlendirilmesinde kullanılmasını destekliyorum.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
3-) Yapay zekanın tıbbi görüntüleme sonuçlarının analizinde kullanılmasını destekliyorum.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
4-) Yapay zekanın ilaç geliştirme ve doz ayarlamada kullanılmasını destekliyorum.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum

5-) Yapay zekanın hasta izleme ve bakımında kullanılmasını destekliyorum.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
6-) Yapay zekanın sağlık kayıtlarının yönetiminde kullanmasını destekliyorum.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
7-) Yapay zekanın cerrahi müdahalelerde kullanılmasını destekliyorum.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
8-) Yapay zekanın psikiyatrik/psikolojik danışman olarak kullanılmasını destekliyorum.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
9-) Yapay zekanın reçete yazılımında kullanılmasını destekliyorum.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
10-) Yapay zekanın prognostik değerlendirmede kullanılmasını destekliyorum.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
Yapay Zeka, Güvenlik ve Etik	
1-) Günümüzde yapay zekanın tıpta kullanılması için yeterli gelişmişlik düzeyinde olduğunu düşünüyorum.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
2-) Kendim için gerektiğinde yapay zeka destekli cerrahi uygulamaları talep edebilirim.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
3-) Hekim olduğumda yapay zekayı bana yardımcı olmak üzere kullanmak isterim.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum

4-) Bir hekim olarak yapay zekanın tıpta kullanımına yönelik araştırmalar yapmak isterim.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
5-) Yapay zekanın tıp alanındaki uygulamalarını ve veri işleme-depolama faaliyetlerini güvenli ve etik açıdan kabul edilebilir bulurum.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
6-) Yapay zekanın sağlık alanında kullanılmasını güvenli buluyorum.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
7-) Yapay zekanın tıpta kullanılması durumunda yaşanabilecek bir olumsuzluktan dijital sistemi sorumlu bulurum.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
8-) Yapay zekanın tıpta kullanılması durumunda yaşanabilecek bir olumsuzluktan hekimi sorumlu bulurum.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
9-) Yapay zeka değerlendirmesinden sonra sağlık verilerimin doktor onayından geçmesi gerektiğini düşünürüm.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
10-) Yapay zekanın doktorun olası hatalarını en aza indirgeyeceğini düşünürüm.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
11-) Yapay zekanın zamanla doktorların yerini alabileceğini düşünüyorum.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
12-) Yapay zeka sağlık alanında erken teşhis ve müdahale olanağı tanırken hekimden daha hızlıdır.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum

13-) Yapay zeka sağlık alanında erken teşhis ve m¼dahale olanağı tanırken hekimden daha güvenilirdir.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
14-) Yapay zekanın tıptaki uygulamaları tıp fak¼ltesi m¼fredatına dâhil edilmelidir.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
15-) Yapay zekayı hekimlerin hayatını kolaylaştırıcı ve zaman kazandırıcı bulurum.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum
16-) Yapay zekanın tedavideki başarı oranını artıracağına inanırım.	1-Kesinlikle katılıyorum; 2-Katılıyorum 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum/ Kararsızım/ fikrim yok 4-Katılmıyorum 5-Kesinlikle katılmıyorum