

Araştırma Makalesi

Üniversite Öğrencilerinin Yapay Zekâ Öğrenme ve İş Değişirme Kaygılarının Otonom Araçlar ve Akıllı Evler Özelinde Değerlendirilmesi

Evaluation of University Students' Artificial Intelligence Learning and Job Replacement Anxiety: The case of Autonomous Vehicles and Smart Homes

Zeynep AYTAÇ

Öğretim Görevlisi Dr., Aksaray Üniversitesi

İktisadi İdari Bilimler Fakültesi

Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü

zduman@aksaray.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0001-8051-3460>

Makale Geliş Tarihi	Makale Kabul Tarihi
13.05.2022	24.11.2022

Öz

Yapay zekâ, makine öğrenmesi ve derin öğrenme ile birlikte gerçekleştirilen uygulamalar ve yenilikler ile iş hayatında ve sosyal hayatta birçok alanda pratik çözümler sunmaktadır. Bir yandan yapay zekânın küresel ekonomiye olan katkısı diğer yandan bazı mesleklerin yerini alma kaygısı ile gelen endişeler tartışılmaktadır. Yapay zekâ alanında yaşanan gelişmeler ile milyonlarca kişinin yeni işler bulmaları veya mesleki becerilerini yükseltmeleri gerekeceği öngörülmektedir. Bu çalışmanın amacı, üniversite öğrencilerinin yapay zekâ öğrenme ve iş değiştirme kaygılarını değerlendirmektir. Ayrıca, öğrencilerin akıllı evler ve otonom araçlar dikkate alınarak yapay zekâ ile geliştirilmiş otomasyonların etkisini nasıl algıladıkları araştırılmaktadır. Çalışma grubu, Aksaray Üniversitesi'nde öğrenim gören 280 öğrenciyi kapsamaktadır. Veri toplama aracı olarak, Wang ve Wang (2019) tarafından geliştirilen yapay zekâ kaygı ölçeği ve Chen ve Lee (2019) tarafından derlenen akıllı ev ve otonom araçlara yönelik algılanan fayda ve kaygıları değerlendiren ölçekten faydalanılmıştır. Keşfedici faktör analizi, doğrulayıcı faktör analizi, bağımsız örneklem t-testi ve regresyon analizi yöntemleri kullanılarak sonuçlar elde edilmiştir. Katılımcıların %70,7'si yapay zekâ konusuna ilgili olduğunu belirtmektedir. Öğrencilerin %86,8'inin yapay zekâ ile ilgili bir ders almadığını ve %83,9'u yapay zekâ ile ilgili bir ders almak istediğini belirtmektedir. Yönetim Bilişim Sistemleri öğrencilerinin yapay zekâ öğrenme ve iş değiştirme kaygılarının, diğer bölüm öğrencilerinden anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kadınların, otonom araçlara ve akıllı evlere yönelik kaygılarının daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca yapay zekâ öğrenme kaygısının, otonom araçlar ve akıllı evlere yönelik kaygı ile ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yapay zekâ, öğrenme kaygısı, iş değiştirme kaygısı, otonom araçlar, akıllı evler

Abstract

Artificial intelligence (AI) offers practical solutions in many areas in business and social life with applications and innovations using machine learning and deep learning. Even though artificial intelligence contributes significantly to the global economy, the concerns of the anxiety of occupation change have been hotly debated recently. It is predicted that millions of people will need to find new jobs or improve their professional skills with the developments in artificial intelligence. This study evaluates university students' AI learning and job replacement concerns. In addition, it is explored how students perceive the effect of automation developed with artificial intelligence for smart homes and autonomous vehicles. The study group of the research consists of 280 students studying at a Turkish state University. The artificial intelligence anxiety scale developed by Wang and Wang (2019) and the scale that evaluates the perceived benefit and anxiety for smart home and autonomous

Önerilen Atf /Suggested Citation

Aytaç, Z., 2022 Üniversite Öğrencilerinin Yapay Zekâ Öğrenme ve İş Değişirme Kaygılarının Otonom Araçlar ve Akıllı Evler Özelinde Değerlendirilmesi, *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 57(4),2975-2989.

vehicles compiled by Chen and Lee (2019) were used. Results were obtained using exploratory factor analysis, confirmatory factor analysis, independent sample t-test, and regression analysis. The study's findings illustrated that 70.7% of the participants are interested in AI. Even though 86.8% of the students stated that they did not take a course on AI, 83.9% stated they wanted to attend a course related to AI. AI learning and job replacement anxiety of the Management Information Systems students were significantly higher than those of other departments. It was also revealed that women have higher anxiety about autonomous vehicles and smart homes. It was concluded that the anxiety about AI learning is related to the anxiety about autonomous vehicles and smart homes.

Keywords: Artificial intelligence, learning anxiety, job replacement anxiety, autonomous vehicles, smart homes

1. Giriş

Yapay zekânın küresel ekonomik üretkenliği artırma potansiyeline rağmen, devam eden geliştirme ve uygulamalar ile iş gücü üzerindeki dönüştürücü etkisi üzerine endişeler artmaktadır. Bazı bilim insanları ve uygulama geliştiriciler, yapay zekâ gibi otomasyon teknolojilerinin işgücü üzerinde yıkıcı bir etkiye sahip olacağını savunmaktadır (Brynjolfsson ve McAfee, 2014). Yapay zekânın kontrolden çıkıp toplumu bozabileceğine işaret ederek, benimsenmesiyle ilgili endişelerin olduğu belirtilmektedir (Future of Life Institute, 2015). Yapay zekâ birçok açıdan insanları geride bırakmıştır. Örneğin Go oyununda, yapay zekânın, insanlardan çok daha zeki olduğu ortaya çıkmış (Granter, Beck, ve Papke, 2017) ve Star Craft 2 oyununda insan oyuncuların %99,8'ini yenmiştir (Vinyals vd., 2019). Uzmanlar süper yapay zekânın, nihayetinde insanlar için kötü olacağını ileri sürmektedir (Müller ve Bostrom, 2014) ve öte yandan çeşitli araştırmalar ve uzman görüşleri de kaygıyı daha çok artırmaktadır. McKinsey Global Institute (MGI) tarafından 2017 yılında hazırlanan raporda, 2030 yılına kadar dünya genelinde, 400 milyon ila 800 milyon kişinin otomasyon nedeniyle yeni işler bulmaları gerekebileceği öngörülmektedir. Raporda, yapay zekâ benimsenme hızına bağlı olarak 2030 yılına kadar, işini kaybeden 75 milyon ila 375 milyon çalışanın da mesleki branşlarını değiştirmesi veya becerilerini yükseltmesi gerekeceği ifade edilmiştir (Manyika, Lund, Chui, Bughin, Woetzel, Batra, Ko ve Sanghvi, 2017). Makine öğrenmesi uzmanlarının katıldığı bir araştırmaya göre de, yapay zekânın, dil tercümesi (2024'e kadar), lise düzeyinde kompozisyon yazımı (2026'ya kadar), araç kullanma (2027'ye kadar), perakendede çalışma (2031'e kadar), çok satan bir kitap yazma (2049'a kadar), cerrah olarak çalışma (2053'e kadar) gibi birçok alanda insanlardan daha iyi performans göstereceği belirtilmektedir. Araştırmacılar, yapay zekânın 45 yıl içinde tüm işlerde insanlardan daha iyi performans gösterme ve 120 yıl içinde tüm insan işlerini otomatikleştirme olasılığının %50 olduğuna inanmaktadır (Grace, Salvatier, Dafoe, Zhang ve Evans, 2018).

Yapay zekânın birçok işte insanlardan daha iyi performans gösterme eğilimi üzerine çalışmalar devam ederken, bu çalışmada, üniversite öğrencilerinin yapay zekâ öğrenme kaygıları ve meslek konusu değerlendirilmektedir. Ayrıca öğrencilerin, akıllı evler ve otonom araçlar dikkate alınarak yapay zekâ ile geliştirilmiş otomasyonların etkisini nasıl algıladıkları araştırılmaktadır. Bu çalışmada, Wang ve Wang (2019) tarafından geliştirilen ve Akkaya, Özkan ve Özkan (2021) tarafından Türkçe'ye uyarlanan yapay zekâ kaygı ölçeği ile Chen ve Lee (2019) tarafından derlenen akıllı ev ve otonom araçlara yönelik algılanan fayda ve kaygıları değerlendiren ölçekten faydalanılmıştır.

Bu çalışmada, üniversite öğrencilerinin okudukları bölüm ile yapay zekâ öğrenme kaygısı ve iş değiştirme kaygısı arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı aynı zamanda okudukları bölüm ile otonom araçlara yönelik ve akıllı evlere yönelik kaygıları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin, demografik özellikleri ile otonom araçlara ve akıllı evlere yönelik kaygılarının ilişkili olup olmadığı incelenmiştir. Aynı zamanda, yapay zekâ öğrenme kaygısının yapay zekâ ile geliştirilmiş otonom araçlara ve akıllı evlere yönelik kaygı ile ilişkili olup olmadığı da incelenmiştir. Bu çalışmada kullanılan iki farklı ölçek ile beraber yapay zekâ kaygısı ve yapay zekâ ile üretilmiş otonom araçlar ve akıllı evlere yönelik kaygı farklı yönlerden değerlendirilerek hipotezler oluşturulmuştur. Oluşturulan hipotezler, yöntem bölümünde detaylı bir şekilde verilmiştir ayrıca bu çalışmanın diğer çalışmalardan farkını ve önemini ortaya koymaktadır.

2. Literatür Taraması

Yapay zekâ, kuruluşların iş yapma şeklini değiştirmede giderek daha önemli rol oynamaktadır. Yapay zekâ sistemleri, kuruluşların ve bireylerin bilgi toplamasına, verileri analiz etmesine ve ayrıca finans,

ulaşım, sağlık ve veri güvenliği gibi çok çeşitli alanlarda karar verme süreçlerini geliştirmesine yardımcı olmaktadır (Suseno, Chang, Hudik ve Fang, 2022).

Yapay zekâda yaşanan gelişmeler ile bireyler yapay zekâ ile ilgili endişelerini ifade etmeye başlamışlardır (Johnson ve Verdicchio, 2017; Waltz, 2006). Yapay zekâ kaygısına benzer olarak araştırmacılar, 1980'lerden itibaren bilgisayar kaygısı üzerine çalışmaya başlamış ve o yıllardan itibaren önemli çalışmalar yapmışlardır (Rosen, Sears ve Weil, 1987; Marcoulides, 1989). Yapay zekâ kaygısı bilgisayar kaygısından büyük ölçüde farklıdır. Örneğin, bir bilgisayar insan işini gerçekleştirebilse de, çalışması yine de mekanik ve zorunludur, yapay zekâ ise kararlar verebilmekte ve insanlardan bağımsız olarak çalışabilmekte, bu da öngörülemeyen zararlara neden olabilmektedir (Muehlhauser ve Bostrom, 2014; Clarke, 2019). Ayrıca, bilgisayar kaygısı insan-makine etik sorunlarıyla ilgili değildir, ancak yapay zekâ insanlar ve makineler arasındaki etik sorunları gündeme getirmektedir (Stahl ve Wright, 2018). Yapay zekâ kaygısı ayrıca iş değiştirme (Manyika, ve ark., 2017), mahremiyet ihlali (Chopra ve White, 2007), güvenlik ve mevzuat (Scherer, 2015) gibi konularda da endişeleri beraberinde getirmektedir.

Li ve Huang (2020), çalışmalarında yapay zekâ kaygısı altında, mahremiyet ihlali, önyargılı davranış, iş değiştirme, öğrenme, varoluşsal risk, etik ihlal, yapay bilinç ve şeffaflık eksikliği kaygısı olmak üzere sekiz ayrı kaygı faktörünü ölçerek yapay zekâ kaygısının dört kaynağının olduğunu belirtmektedir. Bunlar; yapay zeka ile etkileşim sırasında doğrudan travma ve uyarının neden olduğu kaygı, yapay zeka ile etkileşimde başkalarının travmatik deneyimlerinin gözlemlenmesinden kaynaklanan kaygı, yapay zekanın olumsuz sonuçları hakkında bilgilendirilmenin neden olduğu kaygı ve yapay zeka ile ilgili bilinmeyenlerin ve belirsizliğin neden olduğu doğuştan gelen kaygıdır.

Wang ve Wang (2019), yapay zekâ kaygısını ölçeklendirmek için 301 katılımcıya anket uygulayarak elde edilen verileri incelemekte ve yapay zekâ kaygısı ile motive edilmiş öğrenme davranışı arasındaki ilişki hakkında ön bilgi sunmaktadır. Geliştirilen ölçekte doğrulanmış 21 maddenin dört faktör içerdiği belirtilmektedir. Bunlar; öğrenme, iş değiştirme, sosyo-teknik körlük ve yapay zekâ konfigürasyonudur.

Chen ve Lee (2019), üniversite öğrencilerinin üst düzey makine zekâsının üç alanda (meslekler, otonom araçlar ve akıllı evler) genel etkisini nasıl algıladıklarını araştırmıştır. Çalışmaya katılanların yapay zekâ ile geliştirilmiş akıllı evler için olumlu bir tutum sergiledikleri ancak otonom araçlarla ilgili olarak teknik güvenlik ve düzenleme sorununa ilgi göstererek daha çok endişelerinin oldukları belirtilmektedir. Yapay zekâ ile geliştirilen ev hizmet robotu, fabrika operatörü, çevirmen, muhasebeci, perakende satış elemanı ve para yönetimi uzmanı gibi mesleklerde otomasyon ve bilgisayarlaşma olasılığının daha yüksek olan mesleklere karşı daha olumlu bir tutum sergiledikleri belirtilmektedir. Yapay zekâ ile geliştirilmiş kamyon şoförü, cerrah, haber yapım personeli, araştırmacı ve öğretmen gibi insan muhakemesi ve sosyal zekâ içeren mesleklere karşı daha az olumlu bir tutum sergilenmiştir. En az olumlu tutum ise sanatçı gibi yaratıcılık yeteneği gerektiren mesleklere yönelik olduğu belirtilmektedir.

Yapılan literatür taraması sonucunda, araştırmacıların yapay zeka kaygısını anlamaya yönelik çeşitli çalışmalar ortaya koyduğu görülmektedir. Öncelikle bilgisayar kaygısı ardından yapay zekâ kaygısı literatürde yer bulmuştur. Yapay zekâda yaşanan gelişmeler ile farklı sektörlerde çalışanların bazılarının iş değiştirme ihtimalinin olması düşüncesinin kişilerde kaygıyı artırdığı anlaşılmaktadır. Ayrıca yapay zekâ ile geliştirilmiş araçlar ve çeşitli cihazların güvenli kullanımı ile alakalı konularda bireylerin kaygılı olduğu anlaşılmıştır. Bunların dışında mahremiyet ihlali ve mevzuat ile ilgili konularda da endişelerin olduğu ortaya çıkmıştır. Araştırmacılar yapay zekâ kaygısını çok farklı konular üzerinden ele almıştır. Bu çalışmada ise, üniversite öğrencilerinin yapay zekâ öğrenme kaygıları ve meslek konusu ele alınmakta ve bir sonraki bölümde hipotezler, araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama aracı, veri toplama süreci ve verilerin analizi ile ilgili detaylı bilgiler yer almaktadır.

3. Amaç ve Yöntem

3.1. Araştırma Modeli ve Hipotezler

Bu çalışmada, üniversite öğrencilerinin okudukları bölüm ile yapay zekâ öğrenme kaygısı ve iş değiştirme kaygısı arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı aynı zamanda okudukları bölüm ile otonom araçlara yönelik ve akıllı evlere yönelik kaygıları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin, demografik özellikleri ile otonom araçlara ve akıllı evlere yönelik kaygılarının ilişkili olup olmadığı incelenmiştir. Aynı zamanda, yapay zekâ öğrenme kaygısının

yapay zekâ ile geliştirilmiş otonom araçlara ve akıllı evlere yönelik kaygı ile ilişkili olup olmadığı da incelenmiştir.

Ankete katılan öğrencilerin bölüm müfredatları incelendiğinde programlama ve yapay zekâya yönelik derslerin daha yoğun olarak Yönetim Bilişim Sistemleri (YBS) bölümünde yer almasından dolayı hipotezler oluşturulurken bölümlerin kıyaslanması YBS ve diğer bölümler olarak ele alınmıştır. Bu doğrultuda oluşturulan hipotezler şu şekildedir;

H₁: YBS öğrencilerinin yapay zekâ öğrenme kaygıları diğer bölüm öğrencilerinden anlamlı bir şekilde daha yüksektir.

H₂: YBS öğrencilerinin yapay zekâ iş değiştirme kaygıları diğer bölüm öğrencilerinden anlamlı bir şekilde daha yüksektir.

H₃: Demografik özellikler (Yaş ve Cinsiyet) otonom araçlara yönelik kaygıyla ilişkilidir.

H₄: Demografik özellikler(Yaş ve Cinsiyet) akıllı evlere yönelik kaygıyla ilişkilidir.

H₅: YBS öğrencilerinin otonom araçlara yönelik kaygıları diğer bölüm öğrencilerinden anlamlı bir şekilde daha yüksektir.

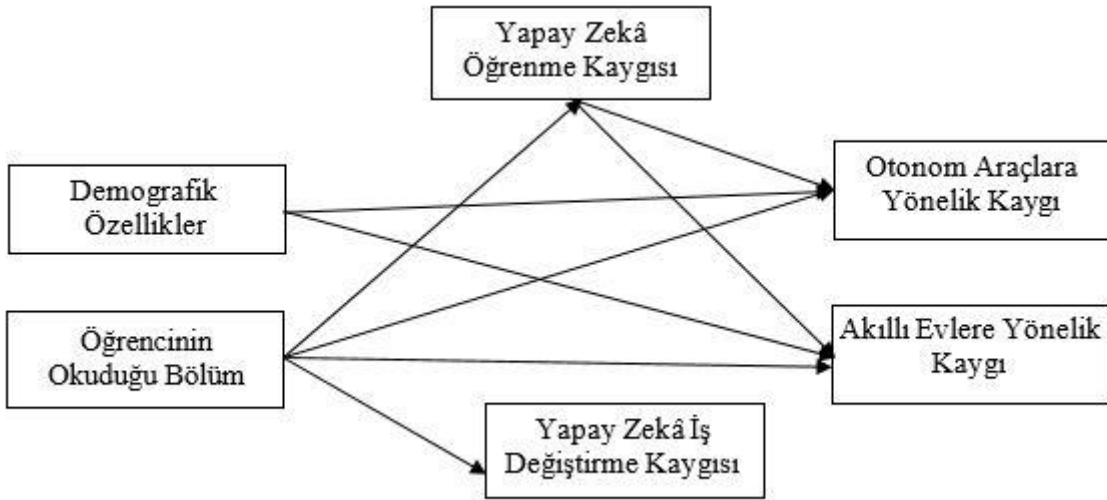
H₆: YBS öğrencilerinin akıllı evlere yönelik kaygıları diğer bölüm öğrencilerinden anlamlı bir şekilde daha yüksektir.

H₇: Yapay zekâ öğrenme kaygısı otonom araçlara yönelik kaygıyla ilişkilidir.

H₈: Yapay zekâ öğrenme kaygısı akıllı evlere yönelik kaygıyla ilişkilidir.

Araştırma doğrultusunda belirlenen hipotezlere yönelik oluşturulan araştırma modeli Şekil 1’de gösterilmektedir.

Şekil 1: Araştırma Modeli



3.2. Çalışma Grubu

Bu çalışmada hedeflenen çalışma grubu, Aksaray Üniversitesinde okuyan lisans öğrencileridir. Araştırmaya 323 öğrenci katılmıştır. 43 öğrenci, farklı üniversitelerden veya temsil edilen bölümlerden çok az sayıda olduğu için elenmiştir. Sonuç olarak çalışma grubuna, Aksaray Üniversitesi’nde, Yönetim Bilişim Sistemleri, Sosyoloji, İşletme, Halkla İlişkiler ve Reklamcılık ve Sosyal Bilimler Eğitimi bölümlerinde okuyan 280 öğrenci dâhil edilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin bölüm ve cinsiyet yüzdeleri ile yaş ortalaması Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1: Demografik İstatistikler

BÖLÜM	n	%
Sosyal Bilimler Eğitimi	14	5,0
Halkla İlişkiler Ve Reklamcılık	28	10,0
İşletme	57	20,4
Sosyoloji	60	21,4
Yönetim Bilişim Sistemleri	121	43,2
CİNSİYET	n	%
Erkek	122	43,6
Kadın	158	56,4
Toplam	280	100,0
YAŞ Ortalama =21,65 Yaş Standart Sapma=2,442		

Araştırmaya dâhil edilen öğrencilerin %43,2'si Yönetim Bilişim Sistemleri, %21,4'ü Sosyoloji, %20,4'ü İşletme, %10'u Halkla İlişkiler ve Reklamcılık, %5'i Sosyal Bilimler Eğitimi bölümünde okumaktadır. Tablo 1 incelendiğinde, en çok katılımın Yönetim Bilişim Sistemleri bölümünden olduğu görülmektedir. Katılımcıların yaş ortalamasının 21,7 olduğu görülmektedir. Tablo 1'de görüldüğü gibi katılımcıların %43,6'sı erkek, %56,4'ü kadındır.

3.3. Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada veriler, çevrimiçi anket yoluyla elde edilmiştir. Anket dört bölümden oluşmaktadır. Wang ve Wang (2019) tarafından geliştirilen ve Akkaya, Özkan ve Özkan (2021) tarafından Türkçe'ye uyarlanan yapay zekâ kaygı ölçeğinin öğrenme ve iş değiştirme boyutlarındaki ifadeler anket formuna dâhil edilmiştir. İş değiştirme faktöründeki 'Yapay zekâ tekniklerini / ürünlerini kullanmaya başlarsam, onlara bağımlı hale geleceğim ve bazı muhakeme becerilerimi kaybedeceğimden korkuyorum' ifadesi fazla uzun ve çift yargılı olduğu için bağımlı olma korkusunu ve tembelleştirme korkusunu ölçecek şekilde, iki ayrı ifade olarak anket formuna dâhil edilmiştir. 'Yapay zekâ tekniklerinin / ürünlerinin birilerinin mesleğini elinden almasından endişe ediyorum' ifadesi ise ölçek içerisinde benzer iki ifadenin daha olmasından dolayı dâhil edilmemiştir. Otonom araçlara ve akıllı evlere yönelik kaygıyı ölçmeye yönelik, Chen ve Lee (2019) tarafından derlenen akıllı ev ve otonom araçlara yönelik algılanan fayda ve kaygıları değerlendiren ölçekten belirlenen ifadeler kullanılmıştır. Her iki ürüne yönelik kaygı ölçülürken mahremiyet ve güvenlik kaygılarıyla birlikte, iş değiştirme ve hukuki düzenlemelere yönelik eksiklikle ilgili endişeleri barındıran ifadeler seçilmiştir (Tablo 2).

3.4. Veri Toplama Süreci

Araştırmanın etik açıdan değerlendirilmesi Aksaray Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu tarafından yapılan toplantıda görüşülmüş ve etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oy birliği ile karar verilmiştir (25.04.2022 tarih ve 2022/01-72 karar no). Bu çalışmada, veriler Google Forms üzerinden çevrimiçi olarak Aksaray Üniversitesi'nde, Yönetim Bilişim Sistemleri, Sosyoloji, İşletme, Halkla İlişkiler ve Reklamcılık ve Sosyal Bilimler Eğitimi bölümlerinde öğrenim gören öğrencilerin katılımı ile gerçekleştirilmiştir.

3.5. Verilerin Analizi

Bu çalışmada, verilerin analizinde, SPSS programından faydalanılmıştır. Ölçeğin geçerliliği için keşfedici faktör analizinden, güvenilirliği için Cronbach's Alpha değerinden yararlanılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin bölümlere göre kaygı düzeyleri, Bağımsız Örneklem T-Testi ile karşılaştırılmıştır. Otonom araçlara ve akıllı evlere yönelik kaygıyı tahmin edebilmek için iki ayrı çoklu regresyon analizi gerçekleştirilmiştir.

3.6. Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizi

Kullanılan ölçeklerin geçerliliğini belirlemek için keşfedici faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizinden, güvenilirlik düzeylerini ölçmek için Cronbach's Alpha değerinden faydalanılmıştır. Analizler yapay zekâ öğrenmeye ve iş değiştirmeye yönelik kaygı için, otonom araçlara yönelik kaygı için ve akıllı evlere yönelik kaygı için ayrı ayrı olacak şekilde uygulanmıştır.

Tablo 2: Öğrenme Ve İş Değiştirme Faktörlerinin Tanımlayıcı İstatistikleri Ve Geçerlilik Ve Güvenilirlik Analizi Sonuçları

	<i>Ort.</i>	<i>Std. Sap.</i>	<i>Faktör Yükleri</i>
ÖĞRENME $\alpha = ,937$; Özdeğer=4,748	2,0336	,90898	
Bir Yapay Zekâ tekniğiyle / ürünüyle ilişkili tüm özel işlevleri anlamayı öğrenmek beni endişelendirir.	2,09	1,026	,904
Bir Yapay Zekâ tekniğinin / ürünün nasıl çalıştığını öğrenmek beni endişelendirir.	1,95	1,004	,904
Yapay Zekâ tekniklerini / ürünlerini kullanmayı öğrenmek beni endişelendirir.	2,02	1,005	,902
Bir Yapay Zekâ tekniği / ürünü ile etkileşim kurmayı öğrenmek beni endişelendirir.	2,13	1,063	,852
Bir Yapay Zekâ tekniğinin / ürününün belirli işlevlerini kullanmayı öğrenmek beni endişelendirir.	1,98	,985	,843
İŞ DEĞİŞTİRME $\alpha = ,882$; Özdeğer=2,236	3,5411	1,09725	
Bir Yapay Zekâ tekniğinin / ürününün insanların yerini alabileceğinden korkuyorum.	3,52	1,295	,872
İnsansı robotların yaygın kullanımının, insanların işlerini elinden alacağından korkuyorum.	3,76	1,271	,857
Bir Yapay Zekâ tekniğinin / ürünün bizi daha da tembelleştirmesinden korkuyorum.	3,64	1,271	,856
Bir Yapay Zekâ tekniğinin / ürünün bizi bağımlı hale getirmesinden korkuyorum.	3,25	1,270	,798
Toplam Açıklanan Varyans % =77, 602			
$KMO = ,872$; $\chi^2 = 1871,100$			
Bartlett testi; $p = ,000$ $df = 36$			

Yapay zekâ kaygısından alınan ölçekler öngörüldüğü şekilde ve orijinal ölçekle tutarlı olarak öğrenme ve iş değiştirme faktörlerine dağılmıştır. İki faktöründe Cronbach's Alpha değeri ($\alpha > 0,8$) güvenilirliğin yüksek olduğunu göstermektedir. İki faktörün toplam açıkladığı varyans %77,60 düzeyindedir. KMO değeri (0,872) analizde yer alan örneklem büyüklüğünün yeterli olduğunu göstermektedir (Tablo 2).

Tablo 3: Otonom Araçlara Yönelik Kaygı Faktörünün Tanımlayıcı İstatistikleri Ve Geçerlilik Ve Güvenilirlik Analizi Sonuçları

	<i>Ort.</i>	<i>Std. Sap.</i>	<i>Faktör Yükleri</i>
OTONOM ARAÇLARA YÖNELİK KAYGI $\alpha = ,855$; Özdeğer= 3,170	3,6543	,90664	
Yapay Zekâ ile geliştirilmiş otonom araçlar ile ilgili güvenilirlik ve teknik güvenlik konusunda endişelerim var.	3,55	1,125	,835

Yapay Zekâ ile geliştirilmiş otonom araçlar ile ilgili yazılım korsanlığı ve kötüye kullanım konusunda endişelerim var.	3,81	1,163	,827
Yapay Zekâ ile geliştirilmiş otonom araçlar ile bir araba kazası olduğunda bundan kimin sorumlu olacağı konusunda endişelerim var.	3,60	1,122	,802
Yapay Zekâ ile geliştirilmiş otonom araçlar (robot veya sürücüsüz araç) ile ilgili mahremiyet konusunda endişelerim var.	3,36	1,180	,787
Yapay Zekâ ile geliştirilmiş otonom araçlar işsizliğe neden olabilir. (Örneğin kamyon veya taksi şoförleri işsiz kalabilir.)	3,95	1,106	,727
<i>Toplam Açıklanan Varyans % = 63,398</i>			
<i>KMO= ,860; $\chi^2= 566,838$</i>			
<i>Bartlett testi;</i> <i>p= ,000 df=10</i>			

Otonom araçlara yönelik kaygıyı ölçen ifadeler ayrı bir ölçek olarak ele alınmış ve geçerlilik ve güvenilirlik analizi gerçekleştirilmiştir. Cronbach's Alpha değeri ölçeğin güvenilir olduğunu ($\alpha > 0,8$) ve KMO değeri de örneklemin yeterli olduğunu göstermektedir (Hair, Black, Babin ve Anderson, 2010) (Tablo 3).

Tablo 4: Akıllı Evlere Yönelik Kaygı Faktörünün Tanımlayıcı İstatistikleri Ve Geçerlilik Ve Güvenilirlik Analizi Sonuçları

AKILLI EVLERE YÖNELİK KAYGI <i>$\alpha= ,878$; Özdeğer= 3,384</i>	3,7229	,95222	
Yapay Zekâ ile geliştirilmiş akıllı evler ile ilgili yazılım korsanlığı ve kötüye kullanım konusunda endişelerim var.	3,83	1,118	,872
Yapay Zekâ ile geliştirilmiş akıllı evler ile ilgili mahremiyet konusunda endişelerim var.	3,64	1,189	,866
Yapay Zekâ ile geliştirilmiş akıllı evler ile ilgili güvenilirlik ve teknik güvenlik konusunda endişelerim var.	3,70	1,131	,845
Yapay Zekâ ile geliştirilmiş akıllı evlerde bir kaza meydana geldiğinde bundan kimin sorumlu olacağı konusunda endişelerim var.	3,68	1,169	,809
Yapay Zekâ ile geliştirilmiş akıllı evler işsizliğe sebep olabilir. (Örneğin güvenlik görevlileri işsiz kalabilir.)	3,78	1,199	,711
<i>Toplam Açıklanan Varyans % = 67,682</i>			
<i>KMO= ,834; $\chi^2= 751,773$</i>			
<i>Bartlett testi;</i> <i>p= ,000 df=10</i>			

Akıllı evlere yönelik kaygıyı ölçen ifadeler ayrı bir ölçek olarak ele alınmış ve geçerlilik ve güvenilirlik analizi gerçekleştirilmiştir. Cronbach's Alpha değeri ölçeğin güvenilir olduğunu ($\alpha > 0,8$) ve KMO değeri de örneklemin yeterli olduğunu göstermektedir (Hair, Black, Babin ve Anderson, 2010) (Tablo 4).

İkinci aşamada keşfedilen faktörler doğrulayıcı faktör analizine tabi tutulmuştur. Bu veriler iyi uyum ve kabul edilir uyum indeksleriyle kıyaslandığında genel olarak ölçeklerdeki boyutların uyumlu olduğu söylenilebilir (Tablo 5).

Tablo 5: Uyum İndeksleri (Schermelleh, Engel ve Moosbrugger, 2003).

Uyum Ölçüleri	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Araştırmada Elde Edilen Uyum Değerleri
c2/df	$0 \leq c2/df \leq 2$	$2 \leq c2/df \leq 3$	2,51
GFI	$0.95 \leq GFI \leq 1.00$	$0.90 \leq GFI \leq 0.95$,95
AGFI	$0.90 \leq AGFI \leq 1.00$	$0.85 \leq AGFI \leq 0.90$,91
CFI	$0.97 \leq CFI \leq 1.00$	$0.95 \leq CFI \leq 0.97$,98
NFI	$0.95 \leq NFI \leq 1.00$	$0.90 \leq NFI \leq 0.95$,97
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq 0.05$	$0.05 \leq RMSEA \leq 0.08$,07

Tablo 5'te doğrulayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen uyum ölçütleri sunulmuştur. Tablo incelendiğinde c2/df oranının 2,51 ile kabul edilebilir uyum gösterdiği görülmektedir. RMSEA indexi kabul edilebilir uyum, GFI, AGFI, CFI ve NFI indexleri tabloda belirtilen uyum değerleri ile iyi uyum gösterdiği görülmektedir. Sonuç olarak geliştirilen ölçeğin yapay zekâ kaygısını ölçmek için geçerli ve güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

4. Bulgular

Katılımcıların %70,7'si yapay zekâ konusuna ilgili olduğunu belirtmektedir. Öğrencilerin %86,8'inin yapay zekâ ile ilgili bir ders almadığı ve %83,9'u yapay zekâ ile ilgili bir ders almak istediği ortaya çıkmıştır. Yapay zekâ alanındaki gelişmeler katılımcıların %45,7'sini endişelendirmektedir (Şekil 2).

Öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun yapay zekâ konusuna ilgisinin olduğu ve bu konu ile ilgili bir ders almak istediği ortaya çıkmıştır. Katılımcıların yalnızca %13,2'sinin yapay zekâ ile ilgili bir ders aldığı, öğrencilerin ders alma isteğine rağmen bu oranın çok az olduğu anlaşılmıştır.

Şekil 2: Öğrencilerin Yapay Zekâ Alanına Yönelik İlgileri



Bölüm bazında öğrencilerin yapay zekâ öğrenimine yönelik, yapay zekânın yaratacağı işsizlik ve meslek değiştirilmesine yönelik ve yapay zekâ ürünleri olan otonom araçlar ve akıllı evlere yönelik algıladıkları kaygılar bağımsız örneklem t-testi ile karşılaştırılmıştır (Tablo 6).

Tablo 6: Öğrencilerin Bölümlere Göre Kaygı Düzeylerinin Bağımsız Örneklem T-Testi İle Karşılaştırılması

DEĞİŞKEN	Grup	N	Ortalama	Standart sapma	t	df	p	Ortalama Farkı
ÖĞRENME	Yönetim Bilişim Sistemleri	159	2,1925	,90648	3,416	278	,001	-,3677
	Diğer Bölümler	121	1,8248	,87276				
İŞ DEĞİŞTİRME	Yönetim Bilişim Sistemleri	159	3,6792	1,05510	2,437	278	,015	-,3197
	Diğer Bölümler	121	3,3595	1,12911				
OTONOM ARAÇLARA YÖNELİK KAYGI	Yönetim Bilişim Sistemleri	159	3,6274	,90963	,950	278	,343	-,1742
	Diğer Bölümler	121	3,5186	,99800				
AKILLI EVLERE YÖNELİK KAYGI	Yönetim Bilişim Sistemleri	159	3,7374	,97752	,533	278	,594	-,0941
	Diğer Bölümler	121	3,6736	1,01183				
Test edilen hipotezler: H₁, H₂, H₅, H₆								

Ortalama farkı -0,3677 değeri ile YBS öğrencilerinin yapay zekâ öğrenme kaygıları, diğer bölüm öğrencilerinden anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu görülmektedir (p=,001). Ortalama farkı -0,3197 değeri ile YBS öğrencilerinin yapay zekâ iş değiştirme kaygıları diğer bölüm öğrencilerinden anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu görülmektedir (p=,015). Bu doğrultuda H₁ ve H₂ hipotezleri kabul edilmiştir. YBS öğrencilerinin otonom araçlara ve akıllı evlere yönelik kaygılarının, diğer bölüm öğrencilerinden anlamlı bir şekilde farklı olmadığı analiz sonuçlarından anlaşılmıştır. Bu doğrultuda H₅ ve H₆ hipotezleri reddedilmiştir.

Otonom araçlara ve akıllı evlere yönelik kaygıyı tahmin edebilmek için iki ayrı çoklu regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. İlk olarak otonom araçlara yönelik kaygıyı, demografik özellikler (yaş ve cinsiyet) ve yapay zekâ öğrenmeye yönelik kaygıyla açıklamaya çalışan regresyon analizi yürütülmüştür (Tablo 7).

Tablo 7: Otonom Araçlara Yönelik Kaygının Regresyon Analizi

	F	p	R ²	Düz. R ²	B	t	p
	8,746	,000	,087	,077			
Sabit						5,177	,000
Yaş					-,016	-,269	,788
Cinsiyet (1=Erkek, 2=Kadın)					,237	4,061	,000
Öğrenme					,175	3,035	,003
Bağımlı Değişken: Otonom araçlara yönelik kaygı Bağımsız Değişkenler: Yaş, Cinsiyetiniz, Öğrenme <i>p</i> <.05 düzeyinde test edilmiştir. VIF değerleri 1,007- 1,035 aralığında Durbin Watson değeri: 1,884 Test Edilen Hipotezler: H ₃ , H ₇							

VIF değerleri ve Durbin Watson değeri incelendiğinde regresyon denkleminin çoklu bağlantı veya otokorelasyon sorunu teşkil etmediği görülmektedir. Model incelendiğinde p=0,00 (F=8,746) değeri modelin bütün olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Düzeltilmiş R² bağımsız değişkenlerin otonom

araçlara yönelik kaygının yaklaşık %8'ini açıkladığını göstermektedir. *H3: Demografik özellikler otonom araçlara yönelik kaygıyla ilişkilidir* hipotezi cinsiyet değişkeni için kabul edilmiştir ($p=0,00$; $\beta=,237$) ancak yaş değişkeni için reddedilmiştir ($p=,78$). Buna göre kadınların, otonom araçlara yönelik kaygılarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Öğrenme değişkeninde, otonom araçlara yönelik kaygıyı anlamlı bir şekilde etkilediği görülmüş ($p=0,00$; $\beta=,175$) dolayısıyla H_7 hipotezi de kabul edilmiştir.

Son olarak akıllı evlere yönelik kaygıyı tahmin etmek üzere demografik değişkenlerin ve öğrenme değişkeninin bağımsız değişken olarak ele alındığı ayrı bir regresyon analizi yürütülmüştür (Tablo 8).

Tablo 8: Akıllı Evlere Yönelik Kaygının Regresyon Analizi

	F	p	R ²	Düz. R ²	β	t	p
	6,350	,000	,065	,054			
Sabit						6,009	,000
Yaş					-,066	-1,109	,268
Cinsiyet (1=Erkek, 2=Kadın)					,179	3,032	,003
Öğrenme					,164	2,804	,005
<p>Bağımlı Değişken: Akıllı evlere yönelik kaygı Bağımsız Değişkenler: Yaş, Cinsiyetiniz, Öğrenme $p < .05$ düzeyinde test edilmiştir. VIF değerleri 1,007- 1,035 aralığında Durbin Watson değeri: 1,707 Test Edilen Hipotezler: H_4, H_8</p>							

Model incelendiğinde $p=0,00$ ($F=6,350$) değeri modelin bütün olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Düzeltilmiş R² bağımsız değişkenlerin akıllı evlere yönelik kaygının yaklaşık %6'sını açıkladığını göstermektedir. *H4: Demografik özellikler akıllı evlere yönelik kaygıyla ilişkilidir* hipotezi cinsiyet değişkeni için kabul edilmiştir ($p=0,03$; $\beta=,179$) ancak yaş değişkeni için reddedilmiştir ($p=,27$). Buna göre kadınların akıllı evlere yönelik kaygılarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Öğrenme değişkeninde, akıllı evlere yönelik kaygıyı anlamlı bir şekilde etkilediği görülmüş ($p=0,05$; $\beta=,164$) dolayısıyla H_8 hipotezi de kabul edilmiştir.

5. Sonuç Ve Tartışma

Bu çalışmada, üniversite öğrencilerinin yapay zekâ öğrenme ve iş değiştirme kaygıları değerlendirilmiştir. Ayrıca, öğrencilerin akıllı evler ve otonom araçlar dikkate alınarak yapay zekâ ile geliştirilmiş otomasyonların etkisini nasıl algıladıkları araştırılmıştır. Üniversite öğrencilerinin okudukları bölüm ile yapay zekâ öğrenme kaygısı ve iş değiştirme kaygısı arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı aynı zamanda okudukları bölüm ile otonom araçlara yönelik ve akıllı evlere yönelik kaygıları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Ayrıca, çalışmaya katılan öğrencilerin, demografik özellikleri ile otonom araçlara ve akıllı evlere yönelik kaygılarının ilişkili olup olmadığı incelenmiştir. Aynı zamanda, yapay zekâ öğrenme kaygısının yapay zekâ ile geliştirilmiş otonom araçlara ve akıllı evlere yönelik kaygı ile ilişkili olup olmadığı incelenmiştir.

Sonuç olarak, öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun yapay zekâ konusuna ilgisinin olduğu ve bu konu ile ilgili bir ders almak istediği ortaya çıkmıştır. Katılımcıların yalnızca %13,2'sinin yapay zekâ ile ilgili bir ders aldığı, öğrencilerin ders alma isteğine rağmen bu oranın çok az olduğu anlaşılmıştır.

Bu çalışmada, öğrencilerin otonom araçlara ve akıllı evlere yönelik kaygılarının olduğu sonucuna varılmıştır. Kadınların, otonom araçlara ve akıllı evlere yönelik kaygılarının daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Chen ve Lee (2019)'nin yaptığı çalışmada, üniversite öğrencilerinin yapay zekâ ile geliştirilmiş akıllı evler için olumlu bir tutum sergiledikleri ancak otonom araçlarla ilgili olarak teknik güvenlik ve düzenleme sorunlarından dolayı endişelerinin oldukları belirtilmektedir.

Yönetim Bilişim Sistemleri öğrencilerinin yapay zekâ öğrenme ve iş değiştirme kaygılarının, diğer bölüm öğrencilerinden anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenciler

önceden yapılan bir çalışmada, yapay zekâ ile geliştirilen bilgisayarlaşma olasılığının daha yüksek olduğu mesleklere karşı daha olumlu bir tutum, insan muhakemesi ve sosyal zekâ içeren mesleklere karşı daha az olumlu bir tutum, yaratıcılık yeteneği gerektiren mesleklere yönelik ise olumsuz bir tutum sergilemişlerdir (Chen ve Lee, 2019). Bu çalışmada, ayrıca yapay zekâ öğrenme kaygısının, otonom araçlar ve akıllı evlere yönelik kaygı ile ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın kısıtlılıklarını, katılımcıların Aksaray Üniversitesi ile sınırlı olması ve araştırmaya Yönetim Bilişim Sistemleri, Sosyoloji, İşletme, Halkla İlişkiler ve Reklamcılık ve Sosyal Bilimler Eğitimi bölümlerini kapsayan beş bölümün öğrencilerinin katılması oluşturmaktadır. Ankete katılan öğrencilerin bölüm müfredatları incelendiğinde programlama ve yapay zekâyâ yönelik derslerin daha yoğun olarak Yönetim Bilişim Sistemleri (YBS) bölümünde yer almasından dolayı hipotezler oluşturulurken bölümlerin kıyaslanması YBS ve diğer bölümler olarak ele alınmıştır. Bu çalışma, ankete katılan bölümlerde okuyan öğrencilerin yapay zekâ kaygılarını belirlemek anlamında gelecek çalışmalar için bir temel oluşturma niteliği taşımaktadır. Bilişim temelli bölümler ile sosyal temelli bölümler arasında yapay zekâ kaygısı arasında farklılıklar olduğu bu çalışma ile ortaya çıkarılmıştır.

Bu çalışmada yapay zekâ ile geliştirilmiş otonom araçlar ve akıllı evler özelinde bir araştırma yapılmıştır. Gelecek çalışmalarda yapay zekâ ile geliştirilen farklı teknolojiler özelinde kaygı değerlendirilebilir. Gelecek çalışmalarda araştırmacılar, yapay zekâ ile geliştirilen yeni teknolojiler ve metaverse gibi sanal ortamlar açısından kaygıları değerlendirebilir. Metaverse evreninde en yaygın kullanım alanına sahip olan üç boyutlu sanal oyunlarda vakit geçirerek metaverse deneyimi yaşayan kişilerde, farklı demografik özellikler çerçevesinde yapay zekâ kaygısı değerlendirilebilir.

Kaynaklar

- Akkaya, B., Özkan, A. ve Özkan, H. (2021). “Yapay Zekâ Kaygı (YZK) Ölçeği: Türkçeye Uyarlama, Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması”. *Alanya Akademik Bakış*, 5(2), Sayfa No.1125-1146.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. New York: W. W. Norton & Company.
- Chen, S. Y., & Lee, C. (2019). Perceptions of the impact of high-level-machine-intelligence from university students in Taiwan: the case for human professions, autonomous vehicles, and smart homes. *Sustainability*, 11(21), 6133.
- Chopra, S., & White, L. (2007, January). Privacy and artificial agents, or, is Google reading my email?. In *IJCAI* (pp. 1245-1250).
- Clarke, R. (2019). Why the world wants controls over Artificial Intelligence. *Computer Law & Security Review*, 35(4), 423-433.
- Future of Life Institute (FLI). (2015, July 28). Autonomous weapons: An open letter from AI & robotics researchers. URL: <https://futureoflife.org/2016/02/09/open-letter-autonomous-weapons-ai-robotics/?cn-reloaded=1>
- Grace, K., Salvatier, J., Dafoe, A., Zhang, B., & Evans, O. (2018). When will AI exceed human performance? Evidence from AI experts. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 62, 729-754.
- Granter, S. R., Beck, A. H., & Papke Jr, D. J. (2017). AlphaGo, deep learning, and the future of the human microscopist. *Archives of pathology & laboratory medicine*, 141(5), 619-621.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., & Anderson, R.E. (2010). *Multivariate Data Analysis*. Seventh Edition. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.
- Johnson, D. G., & Verdicchio, M. (2017). AI anxiety. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(9), 2267-2270.
- Li, J., & Huang, J. S. (2020). Dimensions of artificial intelligence anxiety based on the integrated fear acquisition theory. *Technology in Society*, 63, 101410.
- Manyika, J., Lund, S., Chui, M., Bughin, J., Woetzel, J., Batra, P., ... Sanghvi, S. (2017). *Jobs lost, jobs gained: Workforce transitions in a time of automation*. San Francisco, CA: McKinsey Global Institute.

- Marcoulides, G. A. (1989). Measuring computer anxiety: The computer anxiety scale. *Educational and Psychological Measurement*, 49(3), 733-739.
- Muehlhauser, L., & Bostrom, N. (2014). Why we need friendly AI. *Think*, 13(36), 41-47.
- Müller, V. C., & Bostrom, N. (2014). Future progress in artificial intelligence: A poll among experts. *AI Matters*, 1(1), 9-11.
- Rosen, L. D., Sears, D. C., & Weil, M. M. (1987). Computerphobia. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 19(2), 167-179.
- Scherer, M. U. (2015). Regulating artificial intelligence systems: Risks, challenges, competencies, and strategies. *Harv. JL & Tech.*, 29, 353.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74.
- Stahl, B. C., & Wright, D. (2018). Ethics and privacy in AI and big data: Implementing responsible research and innovation. *IEEE Security & Privacy*, 16(3), 26-33
- Suseno, Y., Chang, C., Hudik, M., & Fang, E. S. (2022). Beliefs, anxiety and change readiness for artificial intelligence adoption among human resource managers: the moderating role of high-performance work systems. *The International Journal of Human Resource Management*, 33(6), 1209-1236.
- Vinyals, O., Babuschkin, I., Czarnecki, W. M., Mathieu, M., Dudzik, A., Chung, J., ... & Silver, D. (2019). Grandmaster level in StarCraft II using multi-agent reinforcement learning. *Nature*, 575(7782), 350-354.
- Waltz, D. L. (2006). Evolution, sociobiology, and the future of artificial intelligence. *IEEE Intelligent Systems*, 21(3), 66-69.
- Wang, Y. Y. & Wang, Y. S. (2019). Development and validation of an artificial intelligence anxiety scale: an initial application in predicting motivated learning behavior. *Interactive Learning Environments*, 1–16.

Research Article

Üniversite Öğrencilerinin Yapay Zekâ Öğrenme ve İş Değişirme Kaygılarının Otonom Araçlar ve Akıllı Evler Özelinde Değerlendirilmesi

Evaluation of University Students' Artificial Intelligence Learning and Job Replacement Anxiety: The case of Autonomous Vehicles and Smart Homes

Zeynep AYTAÇ

Öğretim Görevlisi Dr., Aksaray Üniversitesi

İktisadi İdari Bilimler Fakültesi

Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü

zduman@aksaray.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0001-8051-3460>

Extensive Summary

Introduction

Despite the potential of AI to increase global economic productivity, there are growing concerns about its continued development, applications, and transformative impact on the workforce. It is argued that automation technologies such as artificial intelligence will have a devastating effect on the workforce (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Pointing out that artificial intelligence may get out of control and disrupt society, it is stated that there are concerns about its adoption (Future of Life Institute, 2015). McKinsey Global Institute's report (2017) predicts that by 2030, between 400 million and 800 million people worldwide may need to find new jobs due to automation (Manyika et al., 2017). Researchers believe AI has a 50% chance of outperforming humans at all jobs in 45 years and automating all human jobs in 120 years. (Grace et al., 2018).

Li and Huang (2020) put forward four sources of artificial intelligence anxiety by measuring eight different factors. Wang and Wang (2019) provided preliminary information about the relationship between artificial intelligence anxiety and motivated learning behavior. Chen and Lee (2019) investigated how university students perceive the overall impact of high-level machine intelligence in three areas; occupations, autonomous vehicles, and smart homes. Even though the participants in their study have a positive attitude towards smart homes developed with artificial intelligence, they have more concerns about autonomous vehicles, emphasizing the issue of technical security and regulation.

The current study evaluates university students' AI learning and job replacement anxiety. In addition, it explores how students perceive the effect of automation developed with artificial intelligence, considering smart homes and autonomous vehicles. The hypotheses created in this direction are as follows;

This study evaluated artificial intelligence learning and job changing anxiety of university students. In addition, it was investigated how students perceive the effect of automation developed with artificial intelligence, considering smart homes and autonomous vehicles. 70.7% of the participants stated that they were interested in AI. 86.8% of the students stated that they did not take a course on AI and 83.9% of them stated that they wanted to take a course on AI.

It was concluded that the AI learning anxiety of the Management Information Systems students was significantly higher than the students of other departments (mean difference=-0.3677; p=0.001). Moreover, job changing anxiety of the Management Information Systems students was significantly higher than the students of other departments (mean difference=-0.3197; p=0.015). Accordingly, the H1 and H2 hypotheses were supported. The further analysis illustrated that the MIS students' anxiety toward

autonomous vehicles and smart homes was not significantly different from other departments. Accordingly, hypotheses H5 and H6 were rejected.

The H3 hypothesis was accepted for the gender variable ($p=0.00$; $\beta= 0.237$) but rejected for the age variable ($p=0.78$). It was revealed that women have higher anxiety about autonomous vehicles than men. It was observed that the anxiety toward autonomous vehicles was significantly affected by learning anxiety ($p=0.00$; $\beta= 0.175$), so the H7 hypothesis was also supported. The H4 hypothesis was accepted for the gender variable ($p=0.03$; $\beta= 0.179$) but rejected for the age variable ($p=0.27$). Accordingly, it is seen that women's concerns about smart homes are greater than men's. It was also found that the anxiety toward smart homes was significantly affected by learning anxiety ($p=0.05$; $\beta= .164$), so the H8 hypothesis was also accepted. Overall, the anxiety about AI learning is related to the anxiety about autonomous vehicles and smart homes.

In this study, it was concluded that students have concerns about autonomous vehicles and smart homes. In the study of Chen and Lee (2019), it is stated that university students have a positive attitude towards smart homes developed with artificial intelligence; however, they are concerned about technical security and regulation problems regarding autonomous vehicles. In this study, university students have concerns about autonomous vehicles too. Also in this study, it was concluded that women showed higher anxiety about autonomous vehicles and smart homes than men.

This study provides a background for future studies in determining the artificial intelligence anxiety of the students studying in different departments. It shows differences in artificial intelligence anxiety between informatics-based departments and social-based departments. The current study solely focused on autonomous vehicles and smart homes developed with artificial intelligence. Future studies can evaluate anxiety for different technologies developed with artificial intelligence. Researchers can evaluate concerns regarding new technologies developed with artificial intelligence and virtual environments such as the metaverse.

Method

The data in this study were obtained through an online survey. The questionnaire consists of four parts. The learning and job replacement items were taken from the artificial intelligence anxiety scale, which Wang and Wang developed (2019) and adapted into Turkish by Akkaya, Özkan, and Özkan (2021). In order to measure the anxiety towards autonomous vehicles and smart homes, items chosen from the scale that evaluates the perceived benefits and concerns towards smart homes and autonomous vehicles compiled by Chen and Lee (2019) were used. The sample included 280 students in departments of Management Information Systems, Sociology, Business Administration, Public Relations and Advertising and Social Sciences Education at a state University in Turkey. Analyzes were applied separately for anxiety about AI learning and job replacement and anxiety for autonomous vehicles and smart homes.

Result and Discussion

In this study, artificial intelligence learning and job changing anxiety of university students were evaluated. In addition, it was investigated how students perceive the effect of automations developed with artificial intelligence, considering smart homes and autonomous vehicles. 70.7% of the participants stated that they were interested in AI. 86.8% of the students stated that they did not take a course on AI and 83.9% of them stated that they wanted to take a course on AI.

It was concluded that AI learning (mean difference=-0.3677) anxiety of the Management Information Systems students was significantly higher than the students of other departments ($p=0.001$). And job changing anxiety of the Management Information Systems students was significantly higher than the students of other departments ($p=0.015$) with the mean difference of -0.3197. Accordingly, the H1 and H2 hypotheses were accepted. It was understood from the analysis results that the MIS students' anxiety towards autonomous vehicles and smart homes was not significantly different from the students of other departments. Accordingly, hypotheses H5 and H6 were rejected.

The H3 hypothesis was accepted for the gender variable ($p=0.00$; $\beta= 0.237$) but rejected for the age variable ($p=0.78$). It was revealed that women have higher anxiety about autonomous vehicles than men. In the learning variable, it was observed that the anxiety towards autonomous vehicles significantly

affected ($p=0.00$; $\beta= 0.175$), so the H7 hypothesis was also accepted. The H4 hypothesis was accepted for the gender variable ($p=0.03$; $\beta= 0.179$) but rejected for the age variable ($p=0.27$). Accordingly, it is seen that women's concerns about smart homes are higher than men. In the learning variable, it was observed that the anxiety towards smart homes was significantly affected ($p=0.05$; $\beta= .164$), so the H8 hypothesis was also accepted. So the anxiety of AI learning is related to the anxiety about autonomous vehicles and smart homes.

In this study, it was concluded that students have concerns about autonomous vehicles and smart homes. It has been revealed that women have higher anxiety about autonomous vehicles and smart homes than men. In the study of Chen and Lee (2019), it is stated that university students have a positive attitude towards smart homes developed with artificial intelligence, but they are concerned about technical security and regulation problems regarding autonomous vehicles.

The limitations of the research are that the participants are limited to Aksaray University and the participations from five departments, which include Management Information Systems, Sociology, Business Administration, Public Relations and Advertising and Social Sciences Education, are included in the research. The comparison of the departments is considered as MIS and other departments because the courses on programming and artificial intelligence are more intensely in the Management Information Systems (MIS) department.

This study serves as a basis for future studies in terms of determining the artificial intelligence anxiety of the students studying in different departments participating in the survey. This study revealed that there are differences in artificial intelligence anxiety between informatics-based departments and social-based departments.

This research was conducted on autonomous vehicles and smart homes developed with artificial intelligence. In the future studies, anxiety can be evaluated in terms of different technologies developed with artificial intelligence. Researchers can evaluate concerns in terms of new technologies developed with artificial intelligence and virtual environments such as the metaverse. Artificial intelligence anxiety can be evaluated within the framework of different demographic characteristics in people who experience the metaverse by spending time in three-dimensional virtual games, which have the most common usage area in the metaverse.