

Farklı meslek grubu adaylarının yapay zekâ teknolojisine yönelik kaygı seviyesinin incelenmesi

Investigating artificial intelligence anxiety levels of candidates in different occupational groups

Gönderim Tarihi / Received: 22.08.2022

Kabul Tarihi / Accepted: 30.11.2022

Doi: [10.31795/baunsobed.1165386](https://doi.org/10.31795/baunsobed.1165386)

Nazife Burcu TAKIL¹

Nazif Kutay ERDEN²

Ayşe Berna SARI ARASIL^{3**}

ÖZ: Teknolojik ilerlemeler pek çok insan için uyum sağlayamama, yeni şeyler öğrenmek zorunda kalma, işini kaybetme, teknolojik gelişmelerin nasıl olduğunu tam anlayamama ve bunların neden olabileceği olumsuz sonuçlar sebebiyle kaygı uyandırıcı olabilir. Bu araştırmada günümüzün en büyük teknolojik gelişmelerinden biri olan yapay zekâ üzerinde durulmuş ve yapay zekâ kaygısı, farklı meslek dallarında iş hayatına atılacak genç yetişkinlerde eğitim görmekte oldukları fakülte değişkeni gözetilerek incelenmiştir. Bu kapsamda 18-25 yaş aralığında 559 üniversite öğrencisi çalışmaya dahil edilmiştir. Öğrenciler Eğitim, Fen-Edebiyat, Güzel Sanatlar, Hukuk, İletişim, Mühendislik ve Tıp Fakültelerinde eğitim görmektedirler. Çalışma kapsamında yapay zekâ kaygısı toplam skoru ve yapay zekânın alt boyutları olan öğrenme, iş değiştirme, sosyoteknik körlük ve yapay zekâ yapılandırması skorlarına odaklanılmıştır. Bulgulara bakıldığında öğrencilerin rapor ettikleri yapay zekâ kaygı skorlarının orta seviyede seyrettiği ve genel itibari ile Mühendislik ve Hukuk Fakülteleri öğrencilerinin görece düşük kaygı skorları raporladıkları görülmektedir. İlgili fakülte öğrencilerinin yapay zekâyâ yönelik yeni şeyler öğrenmek zorunda kalmaya ve yapay zekâ kaynaklı iş değiştirmek zorunda kalmaya yönelik kaygı seviyelerinin de düşük olduğu gözlemlenmiştir. Bu bulgulara dair olası teorik ve pratik çıkarımlar güncel literatür de gözetilerek tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yapay zekâ kaygısı, Genç yetişkinler, İş değiştirme, Sosyoteknik körlük, Yapay zekâ yapılandırması

ABSTRACT: Technological developments can be anxiety-provoking for many people due to adaptation problems, having to learn new things, losing jobs, not being able to comprehend how technological developments work and possible negative consequences of technology. In the current research, we focused on one of the greatest technological developments, artificial intelligence (AI) and AI anxiety among young adults who are about to start a new career in different faculties. For this aim, 559 university students aged between 18 to 25 were recruited. Students were from the faculties of education, arts and science, fine arts, law, communication, engineering and medicine. In addition to the total score of AI anxiety, we also considered the subsections of AI anxiety: Learning, Job replacement, Sociotechnical blindness and AI configuration. Results showed that the reported AI anxiety scores are at a medium level and engineering and law students reported relatively low scores. These students also reported relatively low anxiety scores on the learning and job replacement subsections. These findings and possible theoretical and practical implications are discussed based on the current literature.

Keywords: AI anxiety, Young adults, Job replacement, Sociotechnical blindness, AI configuration

** Sorumlu Yazar

¹ Doç. Dr., Gazi Üniversitesi/Gazi Eğitim Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Türkçe Eğitimi Ana Bilim Dalı, nberden@gazi.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-0937-7595>

² Öğr. Gör. Dr., Orta Doğu Teknik Üniversitesi/Rektörlük, nkerden@metu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-2677-6953>

³ Dr. Öğr. Üyesi, Antalya Bilim Üniversitesi/İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi/Psikoloji Bölümü, abernasari@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6870-4758>

EXTENDED ABSTRACT

Literature review

Artificial intelligence (AI) is one of the greatest technological developments of our age. It can simply be defined as human perception-related skills and behaviours modelled by computerized imitations (Yılmaz, 2020). Since AI is a new and not very well-known technology, it may be potentially anxiety-provoking as many people cannot foresee the role of AI in the future while considering the possibility of it being out of control (Johnson & Verdicchio, 2017).

AI anxiety can raise due to several reasons (Wang & Wang, 2022). For example, as mentioned above one of the primary concerns about AI is its risk of getting out of control (Johnson & Verdicchio, 2017; Wang & Wang, 2022). Another AI anxiety triggering factor is called sociotechnical blindness which occurs when people ignore the fact that AI is managed by humans (Johnson & Verdicchio, 2017; also see, Boddington, 2017). AI configuration, which corresponds to finding human-related functions in robots scary, is also a potentially AI anxiety-provoking belief (Wang & Wang, 2022). If AI becomes a part of our daily lives, people had to learn how to operate AI and adapt to its functions. Learning this new information and obtaining new skills are sources of AI related stress as well (Manyika et. al., 2017; Wang & Siau, 2019).

While AI is gaining more and more place in our lives, it may trigger AI anxiety in young adults who are about to start their careers. Similar to computer use, AI is being increasingly used in several work domains as well. However, studies with regard to the AI related concerns of young adults are rather scarce. Hence the focus of the current study was AI anxiety in young adults studying in different disciplines namely different faculties (faculty of education, faculty of arts and science, faculty of fine arts, faculty of law, faculty of communication, faculty of engineering, and faculty of medicine). In addition to the total self-report AI scores of these students, the scores of subscales of AI (learning, job replacement, sociotechnical blindness and AI configuration) were also investigated. We hypothesized that the total AI scores, as well as the sub-scores, will be different based on the participants' faculties.

Methodology

In the current study, 559 university students aged between 18-25 ($M = 22$, $SD = 2$) were recruited. Data from 15 participants were discarded since they were not in the expected age range. Participants first read and approved the informed consent. Then they filled in the AI anxiety scale (Wang & Wang, 2022; Turkish version, Akkaya et al., 2021) and demographics form. In the end, participants were thanked for their time and effort and debriefed.

Findings and discussion

Prior to the analyses, normality assumptions were checked and if there were violations (if the skewness and kurtosis are not within the range of -2.5 and 2.5) data was log normalized. Results showed that participants' level of AI anxiety was medium ($M = 66.67$, $SD = 8.17$; see Wang & Wang, 2022). ANOVA, where the faculty is the quasi-independent variable and AI anxiety is the dependent variable, showed that AI anxiety significantly differs based on faculty. More specifically engineering and law students had the lowest AI anxiety followed by the fine arts and communication students whereas the students of the faculty of education reported the highest level of anxiety among all the faculties. For the second hypothesis, we conducted a MANOVA analysis where the sub-scales of the AI anxiety questionnaire (learning, job replacement, sociotechnical blindness and AI configuration) were dependent variables and faculty is the independent variable. MANOVA results demonstrated that students from the law and engineering faculties reported relatively lower AI anxiety scores in the sub-sections of the AI anxiety scale as well. Results may indicate engineering and law school students experience less anxiety concerning learning AI related new things and having their jobs replaced by AI. Students from the faculty of medicine also reported relatively lower levels of learning about AI related

anxiety which may indicate that medical students have relatively fewer worries about learning new things due to the developments in AI in medicine. Law students also reported the lowest level of anxiety in terms of AI configuration and sociotechnical blindness.

Our findings may indicate that learning about AI can actually help reduce AI anxiety (also see Becker & Schimdt, 2003; Othman et al., 2021). Hence, future studies can be designed with intervention techniques teaching about AI to observe the possible ameliorating effect of learning more about AI on anxiety while reducing sociotechnical blindness, fears with regard to AI configuration and job replacement by AI. Furthermore, the results are only based on self-reports and cross-sectional. Additionally, we did not control the analyses for other variables which may have an impact on AI anxiety (such as trait anxiety, tendency to feel anxious, Spielberger, 2013). Future studies are also recommended to address these limitations.

Giriş

“Yapay zekâ algı, muhakeme, öğrenme, iletişim kurma ve karmaşık ortamlarda hareket etmeyi içermektedir. Bunları yaparken de insanı taklit etme temelinde hareket etmektedir. Bu süreçte insanı tamamen taklit etmesi hatta bir işi insandan daha iyi yapması da söz konusudur. Yapay zekâ makinelerde, insanlarda veya diğer canlılarda meydana gelen tüm davranışları anlamlandırmayı da amaçlamaktadır. Bu yönüyle yapay zekâ hem mühendislik hem de bilimsel hedeflere sahiptir.” (Nilsson, 1999, s. 1).

Taşkın ve Adalı'nın (2004, s. 138) ifadesiyle “Yapay zekâ, insanın düşünme yapısını anlamak ve bunun benzerlerini ortaya çıkaracak bilgisayar işlemlerini geliştirmeye çalışmaktır. Genel olarak programlanmış bir bilgisayarın düşünme girişimidir.” Yılmaz (2020:5) yapay zekâyı, “İnsanın algılamasına yönelik olan yeteneklerini, davranışlarını taklit ederek bilgisayar sistemlerinde bu yetenekleri modellemesidir. Yani, yapay zekâ insan zekâsını taklit edip modellemek için tıpkı insanlar gibi problemlere çözüm üretebilme, anlamlandırabilme, genelleme yapabilme, deneyimleri ile kazandıklarını öğrenebilme gibi yetenekleri modellenen sisteme kazandırmayı amaçlamak.” olarak nitelendirilmiştir.

Yapay zekâ kavramının farklı tanımlar ile ifade edilmesinin başlıca sebebi, bu kavramın mühendislikten psikolojiye, sosyolojiden tıbbi bilimlere kadar pek çok alanda kullanılmasıdır (Doğan, 2002). Pek çok disiplinde kullanılan yapay zekânın kronolojik gelişimine bakıldığında İkinci Dünya Savaşı dönemi ön plana çıkmaktadır. İkinci Dünya Savaşı ile birlikte artan yapay zekâ çalışmalarına Turing'in “Makineler düşünebilir mi?” sorusu oldukça büyük etki yaratmıştır. Sorunun temelinde yatan “makine” ve “düşünmek” terimlerini inceleyen Turing, bir “taklit oyunu” -makinenin insan gibi davranmasına dayanan- ile sorunun cevabını bulmayı amaçlamıştır. Bu taklit oyununda -Turing testi- makine ve insan arasında yazılı ve birbirlerini görmedikleri bir iletişim süreci oluşturulmaktadır. Bu süreçte insan, karşıdaki cevaplayanın insan mı makine mi olduğunu ayırt edemiyorsa makinenin insan taklidi yapabildiği ve bir zekâyı sahip olduğu düşünülmelidir. Nitekim Turing testinde makine ve insan ayrımı yapılamamıştır (Turing, 2009).

1950'li yıllara gelindiğinde bilgisayarların günlük hayatımıza girmesiyle birlikte yapay zekâ ile ilgili çalışmalar da ayrı bir araştırma alanı olarak kabul edilmeye başlanmıştır (Akın, 1997). Bir disiplin olarak yapay zekâ kavramı 1955 yılında Dartmouth Kolejinde yürütülen çalışmalar neticesinde bir araştırma disiplini olarak kabul edilmiştir. Kavrama adını veren ise yürütmüş olduğu bir projede kullanmış olan John McCarthy'dir (Aydın & Değirmenci, 2018). Bilgisayar bilimci ve aynı zamanda bilişsel bilimci olan John McCarthy, yapay zekâyı akıllı makineler yapma bilimi ve mühendisliği olarak tanımlamıştır. “Bilhassa akıllı bilgisayar programlarını temel alan bu kavram, insan zekâsını anlamak için bilgisayar kullanmanın benzer görevleriyle ilgilidir ancak yapay zekânın kendisini insan beyni ve zekâsında olduğu gibi biyolojik olarak gözlemlenebilir yöntemlerle sınırlandırılmasına gerek görülmez.” (McCarthy, 2004:2) diyerek yapay zekâ çalışmalarının temelini oluşturmuştur.

Günümüzde sağlık, eğitim, hukuk, astronomi, mühendislik vb. pek çok alanda hızla gelişim gösteren yapay zekâ örnekleri, günlük hayatta vazgeçilmez bir yere sahip olmuştur. Artık “makine” “düşünme” tartışması yerine Çelebi ve İnal'ın (2019) da ortaya koyduğu gibi “Yapay zekâ, sorumluluk duygusu taşıyabilir mi?” “İnsan yaşamına doğrudan müdahale etmesinin mümkün olması ve bu müdahaleler sonucunda ortaya çıkaracağı etik sorunlar nelerdir?” gibi tartışılması gereken konular olarak karşımıza çıkmaya başlamıştır. Bu tarz sorular, pek çok alanda hızla gelişmeye devam eden yapay zekânın insanlarda kaygı oluşturduğunu düşündürmektedir. Bu durum, “yapay zekâ kaygısı”nın araştırılması gereken bir konu olarak altını çizmektedir.

Yapay zekâ kaygısı

Kaygı, olası bir tehdeye yönelik negatif bir duygu durumu olarak tanımlanabilir (Rachman, 1998). Kaygı durumunun, bilinmeyen bir tehdit karşısında artacağı öngörülmektedir. Bu bağlamda günümüzde sürekli gelişen teknoloji ile birlikte gelecekteki rolü bilinmeyen ve kontrolden çıkma ihtimali gözetilen yapay zekâyı yönelik kaygının görülmesi de beklenen bir durumdur (Johnson & Verdicchio, 2017). Yapay zekâyı yönelik kaygıların odaklandığı önemli noktalardan biri ise kişilerin iş durumlarıdır. Bu durum, bilgisayarların hayatımıza etkin bir şekilde girmesi ile başlayan bilgisayar kaygısına benzer şekilde

seyretmektedir (Beckers ve Schmidt, 2001). Zira bilgisayarların hayatımıza girmesine paralel bir şekilde yapay zekâ teknolojisindeki ilerlemeler ile çalışma şartlarının değişeceği, bazı işlerin artık bu teknoloji ile yürütüleceği, çalışanlara ihtiyaç duyulan iş kollarında ise yapay zekâ ile uyumlu çalışabilmek için kişilerin yeni şeyler öğrenmeleri ve kendilerini geliştirmeleri gerekeceği öngörülmektedir (Manyika vd., 2017; Wang ve Siau, 2019; Wang ve Wang, 2022).

Yapay zekâya yönelik kaygı, çeşitli alt başlıklarda gözlemlenebilmektedir. Bunlardan ilki yapay zekânın kontrolden çıkma ihtimaline yöneliktir (Johnson ve Verdicchio, 2017; Wang ve Wang, 2022). Sosyoteknik körlük olarak da ifade edilebilecek bu kaygı başlığında kişilerin yapay zekânın bir insan müdahalesi ve kontrolü olmadan işler hâlde olamayacağı yönündeki bilginin yetersiz bulunması veya göz ardı edilmesinden kaynaklanabileceği belirtilmektedir (Boddington, 2017; Johnson ve Verdicchio, 2017). Yapay zekâya yönelik bir başka alt başlık ise yapay zekâ yapılandırması olarak tanımlanan kişilerin robotik özelliklerle insansı özelliklerin bir arada bulunmasını ürkütücü bulması ile ilişkili kaygıdır (Wang ve Wang, 2022). Sosyoteknik körlük ve yapay zekâ yapılandırması kaygı tipleriyle ilişkili olarak, yapay zekâ kaygısı üzerine Bochniarz vd. tarafından lise öğrencileri ile yürütülen bir çalışmada yapay zekâ teknolojisi ne kadar duygusuz ve düşmanca kavramsallaştırılıyorsa o kadar güvenilmez görüldüğü rapor edilmiştir (Bochniarz vd., 2022).

Yapay zekâ uygulamaları, kişilerin günlük yaşam ve çalışma hayatına uyum sağlayabilmeleri için yeni şeyler öğrenmelerini de gerektirmektedir (Manyika vd., 2017; Wang ve Siau, 2019). Bu konuda yeni şeyler öğrenmek zorunda kalmaya yönelik endişeler ise yapay zekâ kaygısının bir diğer alt başlığını (öğrenme ile ilgili durumları) oluşturur. Othman vd. (2021) çalışmalarında, çalışanların yapay zekâ konusunda eğitim almalarının kaygı seviyelerinde düşüşe sebep olabileceğini belirtmişlerdir. İlişkili olarak bir diğer yapay zekâ kaygısı alt başlığı ise iş değiştirmeye yöneliktir. Teknolojik gelişmeler doğrultusunda bazı işlerin tamamen yeni teknolojik imkânlar ile yürütülmesi, çalışanlara ihtiyacın kalmaması veya bazı iş kollarında çalışan kişi sayısında ihtiyacın azalması beklenmektedir (Manyika vd., 2017; Wang ve Siau, 2019). Bununla birlikte bazı işlerin uygulama biçiminin değişmesi ile yeni iş kollarının açılması, buna yönelik uyum ve iş değişikliği gereklilikleri de yapay zekâya yönelik kaygıyı arttırabilmektedir (Wang ve Wang, 2022).

Amaç ve hipotezler

Yapay zekâya yönelik kaygıların çalışanlarda olduğu gibi çalışma hayatına atılmaya hazırlanan gençlerde de gözlemlenmesi muhtemeldir. Ancak bu alanda yapılan çalışmalar kısıtlıdır. Bu bağlamda farklı fakültelerde (Eğitim, Fen-Edebiyat, Güzel Sanatlar, Hukuk, İletişim, Mühendislik ve Tıp Fakülteleri) eğitim gören ve farklı alanlarda iş hayatına girecek genç yetişkinlerin yapay zekâ kaygısı incelenmiştir. Aldıkları eğitimin ve istihdam alanlarının farklı olması sebebi ile öğrencilerin yapay zekâ kaygısı seviyelerinin de farklı olması beklenmektedir. Çalışma kapsamında toplam kaygı puanının yanı sıra yapay zekâ kaygısının alt başlıkları (öğrenme, iş değiştirme, sosyoteknik körlük ve yapay zekâ yapılandırması) da farklı fakülteler gözetilerek incelenmiştir. Toplam skora benzer şekilde, farklı eğitim alt yapıları ve iş beklentilerine sahip olmaları sebebi ile yapay zekânın alt başlıklarına yönelik kaygılarının da fakültele göre değişiklik göstermesi beklenmektedir.

Yöntem

Örneklem

Çalışma 559 üniversite öğrencisinin gönüllü katılımı ile gerçekleşmiştir. On beş katılımcının yaşları 18-25 aralığında olmadığı için analize dahil edilmemiştir. Dahil edilen katılımcılar için ortalama yaş 22 ($S = 2$) olarak görülmektedir. Bu katılımcıların cinsiyet, eğitim gördükleri fakülte, buldukları sene ve ekonomik durumlarına yönelik yüzdeler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1: Katılımcıların cinsiyet, eğitim gördükleri fakülte, buldukları sene ve ekonomik durumlarına yönelik yüzdeler dağılımları

Fakülte	Yüzde Değeri (%)
Eğitim Fakültesi	15.4
Fen-Edebiyat Fakültesi	16.2
Güzel Sanatlar Fakültesi	14.7
Hukuk Fakültesi	12.9
İletişim Fakültesi	14.5
Mühendislik Fakültesi	13.1
Tıp Fakültesi	13.2
Sınıf	
1. Sınıf	18.2
2. Sınıf	23.0
3. Sınıf	30.5
4. Sınıf	20.6
5. Sınıf ve üzeri	7.7
Ekonomik Durum	
Alt	1.5
Alt Orta	5.5
Orta	17.6
Üst	55.9
Üst Orta	19.5
Cinsiyet	
Kadın	0.9
Erkek	56.3
Diğer	42.8

Veri toplama araçları

Yapay zekâ kaygısı ölçeği. Yapay zekâ kaygısı konuya ilişkin Wang ve Wang (2022) tarafından geliştirilen ve Akkaya vd. (2021) tarafından uyarlanan 16 soruluk ve 5’li Likert tipi (1 – Kesinlikle Katılmıyorum, 5 – Kesinlikle Katılıyorum) ölçek aracılığıyla değerlendirilmiştir. Ölçekte katılımcıların yapay zekâ kaygısına yönelik her bir ifadeye ne derece katıldıklarını belirtmeleri istenmiştir. Ölçekten alınabilecek puanlar 16 ve 80 arasında değişiklik göstermektedir. Ölçekten alınan yüksek skorlar, yüksek yapay zekâ kaygısını işaret etmektedir. Ölçeğin “Öğrenme”, “İş Değiştirme”, Sosyoteknik Körlük”, “Yapay Zekâ Yapılandırması” başlıklarında 4 adet alt ölçeği bulunmaktadır. Ölçeğin toplam skor (Cronbach alfa katsayısı: orijinali için, .96; uyarlaması için, .94; Faktör yükleri değerleri aralığı: Orijinali için, .59-.91; uyarlaması için, .61-.93), öğrenme alt ölçeği (Cronbach alfa katsayısı: orijinali için, .97; uyarlaması için, .95), iş değiştirme alt ölçeği (Cronbach alfa katsayısı: orijinali için, .92; uyarlaması için, .90), sosyoteknik körlük alt ölçeği (Cronbach alfa katsayısı: orijinali için, .92; uyarlaması için, .88), yapay zekâ yapılandırması alt ölçeği (Cronbach alfa katsayısı: orijinali için, .96; uyarlaması için, .95) için psikometrik özellikleri yüksek ve ölçüme uygun bulunmuştur.

Demografik form. Çalışma kapsamında katılımcılardan belirtilen demografik bilgileri sağlamaları istenmiştir. Bu bilgiler yaş, cinsiyet, eğitim görülen fakülte, okumakta olduğu sınıf gibi belirleyici özelliklerdir.

İşlem

Çalışma çevrimiçi olarak uygulanmıştır. Katılımcılar bilgilendirilmiş onam formunu okuyup onayladıktan sonra sırasıyla Yapay Zekâ Kaygısı Ölçeği ve Demografik Formu doldurmuşlardır.

Sonrasında ise katılımcılara çalışma hakkında detaylı bilgi sunulmuş, dilerlerse irtibat kurabilecekleri iletişim bilgileri sağlanmıştır. Katılımcılara vakit ve katkıları için teşekkür edilmiş, çalışma sonlandırılmıştır. Çalışmaya Orta Doğu Teknik Üniversitesi etik kurul onayı edinildikten sonra başlanmıştır.

Veri analizi yaklaşımı

Veri analiz sürecinde öncelikle değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediği saptanmıştır. Değişkenlerin çarpıklık (Skewness), basıklık (Kurtosis) değerleri $-2, 2$ değer aralığının dışında ise veriler normalize edilerek ilerleyen analizlere dahil edilmiştir (Curran vd., 1996). Katılımcıların yapay zekâ kaygısının; buldukları fakülte değişkenine göre farklılık gösterip göstermediği yapay zekâ kaygısının bağımlı, fakülte değişkeninin ise bağımsız değişken olarak yer aldığı tek yönlü ANOVA analizi ile incelenmiştir. Ayrıca katılımcıların yapay zekâ kaygısını, yapay zekâ kaygısı alt başlıkları ve mensubu olunan fakülte değişkenleri kapsamında değerlendirebilmek için yapay zekâ kaygısı denek-içi değişken, fakülte denekler-arası değişken olarak alınarak karışık desen ANOVA analizi yapılmıştır. Anlamli çıkan ANOVA analizleri post-hoc karşılaştırmalar ile takip edilmiştir. İstatistiksel anlamlılık değeri (p) .05 olarak belirlenmiştir.

Bulgular ve tartışma

Yapay zekâ kaygısı

Yapay zekâ kaygısı ölçek toplam skoru ($Ort. = 66.67, S. = 8.17$) basıklık değeri (Kurtosis = 5.62, Skewness = -1.97) yüksek bulunduğu için değişken analize alınmadan önce log-normalize edilmiştir. Yapay zekâ kaygısının bağımlı, fakülte değişkeninin ise bağımsız değişken olarak yer aldığı tek yönlü ANOVA analizi sonuçları öğrencilerin yapay zekâ kaygılarının fakülte değişkenine göre farklılık gösterdiği yönündedir, $F(6, 537) = 7.12, p < .001$. Homojen alt setler karşılaştırmasına bakıldığında en düşük yapay zekâ kaygısı seviyesine sahip Mühendislik ve Hukuk Fakültesi öğrencilerinin orta derecede kaygı seviyesine sahip İletişim ve Güzel Sanatlar Fakültesi öğrencilerinden anlamlı bir şekilde farklılık gösterdiği görülmektedir. Bununla birlikte en yüksek yapay zekâ kaygısı seviyesi rapor eden Eğitim Fakültesi öğrencileri de orta ve düşük yapay zekâ kaygısı rapor eden Tıp, Mühendislik ve Hukuk Fakülteleri öğrencilerinden anlamlı bir şekilde farklılık göstermektedir (bütün p değerleri $< .05$). Öğrencilerin fakülte bazında yapay zekâ kaygısı ortalama skorları ve standart sapmaları Tablo 2’de verilmiştir. Bütün fakülteler için yapay zekâ kaygısı skorlarının orta seviyelerde rapor edildiği görülmektedir (Wang & Wang, 2022).

Tablo 2: Katılımcıların fakülte bazında yapay zekâ kaygısı ortalama skorları ve standart sapmaları

Fakülte	Ortalama	S.
Eğitim Fakültesi	69.16	6.36
İletişim Fakültesi	68.49	8.74
Fen-Edebiyat Fakültesi	67.26	6.31
Güzel Sanatlar Fakültesi	67.16	9.70
Tıp Fakültesi	65.26	8.19
Hukuk Fakültesi	64.23	6.30
Mühendislik Fakültesi	64.14	9.79

Yapay zekâ kaygısı alt ölçekleri

Yapay zekâ kaygısı alt ölçek ortalama skor (madde sayısına bölerek hesaplanmıştır) ve standart sapmaları Tablo 3’te belirtilmiştir. Öğrenme, iş değiştirme, sosyoteknik körlük, yapay zekâ yapılandırması alt ölçek skorlarında da toplam skorda olduğu gibi basıklık değeri beklenenin üstünde çıkmıştır (Kurtosis > 3 , Skewness $-1.57 - -1.63$). Analizlerde kıyas yapılmasına imkân tanınması

açısından bütün alt ölçek skorları madde sayısına bölünmüş, sonrasında da log-normalize edilmiştir (Kurtosis $-.73 - .25$, Skewness $-.52 - -.17$). Öğrenme, iş değiştirme, sosyoteknik körlük, yapay zekâ yapılandırması alt ölçek skorlarının denek-içi değişken, fakültenin denekler-arası değişken olarak yer aldığı ANOVA analizi sonuçları fakülte değişkeninin ana-etkisi ($F(3, 1611) = 275.41, p < .001$) ve iki değişken arasında etkileşim ($F(18, 1611) = 1.96, p = .01$) olduğuna işaret etmektedir.

Homojen alt setler karşılaştırmasına bakıldığında öğrenme alt boyutunda en yüksek kaygı seviyesi rapor eden Güzel Sanatlar Fakültesi öğrencileri; orta ve düşük seviyede kaygı rapor eden Mühendislik, Hukuk ve Tıp Fakültesi öğrencilerinden anlamlı bir biçimde farklılık göstermektedir. Yine bu alt boyutta yüksek skorlar rapor eden İletişim Fakültesi öğrencileri de görece düşük skorlar rapor eden Tıp Fakültesi öğrencilerine göre anlamlı biçimde farklılık göstermektedir. Karşılaştırmada iş değiştirme alt başlığında İletişim ve Eğitim Fakültesi öğrencileri Mühendislik ve Hukuk Fakültesi öğrencilerinden daha yüksek skorlar rapor etmişlerdir. Sosyoteknik körlük alt boyutu skorlarına bakıldığında ise Fen-Edebiyat, Eğitim, İletişim Fakülteleri öğrencileri Hukuk Fakültesi öğrencilerine göre anlamlı bir biçimde yüksek skorlar rapor etmişlerdir. Yapay zekâ yapılandırması alt başlığında da Eğitim ve Fen-Edebiyat Fakülteleri öğrencileri, Hukuk Fakültesi öğrencilerine kıyasla anlamlı bir biçimde yüksek skorlar rapor etmişlerdir (anlamlı farklılıklar için p değerleri $< .05$).

Tablo 3: Katılımcıların fakülte bazında yapay zekâ kaygısı ölçeğinin alt boyutları olan Öğrenme, İş Değiştirme, Sosyoteknik Körlük, Yapay Zekâ Yapılandırması ortalama skorları ve standart sapmaları

Fakülte	Ortalama	S.
Eğitim Fakültesi	4.24	0.58
İletişim Fakültesi	4.20	0.89
Fen-Edebiyat Fakültesi	4.07	0.65
Güzel Sanatlar Fakültesi	4.25	0.71
Tıp Fakültesi	3.97	0.66
Hukuk Fakültesi	4.07	0.51
Mühendislik Fakültesi	4.01	0.77
İş Değiştirme		
Fakülte	Ortalama	S.
Eğitim Fakültesi	4.29	0.54
İletişim Fakültesi	4.34	0.60
Fen-Edebiyat Fakültesi	4.18	0.60
Güzel Sanatlar Fakültesi	4.17	0.70
Tıp Fakültesi	4.04	0.71
Hukuk Fakültesi	3.95	0.73
Mühendislik Fakültesi	3.95	0.69
Sosyoteknik Körlük		
Fakülte	Ortalama	S.
Eğitim Fakültesi	4.41	0.47
İletişim Fakültesi	4.35	0.55
Fen-Edebiyat Fakültesi	4.30	0.77
Güzel Sanatlar Fakültesi	4.19	0.69

Tıp Fakültesi	4.20	0.74
Hukuk Fakültesi	3.98	0.73
Mühendislik Fakültesi	4.03	0.80
Yapay Zekâ Yapılandırması		
Fakülte	Ortalama	S.
Eğitim Fakültesi	4.39	0.59
İletişim Fakültesi	4.23	0.70
Fen-Edebiyat Fakültesi	4.33	0.70
Güzel Sanatlar Fakültesi	4.15	0.66
Tıp Fakültesi	4.15	0.87
Hukuk Fakültesi	4.05	0.75
Mühendislik Fakültesi	4.05	0.91

Tartışma ve sonuç

Çalışmada hızla gelişen yapay zekâ teknolojisine yönelik kaygı seviyelerinin farklı fakültelerde (Eğitim, Fen-Edebiyat, Güzel Sanatlar, Hukuk, İletişim, Mühendislik ve Tıp Fakülteleri) eğitim gören ve dolayısıyla farklı alanlarda istihdam edilecek genç yetişkinlerde incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin rapor ettikleri yapay zekâ kaygı skorlarının orta seviyede olduğu gözlemlenmiştir (Wang ve Wang, 2022). Sonuçlar ayrıca yapay zekâ kaygısı toplam skor ve öğrenme, iş değiştirme, sosyoteknik körlük, yapay zekâ yapılandırması alt başlıklarında fakülteler arası farklılıklar olduğuna işaret etmektedir. Bu bulgular güncel literatür de gözetilerek aşağıda tartışılmıştır.

Yapay zekâ toplam skorlarına bakıldığında en düşük skorları Mühendislik ve Hukuk Fakültesi öğrencilerinin aldığını görmekteyiz. Bunu orta derece kaygı seviyesi ile İletişim ve Güzel Sanatlar Fakültesi öğrencileri, yüksek kaygı seviyesi ile Eğitim Fakültesi öğrencileri izlemektedir. Bu durum, Mühendislik öğrencilerinin eğitimleri gereği yapay zekâ uygulamaları ile daha yakından çalışmalarından kaynaklanabilir. Yapay zeka uygulamalarını geliştiren iş kollarında istihdam edilecek olmaları da bu görüşü desteklemektedir. Zira yapay zekâ hakkında bilgi sahibi olmak ile yapay zekâ kaygısı arasında negatif bir ilişki olabileceği öne sürülmüştür (Othman vd., 2021). Benzer bir konu olan bilgisayar kaygısı alanında yapılan bir çalışmada da bilgisayar kullanım tecrübesi ile bilgisayar kaygısı arasında negatif bir ilişki bulunmuştur (Becker ve Schimdt, 2003). Yapay zekâ alt başlıkları gözetildiğinde, Mühendislik Fakültesi öğrencilerinin iş değiştirme ve öğrenme alt başlıklarında düşük skorlar rapor etmeleri de bu öğrencilerin yapay zekâ teknolojileri yüzünden iş değiştirmek zorunda kalma veya bu teknolojiye uyum sağlamak için yeni şeyler öğrenme hususlarında daha az kaygılı olabileceklerini düşündürmektedir. Hukuk Fakültesi öğrencileri de hem yapay zekâ kaygısı toplam skor, hem de alt başlıklarında görece düşük skorlar rapor etmişlerdir. Bu durum, Hukuk Fakültesi öğrencilerinin yapay zekâ teknolojisinin gelişmesi ve beraberinde getirebileceği hukuksal düzenlemeler konusunda daha gerçekçi ve öngörülü yaklaşımlarda bulunmalarından kaynaklanabilir (Boddington vd., 2017). Ancak bu konuya dair veri toplanmamış olması yalnızca varsayımsal çıkarımlar yapmaya imkân tanımakta ve net çıkarımlar yapma konusunda engel teşkil etmektedir.

Tıp Fakültesi öğrencilerinin genel itibari ile diğer fakültelelere kıyasla orta seviyede yapay zekâ kaygısı rapor ettikleri gözlemlenmektedir. Bu durum Türkiye'deki aile hekimleri ile yürütülen bir çalışmayla benzerlik göstermektedir (Başer vd., 2021). Bu bulgu, özellikle öğrenme alt boyutunda düşük skorlar rapor eden Tıp Fakültesi öğrencilerinin yapay zekâyâ yönelik yeni bilgiler öğrenmek zorunda kalmaya yönelik tutumlarının görece olumlu olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Eğitim, İletişim, Güzel Sanatlar Fakültelerinin ise genel olarak diğer fakültelelere kıyasla yüksek kaygı rapor ettikleri görülmüştür. Fen-Edebiyat Fakültesi ise özellikle sosyo-teknik körlük alt ölçeğinde bu listeye dahil olmaktadır. Bu bulgular Eğitim ve Güzel Sanatlar Fakültelerinde Fen Fakültesine kıyasla daha yüksek bilgisayar kaygısı rapor edildiğini gösteren bir çalışmanın bulguları ile paralellik göstermektedir (Mehra ve Omidia, 2011). Bulgular ilgili fakülte öğrencilerinin kaygılarını azaltmaya

yönelik girişimlerde bulunulmasına yönelik bir fikir verse de öncesinde yüksek yapay zekâ kaygısına sebep olabilecek mekanizmaların iyi anlaşılması önemlidir. Bu çalışmada, mekanizmalara odaklanılmamıştır. Çalışma sadece öğrencilerin yapay zekâ kaygısına yönelik öz bildirimlerine dayanmaktadır. Bu kaygıya etki edebilecek çeşitli faktörler (bilgisayar kaygısı, Beckers ve Schmidt, 2001; genel kaygı, Spielberg, 2013; konu hakkında edinilen bilgi, Othman ve diğerler, 2021) gözetilerek kontrol edilmemiştir. Dolayısıyla yapay zekâ kaygısı seviyesinin ve fakülteler arası farklılıkların altında yatan mekanizmaları tam olarak anlamak mümkün değildir. Ayrıca yapay zekâ kaygısı gibi spesifik durumlara yönelik kaygı durumlarının genel (sürekli) kaygı durumundan (kişinin kaygılanmaya yönelik yatkınlığı, Spielberg, 2013) etkilenmesi muhtemeldir. Çalışmamızın bir başka kısıtlılığı da sonuçların sürekli kaygı için kontrol edilmemiş olmasıdır. İlerleyen çalışmalar, ilgili mekanizmaların aracı rolünü gözeterek ve analizleri genel kaygı için kontrol ederek daha kapsamlı bulgular sunabilir.

Çalışma sonuçlarına bakıldığında Türkiye’de çeşitli fakültelerde okumakta olan öğrencilerin orta düzeyde yapay zekâ kaygısına sahip oldukları görülmektedir. Çalışma, ilgili alanda yapılan ilk araştırmalardan olması sebebiyle gelecekte yapılacaklara ışık tutması açısından önem taşımaktadır. İlerleyen çalışmalar bu kaygıya etki edebilecek faktörleri (örneğin, yapay zekâ hakkında bilgi sahibi olmak) de gözeterek daha kapsamlı bulgular rapor edebilir. Sonuçlar ışığında yapay zekâ kaygısını arttırmaya yönelik müdahaleleri azaltmaya dair veya bu teknoloji hakkında gerçeği yansıtmayan ve kaygı uyandırıcı olabilecek konuları netleştirmeye dair eğitim programları geliştirilebilir. Lisans programlarına ders içeriği olarak yapay zekâyı tanımlamaya ve daha işlevsel kullanmaya ilişkin uygulamalı dersler konulması düşünülebilir.

Kaynakça

- Akın, H. L. (1997). *Yapay zekâda vücut ve beyin problemi: bilgisayar ve beyin*. Nar Yayınları: İstanbul.
- Akkaya, B., Özkan, A. ve Özkan, H. (2021). Yapay zekâ kaygı (YZK) ölçeği: Türkçeye uyarlama, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Alanya Akademik Bakış*, 5(2), 1125-1146.
- Aydın, İ. ve Değirmenci, C. (2018). *Yapay Zekâ*. Fırgap Kitap.
- Başer, A., Altuntas, S., Kolcu, G. ve Ozceylans, G. (2021). Artificial intelligence anxiety of family physicians in Turkey. *Progress in nutrition*, 23.
- Beckers, J. J. ve Schmidt, H. G. (2001). The structure of computer anxiety: A six-factor model. *Computers in Human Behavior*, 17(1), 35-49.
- Beckers, J. J. ve Schmidt, H. G. (2003). Computer experience and computer anxiety. *Computers in Human Behavior*, 19(6), 785-797.
- Bochniarz, K. T., Czerwiński, S. K., Sawicki, A. ve Atroszko, P. A. (2022). Attitudes to AI among high school students: Understanding distrust towards humans will not help us understand distrust towards AI. *Personality and Individual Differences*, 185, 111299.
- Boddington, P., Millican, P. ve Wooldridge, M. (2017). Minds and machines special issue: Ethics and artificial intelligence. *Minds and Machines*, 27(4), 569-574.
- Curran, P. J., West, S. G. ve Finch, J. F. (1996). The robustness of test statistics to nonnormality and specification error in confirmatory factor analysis. *Psychological methods*, 1(1), 16.
- Çelebi, V. ve İnal, A. (2019). Yapay zekâ bağlamında etik problemi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi* 12(66), (651-661).
- Doğan, A. (2002). *Yapay Zekâ*. Kariyer Yayıncılık.
- Johnson, D. G. ve Verdicchio, M. (2017). AI anxiety. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(9), 2267-2270.
- Manyika, J., Lund, S., Chui, M., Bughin, J., Woetzel, J., Batra, P., ... ve Sanghvi, S. (2017). Jobs lost, jobs gained: workforce transitions in a time of automation. *McKinsey Global Institute*, 150.
- McCarthy, J. (2004). What is artificial intelligence. URL: <http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.html>.
- Mehra, V. ve Omidian, F. (2011). A comparison of computer anxiety among Indian and Iranian university students. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 2(1), 36-46.
- Nilsson, N. J. (1998). *Artificial intelligence: a new synthesis*, Morgan Kaufmann.
- Taşkın, H. ve Adalı, M. R. (2004). *Taşkın Teknolojik Zekâ ve Rekabet Stratejileri*. Değişim Yayınları.

- Othman, W. N., Zanaty, M. M. ve Elghareeb, S. M. Nurses' Anxiety level toward Partnering with Artificial Intelligence in Providing Nursing Care: Pre&Post Training Session. *Egyptian Journal of Health Care*, 12(4), 1386-1396.
- Rachman, S. (1998). *Anxiety*. Psychology Press.
- Spielberger, C. D. (Ed.). (2013). *Anxiety: Current trends in theory and research*. Elsevier.
- Turing, A. M. (2009). Computing Machinery and Intelligence. In: Epstein, R., Roberts, G., Beber, G. (eds) Parsing the Turing Test. Springer, Dordrecht.
- Wang, W., ve Siau, K. (2019). Artificial intelligence, machine learning, automation, robotics, future of work and future of humanity: A review and research agenda. *Journal of Database Management*, 30(1), 61-79.
- Wang, Y. Y. ve Wang, Y. S. (2022). Development and validation of an artificial intelligence anxiety scale: An initial application in predicting motivated learning behavior. *Interactive Learning Environments*, 30(4), 619-634.
- Yılmaz, A. (2020). *Yapay Zekâ*. KODLAB Yayın Dağıtım.

Etik kurul onayı

Orta Doğu Teknik Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu tarafından 6.8.2021 tarih ve 335-ODTU-2021 sayılı etik kurul onayı alınmıştır.

Araştırmacıların katkı oranı beyanı

Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamıştır.

Çıkar çatışması beyanı

Bu çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bulunmamaktadır.