

Yapay zekâya bakış: Üniversite öğrencilerinin tutumlarına yönelik bir profil çalışması

Perspective on artificial intelligence: A profile study on the attitudes of university students

Selay Giray Yakut¹ 

Hande Kandur Arslan² 

Gülcan Yılmaz Küsen³ 

¹ Prof. Dr., Marmara Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Ekonometri Bölümü, Türkiye, e-mail: selaygiray@marmara.edu.tr

² Dr. Öğr. Üyesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Gökçeada Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Türkiye, e-mail: handekandur@comu.edu.tr

³ Aktüerya Uzmanı, AcnTURK Sigorta A.Ş., Türkiye, e-mail: gulcanyilmazkusen@gmail.com

Öz

Yapay zekanın çok çeşitli endüstrilerde küresel büyümesi, gelecek nesiller üzerinde yaratacağı etkiyi hesaba katmayı gerektirmektedir. Ancak üniversite öğrencilerinin yapay zekaya ilişkin bakış açıları üzerine yapılan çalışmalar hala sınırlıdır. Türkiye’de yürütülen önceki çalışmalarda, benzer özelliklere sahip öğrencileri yapay zekaya yönelik tutumları açısından gruplandırma ve potansiyel öğrenci profillerini belirlemeye çalışan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Mevcut çalışma, literatürdeki bu boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır. Araştırmada kullanılan veriler, Marmara Üniversitesi’nde öğrenim gören 254 öğrenciden demografik özellikleri ve yapay zekâya ilişkin görüşlerini içeren bir anket aracılığıyla yüz yüze görüşülerek toplanmıştır. Çalışma kapsamında öncelikle frekans tabloları ve betimleyici istatistikler değerlendirilmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenlerin çoğu kategorik olup; öğrenciler arasındaki homojen alt grupların belirlenmesi amacıyla çok değişkenli analiz tekniklerinden İki Aşamalı Kümeleme Analizi uygulanmıştır. Log-olasılık uzaklığı ölçüsü kullanılarak gerçekleştirilen uygulama sonucunda küme sayısı 3 olarak belirlenmiş ve oluşan öğrenci kümelerinin profilleri: “Temkinli Yenilikçiler”, “Aktif Faydalanıcılar ve Endişeliler” ve “Pozitif ve İleri Görüşlü Kullanıcılar” olarak belirlenmiştir. Daha sonra, elde edilen öğrenci profilleri birbirlerine benzerlikleri ve farklılıkları açısından incelenmiştir. Bulgular, yapay zekanın eğitimden ayrı düşünülemediğini (Öğrencilerin %83.9’u yapay zekadan destek almaktadır) ancak etik, güvenlik (Öğrencilerin %96’sı yapay zekanın kullanımını etik ve güvenilir bulmamaktadır) ve psikolojik etkilerinin (Öğrencilerin %63’ü yapay zekanın olası etkilerinden korkmaktadır) dikkatli bir şekilde ele alınması gerektiğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Uygulamalı İstatistik, İki Aşamalı Kümeleme Analizi, Yapay Zeka, Yükseköğretim.

Citation/Atf: GİRAY YAKUT, S., KANDUR ARSLAN, G. & YILMAZ KÜSEN, G. (2025). Yapay zekâya bakış: Üniversite öğrencilerinin tutumlarına yönelik bir profil çalışması. *Journal of Awareness*. 10(1): e2684. <https://doi.org/10.26809/joa.2684>

Corresponding Author/ Sorumlu Yazar:
Hande Kandur Arslan
E-mail: handekandur@comu.edu.tr



Bu çalışma, Creative Commons Atif 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Abstract

The global growth of artificial intelligence (AI) across various industries necessitates considering the impact it will have on future generations. However, studies on university students' perspectives on AI remain limited. Previous studies in Turkey have not grouped students with similar characteristics based on their attitudes toward AI, nor attempted to identify potential student profiles. The current study aims to fill this gap in the literature. Data for the study were collected by conducting face-to-face interviews with 254 students studying at Marmara University using a questionnaire covering their sociodemographic characteristics and views on AI. Frequency tables and descriptive statistics were first evaluated within the scope of the study. Since the variables used in the study were categorical, Two-Stage Cluster Analysis, one of the multivariate analysis techniques, was applied to identify homogeneous subgroups among the students. As a result of the analysis performed using the log-likelihood distance measure, 3 clusters were obtained, and the profiles of the student clusters formed were identified as "Cautious Innovators," "Active Beneficiaries and Concerned User," and "Positive and Forward-Thinking Users." Student profiles were then evaluated for similarities and differences. The findings show that artificial intelligence cannot be considered separately from education (83.9% of students receive support from artificial intelligence.) but ethics, security (96% of students do not find the use of artificial intelligence ethical and reliable.) and psychological effects (63% of students are afraid of the possible effects of artificial intelligence.) should be carefully evaluated.

Keywords: Applied Statistics, Two Step Clustering, Artificial Intelligence, Higher Education.

1. GİRİŞ

Teknolojinin hızla ilerlediği günümüzde, yapay zeka giderek artan sayıda alanı önemli ölçüde etkilemektedir. Eğitim sektörü de bu teknolojik gelişmelerden etkilenmekte ve üniversite öğrencilerinin yapay zeka ile etkileşimleri giderek artmaktadır. Bu bağlamda, üniversite öğrencilerinin yapay zeka kullanımlarının ve yapay zekaya yönelik bakış açılarının incelenmesi, hem eğitimdeki yapay zeka uygulamalarının etkinliğini değerlendirmek hem de öğrencilerin bu yeni teknolojilere olan ilgi ve adaptasyonlarını anlamak açısından büyük önem taşımaktadır. Üniversite öğrencilerine ilişkin verilerin istatistiksel tekniklerle inceleneceği bu çalışmada amaç, benzer özellikler gösteren öğrencilere ait grupların değerlendirilmesi, bir başka deyişle homojen öğrenci kümeleri varsa profillerinin belirlenmesi ve karşılaştırılmasıdır. Elde edilecek bulgular, eğitim politikalarının geliştirilmesine ve öğrencilerin yapay zekayı daha verimli kullanmalarına yönelik stratejilerin belirlenmesine katkı sağlayacaktır.

2. YAPAY ZEKA

2.1. Yapay Zeka ve Eğitim

Yapay zeka, gerçek dünyanın simüle ettiği bir ortamda 'var olmak' üzere tasarlanmış makineleri

ifade eder (Raminez ve diğ., 2024) ve insan zekasıyla yaygın olarak ilişkilendirilen insan benzeri karar alma ve problem çözme yeteneklerine sahiptir (Obenza ve diğ., 2024). Bu yetenekler, makinenin maruz kaldığı çevreyi algılamayı, akıl yürütmeyi, öğrenmeyi, karar vermeyi ve onunla etkileşim kurmayı içerir (Rai ve diğ., 2019). Tüm bu yetenekler, yapay zeka sisteminin modern topluma ve sağlık, finans, hukuk, siber güvenlik, üretim ve bilgisayar bilimi dahil olmak üzere günümüz endüstrilerine entegre olmasına katkıda bulunmuştur (Raminez ve diğ., 2024).

Çeşitli sektörlerde öne çıkan yapay zeka teknolojisi aynı zamanda yükseköğretim alanında da etkisini hissettirmiştir (Crompton ve Burke, 2023; Pedro ve diğ., 2019; Zhang & Aslan, 2021). Bu etkilerden bazıları; öğrenci yaratıcılığının artması, sınıf içi öğrenme deneyimlerinin gelişmesi ve öğretmenlerin sınıf ortamlarındaki yönetimini optimize ederek verimliliği artırması şeklinde kendini göstermiştir (Wang, Sun ve Chen, 2023; Xu, 2024; Taye ve diğ., 2023).

Eğitimde yapay zekanın kullanımı, öğrencilerin öğrenme deneyimlerini iyileştiren sayısız avantaj sağlamaktadır. En önemli faydalarından bazıları; kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunması, zamanında ve yapıcı geri bildirim sağlama yeteneği, gerçek yaşam senaryolarını simüle ederek

ve öğrencileri grup etkinliklerinde yönlendirerek ekip çalışmasını ve eleştirel/yaratıcı düşünmeyi teşvik etmesi, çok çeşitli eğitim kaynağını hızla organize edip ve düzenleyebilmesidir (Robert, Potter ve Frank, 2024). Kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri öğrenci başarısını artırmada büyük bir potansiyele sahiptir. Öğrenme yönetim sistemleri ve adaptif öğrenme platformları, öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına göre içerik ve kaynak sunabilir. Örneğin, Khan Academy gibi platformlar, öğrenci verilerini analiz ederek zayıf oldukları konularda ekstra materyal sağlamaktadır (Omenka ve Reuben, 2024). Yapay zeka ayrıca öğrencilere sorularıyla ilgili anında geri bildirim sağlayarak güçlü yönlerini belirlemelerine ve analiz etmelerine olanak tanımaktadır (Kaledio, Robert ve Frank, 2024).

2.2. Üniversite Öğrencilerinin Yapay Zekaya Bakışı

Üniversite öğrencilerinin yapay zekaya yönelik tutumu genellikle günlük hayatlarındaki teknoloji kullanımı ve medyada yapay zekanın nasıl sunulduğuyla şekillenmektedir. Birçok öğrenci, yapay zekayı geleceğin bir parçası olarak görse de, bazıları yapay zekanın iş piyasasındaki etkileri ve etik sorunlar konusunda endişelidir. Yapılan araştırmalar, öğrencilerin çoğunluğunun yapay zekanın potansiyelinden haberdar olduğunu, ancak bu teknolojiyi nasıl etkili bir şekilde kullanacaklarına dair daha fazla bilgiye ihtiyaç duyduklarını göstermektedir (Zawacki-Richter ve diğ., 2019).

Üniversite öğrencilerinin yapay zeka hakkındaki bilgisi ve farkındalığı, genellikle eğitim sistemindeki müfredatın bu konuyu ne kadar kapsadığına bağlıdır. Bilim ve mühendislik öğrencileri, yapay zeka konularında daha fazla bilgi sahibi olabilirken, diğer disiplinlerden öğrenciler sınırlı bilgiye sahip olabilir. Yapılan çalışmalar, öğrencilerin genellikle yapay zekanın temel kavramlarını anladığını, ancak bu teknolojilerin pratik uygulamaları ve etik boyutları hakkında daha fazla eğitime ihtiyaç duyduklarını ortaya koymaktadır (Long ve Magerko, 2020).

Yapay zekâ, makine öğrenmesi ve derin öğrenme ile birlikte gerçekleştirilen uygulamalar ve yeni-

likler 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.

Üniversite öğrencilerinin yapay zekaya yönelik tutumlarına ilişkin yapılan literatür taraması sonucu ulaşılan bazı çalışmalar şu şekildedir;

Gölbaşı ve Okul (2024), "Öğretmen Adaylarının 'Yapay Zekâ' Kavramına İlişkin Metaforik Algıları" isimli çalışmalarında Kocaeli Üniversitesi Eğitim Fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin yapay zeka kavramına ilişkin metaforik algılarını belirlemeye çalışmışlardır. Nitel araştırma yöntemlerinden olgubilim deseninin kullanıldığı çalışmada; öğretmen adaylarının yapay zekâ hakkında olumlu algı ve görüşlere sahip olduğu, ancak eğitimde kullanılacak çeşitli yapay zekâ araçlarına ilişkin yeterli bilgiye sahip olmadığı saptamalarında bulunulmuştur.

Seçer'in (2024) yılındaki çalışmasında, sağlık alanında öğrenim gören öğrencilerin yapay zekâ uygulamaları ve ChatGPT farkındalığı ile yapay zekâ kullanımına yönelik görüşleri ve teknostres düzeyleri ve ilişkili faktörler incelenmiştir. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre, öğrencilerin ChatGPT ve yapay zekâ teknolojilerinin farkında olduğu ve bu teknolojileri kullanmaya istekli olduğu, ChatGPT uygulamasını kolay ve güvenilir buldukları, yapay zekâ teknolojilerinin ders müfredatında eklenmesini istedikleri ve teknostres düzeylerinin orta derecede olduğu görülmüştür.

Demir ve Beyazhançer (2024), ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının yapay zekâ öz-yeterliklerini; cinsiyet, sınıf, yapay zekaya yönelik eğitim alma ve daha önce yapay zekâ programı kullanma durumu açısından değerlendirmiştir. Yapay zekâ öz yeterlik ölçeği ile toplanan verilere uygulanan istatistiksel analizler neticesinde, ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının yapay zekâ kullanımına yönelik yeterlilik algılarının genel olarak orta düzeyde olduğu; özyeterlik algı düzeylerinin

cinsiyet ve sınıf değişkeni açısından bir farklılık göstermediği; yapay zekaya yönelik eğitim alma ve daha önce yapay zekâ kullanma durumuna göre ise anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Yılmaz ve diğerleri (2021) yılında yaptıkları çalışmada, Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin sağlıkta yapay zekanın kullanımına yönelik görüşlerini ortaya koymaya çalışmışlardır. Çalışma sonucunda öğrencilerin yapay zeka ve sağlıkta yapay zeka kullanımının farkında oldukları ve yapay zeka araçlarını kullanmak istedikleri ancak bu konuda endişelerinin ve bilgi eksikliğinin olduğu saptamalarında bulunulmuştur.

Fosner (2024) yılındaki çalışmasında, Slovenya'daki üniversite öğrencileri arasında yapay zeka araçlarının kullanımını, tutumlarını ve algılarını analiz ederek, sürdürülebilirliğe vurgu yaptığı kapsamlı bir analiz sunmuştur. Bulgular, öğrencilerin yapay zekanın verimliliğini kabul ettiğini, ancak öğrenme kalitesi ve akademik dürüstlük üzerindeki etkisi konusunda endişe duyduklarını, sürdürülebilir sonuçlar elde etmek için yapay zekanın eğitim sürecine entegre edilmesinde dengeli ve sorumlu olunması gerektiğini vurgulamaktadır.

Zhang, Yang ve Tong (2024), öğrencilerin

ChatGPT'ye yönelik tutumlarını ve davranışsal niyetlerini ortaya çıkarmak için gizli profil analizi ve tematik analiz kullanmıştır. Bu çalışmada, 850 Çinli üniversite öğrencisinden alınan verilere dayalı karma yöntemli bir çalışma yürütülmüş ve üç profil ortaya çıkarılmıştır. Bu profiller, "Olumlu Kucaklayıcılar", "Temkinli Rasyonel İyimserler" ve "Karmaşık Tutum Profili" olarak belirlenmiştir.

Literatür incelendiğinde, üniversite öğrencilerinin yapay zekaya yönelik tutumlarına ilişkin bir profil çalışmasına rastlanmamıştır. Bu sebeple çalışmanın birincil amacı, üniversite öğrencilerinin tutumları bakımından çeşitliliği ve bu çeşitliliğin oluşturacağı olası profilleri keşfetmektir. Bu çalışma ile üniversite öğrencilerinin yapay zekaya yönelik tutumlarındaki ve eğilimlerindeki olası farklılıkların kapsamlı ve derinlemesine araştırılması amaçlanmaktadır. Üniversite öğrencilerinin yapay zekaya yönelik tutumlarını yansıtabilecek potansiyel profilleri ortaya çıkarmak için iki aşamalı kümeleme yöntemi kullanılmıştır.

3. YÖNTEM

Çalışmanın amacı, üniversite öğrencilerinin yapay zekaya yönelik tutumları bakımından benzerliklerine göre kümelenmesidir. Araştırmanın

Tablo 1. Demografik Özellikler ile İlgili Bulgular

		Frekans	Yüzde%
Sınıf	Hazırlık	4	1.6
	I.Sınıf	51	20.1
	II.Sınıf	54	21.3
	III.Sınıf	86	33.9
	IV.Sınıf	39	15.4
	Yüksek Lisans	20	7.9
Cinsiyet	Kadın	142	55.9
	Erkek	111	43.7
Fakülte	Siyasal Bilgiler Fakültesi	74	29.1
	İktisat Fakültesi	112	44.1
	İşletme Fakültesi	48	18.9
	Finansal Bilimler Fakültesi	9	3.5
	Sosyal Bilimler Enstitüsü	11	4.3
TOPLAM		254	%100

örneklemi, kolayda örnekleme yoluyla seçilen, Marmara Üniversitesi'nde öğrenim gören 254 öğrenci oluşturmaktadır. Birincil verilerin elde edilmesi amacıyla yüz yüze anket tekniği kullanılmış ve veriler 11-31 Mayıs 2024 tarihleri arasında toplanmıştır. Anket formunda yer alan soruların belirlenmesi aşamasında beyin fırtınası ve literatür taramasından faydalanılmıştır. Anketin ilk bölümünde öğrencilerin demografik bilgilerine ilişkin sorular yer alırken, ikinci bölümde öğrencilerin yapay zekaya ilişkin tutumlarına yer veren sorular bulunmaktadır. Kümeleme analizi için gerekli örneklem büyüklüğü konusunda genel kabul görmüş bir kural bulun-

mamaktadır (Siddiqui, 2013). Bu nedenle, örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde benzer çalışmalarda kullanılan örneklem büyüklükleri (Tektaş ve Pala, 2014; Gençler Çelik ve Altındağ, 2022) ve literatürde yer alan bazı yaklaşımlar referans alınmıştır. Roscoe (1975) (Akt. Memon ve diğ., 2020: 6), çok değişkenli veri analizi için örneklem büyüklüğünün değişken sayısından 10 kat daha büyük olması gerektiğini, Hoyle (1995) ise ileri analiz tekniklerinden yararlanılması durumunda minimum örneklem büyüklüğünün 250 olması gerektiği belirtmiştir. Bununla birlikte Hair ve diğ. (2018), örneklem büyüklüğü için değişken sayısının en az 5 katının yeterli ol-

Tablo 2. Frekans Tablosu

Yapay Zekaya Yönelik Değişkenler		Frekans	Yüzde%
Daha önce yapay zeka ile ilgili herhangi bir yazı/paylaşım/makale vb. okudunuz mu?	Evet	196	22.8
	Hayır	58	77.2
Daha önce okul/ders/ödev ile ilgili olarak yapay zekadan destek aldınız mı?	Evet	213	83.9
	Hayır	41	16.1
Yapay zeka kullanımını güvenli buluyor musunuz?	Evet	148	58.3
	Hayır	106	41.7
Yapay zekanın okul hayatında kullanılmasını etik buluyor musunuz?	Evet	183	72
	Hayır	71	28
Yapay zekanın bazı kurumlarda insan kaynakları tarafından iş görüşmelerinde de kullanıldığı bilinmektedir. Bu durumu etik buluyor musunuz?	Evet	125	49.2
	Hayır	129	50.8
Yapay zeka ile ilgili düzenlenen eğitimlere katılmayı düşünür müsünüz?	Evet	190	74.8
	Hayır	64	25.2
Üniversitelerde yapay zeka ile ilgili zorunlu derslerin olması gerektiğini düşünür müsünüz?	Evet	155	61
	Hayır	99	39
Yapay zekanın hayatımıza olası etkileri sizi korkutuyor mu?	Evet	160	63
	Hayır	94	37
Yapay zekanın hayatımıza kolaylık sağladığını/sağlayacağını düşünüyor musunuz?	Evet	246	96.9
	Hayır	8	3.1
Yapay zekayı ileride kullanmayı düşünür müsünüz?	Evet	234	92.1
	Hayır	20	7.9
Yapay zekanın gelecekte bizi bekleyen en yaygın kullanım alanı aşağıdakilerden hangisi olabilir?	Sağlık Sektörü	26	10.2
	Finans Sektörü	68	26.8
	Eğitim Sektörü	59	23.2
	Hizmet Sektörü	76	29.9
	Diğer*	9	3.5
	Hepsi	16	6.3
Bilgisayar yeterlilik seviyenizi (1 en düşük 5 en yüksek puan olmak üzere) 1 ile 5 arasında puanlar mısınız?	Çok Kötü	5	2.0
	Kötü	28	11.0
	Orta	112	44.1
	İyi	79	31.1
	Çok İyi	30	11.8
	Çok Kötü	5	2.0
	Toplam	254	100.0

duğunu, ancak daha geçerli sonuçlar elde etmek için 15 veya 20 katının kullanılmasını önermiştir. Veri analizi, bu araştırmada dikkate alınan on iki değişken üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu

durumda, mevcut örneklem büyüklüğünün veri analizi yapmak için yeterli olduğu söylenebilir.

Araştırmadan elde edilen veriler SPSS 25.0 istatistik programı kullanılarak gerekli analizlere

Tablo 3. Otomatik Kümeleme

Küme Sayısı	Schwarz's Bayesian Kriteri (BIC)	BIC Değişimi	Oransal BIC Değişimi	Uzaklık Ölçülerinin Oranı
1	3401.878			
2	3074.065	-327.813	1	1.499
3	2877.512	-196.553	0.600	1.625
4	2782.091	-95.421	0.291	1.151
5	2707.905	-74.186	0.226	1.098
6	2646.317	-61.588	0.188	1.218
7	2607.634	-38.683	0.118	1.030
8	2572.003	-35.631	0.109	1.093
9	2545.094	-26.909	0.082	1.109
10	2527.377	-17.717	0.054	1.083
11	2516.083	-11.293	0.034	1.053
12	2508.688	-7.396	0.023	1.057
13	2505.26	-3.428	0.010	1.003
14	2502.073	-3.187	0.010	1.357
15	2517.203	15.13	-0.046	1.041

Tablo 4. İki Aşamalı Kümeleme Analizi Uygulaması Sonucunda Oluşan Küme Profilleri

	Küme 1 (%)	Küme 2 (%)	Küme 3 (%)
Daha önce okul / ders / ödev ile ilgili olarak yapay zekadan destek aldım.	Hayır	Evet	Evet
Yapay zekanın kullanımını güvenilir buluyorum.	Hayır	Hayır	Evet
Yapay zekanın, bazı kurumlarda insan kaynakları tarafından iş görüşmelerinde kullanılmasını etik buluyorum.	Hayır	Hayır	Evet
Ödev yapımında kullandım.	Hayır	Evet	Evet
Yapay zekanın okul hayatında kullanılmasını etik buluyorum.	Hayır	Evet	Evet
Araştırma yapmak için kullandım.	Hayır	Evet	Evet
Yapay zekanın hayatımıza olası etkileri beni korkutuyor.	Evet	Evet	Hayır
Yapay zekanın hayatımıza kolaylık sağladığını / sağlayacağını düşünüyorum.	Evet	Evet	Evet
Yapay zekayı ileride kullanmayı düşünürüm.	Evet	Evet	Evet
Daha önce yapay zeka ile ilgili herhangi bir yazı /paylaşım/ makale vb. okudum.	Evet	Evet	Evet
Üniversitelerde yapay zeka ile ilgili zorunlu derslerin olması gerektiğini düşünürüm.	Evet	Evet	Evet
Yapay zeka ile ilgili düzenlenen eğitimlere katılmayı düşünürüm.	Evet	Evet	Evet

tabi tutulmuştur. Öğrenciler arasındaki homojen alt grupların belirlenebilmesi amacıyla verilere İki Aşamalı Kümeleme Analizi uygulanmıştır.

3.1. Bulgular

Örneklem grubu; katılımcıların öğrenim gördükleri sınıf, cinsiyet, fakülte ve bölüm değişkenleri baz alınarak incelenmiştir. Tanımlayıcı istatistik kapsamında demografik bilgiler Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 2'de üniversite öğrencilerinin yapay zekaya yönelik tutumlarını ve kullanımlarını belirlemek üzere yöneltilen sorulara ilişkin frekans ve yüzde değerleri verilmiştir. Katılımcıların %77.2'si daha önce yapay zeka ile ilgili bir yazı/paylaşım/makale vb. okuduklarını ifade ve %83.9'u yapay zekadan daha önce destek aldıklarını belirtmiştir. Yapay zekadan destek aldığını belirten katılımcılara ayrıca hangi amaçla destek aldıklarına ilişkin çoklu seçim yapabilecekleri bir soru yöneltilmiştir. Öğrencilerin yapay zekadan en çok ödev yapmak (%65.4) ve araştırma yapmak amacıyla (%61) yararlandığı anlaşılmaktadır. Aynı şekilde yapay zekadan daha önce yararlanmayan kişilere neden yararlanmadıklarına ilişkin çoklu seçim yapabilecekleri bir soru yöneltilmiştir. Öğrenciler yapay zekanın kullanımını etik bulmadıkları ve elde ettikleri sonuçlara güvenmedikleri için kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların %58.3'ü yapay zeka kullanımını güvenli bulurken, %72'si yapay zekanın okul hayatında kullanımını etik bulmaktadır. Yapay zekanın iş görüşmelerinde kullanılmasının etik olup olmaması konusunda ise katılımcıların verdiği cevaplar birbirine çok yakındır; etik bulanların oranı %49.2 iken bulmayanların oranı %50.8'dir. Katılımcıların %74.8'i yapay zeka ile ilgili düzenlenecek eğitimlere katılmayı düşün-

düklerini belirtmiştir. Öğrencilerin %61'i üniversitelerde yapay zeka ile ilgili zorunlu derslerin olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Katılımcıların %63'ü yapay zekanın hayatımıza olası etkilerinden korktuğunu belirtse de, çok büyük çoğunluğu (%96.9) yapay zekanın hayatımıza kolaylık sağladığını/sağlayacağını belirtmiştir. Son olarak katılımcıların büyük çoğunluğu (%92.1) gelecekte yapay zekayı kullanacağını belirtmiştir. Katılımcılar gelecekte yapay zekanın en çok hizmet sektöründe (%29.9) kullanılacağını düşünmektedir. Ayrıca Katılımcıların genel olarak bilgisayar yeterlilik seviyelerinin 3-Orta (%44.1) olduğu görülmektedir.

3.2. İki Aşamalı Kümeleme Analizi

Kümeleme genel olarak gerçek veya soyut nesnelerin tanınması, ayırt edilmesi ve anlaşılması sürecidir (Skrabanek ve Dolezel, 2017). Kümeleme analizinin temel amacı, birey veya nesnelerin temel özelliklerini dikkate alarak onları gruplandırmaktır. Diğer bir deyişle kümeleme analizi, gruplanmamış verileri benzerliklerine göre gruplandırarak araştırmacıya özetleyici bilgiler sunmaktadır (Kalaycı, 2010: 349).

Kümeleme analizinde algoritma seçimi ve çözüm özellikleri, analizin başarısı için kritik öneme sahiptir. Bu algoritmalar temel olarak hiyerarşik ve hiyerarşik olmayan olmak üzere iki grupta ele alınmaktadır (Kalaycı, 2010). Hiyerarşik yöntemlerden ziyade hiyerarşik olmayan yöntemlerin genellikle daha iyi performans gösterdiğine dair deneysel çalışmalar bulunmaktadır (Tkaczynski, 2016), ancak bu durum yalnızca rassal olmayan bir başlangıç noktasının belirlenmesi durumunda geçerlidir. Hiyerarşik olmayan yöntemler, önceden belirlenmiş bir küme sayısı gerektirirken, hiyerarşik yöntem-

Tablo 5. Kümelere Ait Betimleyici İstatistikler

	Cinsiyet (Mod)	Okuduğu Sınıf (Medyan)	Fakülte (Mod)	Okuduğu Bölüm (Mod)	Yapay Zekanın Yaygın Kullanım Alanı (Mod)	Bilgisayar Yeterlik Seviyesi (Medyan)
Küme 1	Kadın	Birinci sınıf	Siyasal Bilgiler Fakültesi	İşletme	Eğitim sektörü	Orta
Küme 2	Kadın	İkinci sınıf	İktisat Fakültesi	Ekonometri	Finans	Orta
Küme 3	Kadın	İkinci sınıf	İktisat Fakültesi	İngilizce İktisat	Hizmet sektörü	Yüksek

lerde böyle bir gereklilik yoktur. Bu nedenle, araştırmacılar hem başlangıç noktasını hem de küme sayısını belirlemek gibi bir zorlukla karşı karşıya kalır. Böyle bir durumda, başlangıç noktalarını elde etmek ve küme sayısının bir tahminini yapmak için Punj ve Steward (1983) tarafından iki aşamalı bir prosedür önerilmiştir. İlk aşamada hiyerarşik bir yöntem (örneğin, Ortalama Bağlantı veya Ward'ın Minimum Varyans Yöntemi) kullanılarak orjinal birimler ön kümelere gruplanır. Bu ön kümeleme, hem başlangıç noktası hem de küme sayısı hakkında bilgi sağlarken, aynı zamanda aykırı değerlerin belirlenip analiz dışı bırakılmasına olanak tanımaktadır. İkinci adımda, kalan veriler daha kesin bir sonuç için hiyerarşik olmayan yöntemlerle analiz edilir (Punj & Steward, 1983).

Bu kümeleme yöntemi, tüm değişkenlerin bağımsız olduğunu, sürekli değişkenlerin normal dağılıma sahip olduğunu ve kategorik değişkenlerin çok terimli bir dağılıma sahip olduğunu varsaymaktadır (Norusis, 2007, Akt. Tkaczynski, 2016: 110). Yöntem aynı zamanda, kümelemede kullanılacak değişkenlerin hem metrik hem de kategorik olması durumunda ve/veya büyük veri setlerinin analiz edilmesinde kullanılabilir (Giray, 2016; Alpar, 2011). Kategorik ve sürekli değişkenler analiz edilecekse, Log-Olabilirlik uzaklığı kullanılmaktadır (Tkaczynski, 2016).

İki aşamalı kümeleme analizi diğer yöntemlere kıyasla çeşitli avantajlar sağlamaktadır. Bunlardan bazıları yukarıda bahsedildiği gibi; kategorik ve sürekli verilerle aynı anda çalışabilmesi, büyük veri setlerinin analizinde kullanılabilmesi ve AIC (Akaike's Information Criterion) ya da BIC (Schwarz's Bayesian Information Criterion) kriterlerine göre optimum küme sayısını otomatik olarak belirleyebilmesi ve aykırı gözlemlerin istendiğinde analiz dışı bırakılabilmesidir. Bunun yanında yöntem her bir değişkenin küme çözümlemesi açısından önemini ortaya koymaktadır. Bu durum, özellikle segmentasyon/profil çalışmalarında odaklanılması gereken anahtar değişkenler konusunda araştırmacılara yardımcı olmaktadır (Tkaczynski, 2016; Alpar, 2011). Sonuç olarak hiyerarşik ve hiyerarşik olmayan yöntemlerin

ardışık kullanımı «iki adımlı kümeleme prosedürü» olarak adlandırılmakta ve birçok araştırmacı tarafından önerilmekte (Punj ve Stewart, 1983; Tkaczynski, 2016) ve uygulanmaktadır (Nielsen ve Knardahl, 2014; Rundle-Thiele ve diğ., 2015).

3.3. İki Aşamalı Kümeleme Analizi Bulguları

İki aşamalı kümeleme analizi uygulaması SPSS 25.0 programında gerçekleştirilmiştir. Analize dahil edilen 12 değişkenin tamamı kategorik (ikili) (1:Evet, 2:Hayır) yapıdadır.

Küme çözümü oluşturulduktan sonra ilk olarak uyum ve ayrılığın bir ölçüsü olan gölge (silhouette) istatistiğine bakılmıştır. Gölge istatistiği kümelemenin kalitesinin bir göstergesidir. Bu değer, bir nesnenin kümesine olan benzerliğini diğer kümelere kıyasla ölçmektedir (Mohamed ve Awang, 2015). Gölge istatistiğinin 1 olması nesnenin diğer kümelere uzakta olduğunu gösterirken; bu değer 0 olması nesnenin iki komşu küme arasında olduğunu göstermektedir. Son olarak, bu değer 0'dan düşük olması nesnelerin yanlış kümeye atandığını göstermektedir. Başka bir deyişle, gölge istatistiğinin 0'ın üzerinde olması nesnenin kendi kümesine diğer kümelere kıyasla daha iyi uyduğunu göstermektedir (Harantova ve diğ., 2023; Norusis, 2011, Akt. Tkaczynski, 2016: 111). İstatistiksel çıkarım için BIC kullanıldığında, uyum ve ayrılığın ölçüsü olan gölge istatistiğinin 0,0'ın üstünde olması beklenmektedir. İki aşamalı kümeleme analizi sonucu gölge istatistiğinin 0,2 (orta sınıflandırma) olarak elde edilmesi kümeler arasında makul bir ayrılık mesafesi (uzaklık) olduğunu göstermektedir (Norusis, 2011, Akt. Tkaczynski, 2016: 111). Model özeti Şekil1'de verilmiştir.

Uygulama sonucunda otomatik olarak BIC yöntemine göre kümeleme işlemi gerçekleştirilmiştir. Analiz, büyük oranda BIC değişimi ile büyük oranda uzaklık ölçüsü arasındaki bir uzlaşmaya dayalı otomatik bir çözüm benimsemektedir (Harantova ve diğ., 2023). Tablo 1, en yüksek uzaklık ölçüleri oranına dayalı olarak optimum küme sayısının 3 olduğunu ortaya koymaktadır (BIC değişimlerinin oranı = 0.6, uzaklık ölçülerinin oranı = 1.625).

Bu aşamada, analiz sonucu oluşan üç kümede yer

alan katılımcı profilleri Tablo 2’de ve kümelere ait betimleyici istatistikler Tablo 3’te verilmiştir. Öğrencilerin yapay zekaya yönelik tutumları bağlamında üç grup belirlenmiştir. Bu Profiller; Temkinli Yenilikçiler, Aktif Faydalanıcılar ve Endişeliler, Pozitif ve İleri Görüşlü Kullanıcılar şeklinde isimlendirilebilir. Aşağıda profiller ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. Profillere ilişkin tüm değerlendirmeler; kümelerin oluşmasında etkili olan değişkenlerin küme içi önem sırasına göre yapılmıştır.

3.3.1. Temkinli Yenilikçiler

İlk kümede 40 öğrenci bulunmakta olup çoğunlukla birinci öğrencilerden oluşmaktadır. Bu öğrenciler yapay zekanın yaygın kullanım alanının eğitim sektörü olacağını düşünürken, orta seviyede bilgisayar yeterlik seviyesine sahiptir. Büyük bir kısmı yapay zekanın kullanımını güvenli bulmamaktadır. Bu gruptaki öğrenciler için yapay zekanın okul hayatında ve iş görüşmelerinde kullanılması etik değildir. Bu kümenin neredeyse tamamı (%95) ödev ve araştırma yapımında yapay zekayı kullanmadıklarını belirtmiştir. Bu gruptaki öğrencilerin çoğunun birinci sınıf öğrencisi olması çoğunluğun ödev ve araştırma için yapay zeka kullanmadığı bulgusunu doğrulamaktadır.

Yapay zekanın olası etkilerinden korkmakla birlikte yüksek bir oranla hayatlarına kolaylık sağladığını ve/veya sağlayacağını düşünmektedirler. Bu kümedekiler, çok yüksek bir oran olmamakla (%55) birlikte üniversitelerde yapay zeka ile ilgili zorunlu derslerin olması gerektiği-

ni düşünmektedir.

3.3.2. Aktif Faydalanıcılar ve Endişeliler

En kalabalık olan bu kümede 123 öğrenci bulunmakta ve çoğunlukla ikinci sınıf öğrencilerden oluşmaktadır. Bu kümedekiler yapay zekanın yaygın kullanım alanının finans sektörü olacağını düşünürken, orta seviyede bilgisayar yeterlik seviyesine sahiptir. Yapay zekanın iş görüşmelerinde kullanılması bu küme için en önemli ayırıcı değişkendir. Öğrencilerin büyük bir kısmı yapay zekanın iş görüşmelerinde kullanılmasını etik bulmamaktadır. Bu küme yapay zekanın kullanımını güvenilir bulmayan öğrencilerden oluşmaktadır. Bu kümedekilerin neredeyse tamamı okul/ders/ödev ile ilgili olarak yapay zekadan destek almıştır. Bunun yanında yüksek oranda yapay zekanın hayatlarına olası etkilerinden korkmaktadırlar. Küme yapay zekayı hem ödev hem de araştırma yapımında kullanmıştır. Üniversitelerde yapay zeka ile ilgili zorunlu derslerin olması gerektiğini düşünmektedirler. Yapay zekanın iş görüşmelerinde kullanımını etik bulmamakla birlikte okul hayatında kullanımını onlar için etikdir. Neredeyse tamamı (%98.4) yapay zekanın hayatlarına kolaylık sağladığını ve/veya sağlayacağını düşünmektedir.

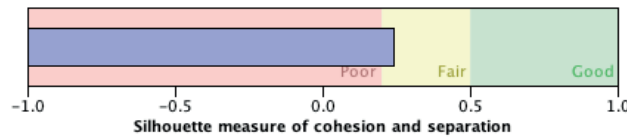
3.3.3. Pozitif ve İleri Görüşlü Kullanıcılar

Son kümede 91 öğrenci bulunmakta ve çoğunlukla İngilizce bölümlerde öğrenim görmekte olan öğrencilerden oluşmaktadır. Bu kümedekiler yapay zekanın yaygın kullanım alanının hizmet sektörü olacağını düşünürken, yüksek seviyede bilgisayar yeterlilik seviyesine sahiptirler. Bu

Model Summary

Algorithm	TwoStep
Inputs	12
Clusters	3

Cluster Quality



Şekil 1. Model Özeti ve Kümeleme Kalitesi

kümedekilerin tamamına yakını yapay zekanın kullanımını güvenli bulmaktadır. Bu küme için yapay zekanın okul hayatında ve iş görüşmelerinde kullanılması etiktir. Bu kümedekiler yapay zekanın hayatlarına olası etkilerinden korkmamaktadır. Kümedeki öğrencilerin tamamı daha önce okul / ders / ödev ile ilgili olarak yapay zekadan destek almıştır. Öğrenciler aynı zamanda yapay zekayı araştırma ve ödev yapmak için kullandıklarını belirtmiştir. Üniversitelerde yapay zeka ile ilgili zorunlu derslerin olması gerektiğini düşünenler bulunmakla birlikte bu oran çok yüksek değildir (%51.6).

Tüm kümeler daha önce yapay zeka hakkında herhangi bir yazılı materyal, paylaşım veya makale okumuş öğrencilerden oluşuyor. Tüm kümelerde yer alan öğrenciler yapay zekanın hayatlarını kolaylaştırdığına inanan; yapay zekayı ileride kullanmayı düşünen ve konu ile ilgili düzenlenecek eğitimlere katılmaya istekli kişilerden oluşuyor.

4. SONUÇ

Çalışmanın temel amacı üniversite öğrencilerinin yapay zekaya yönelik tutumlarını incelemek ve tutumlarına göre oluşan profillerini belirlemektir. Çalışmada kullanılan temel analitik yöntem çok değişkenli istatistiksel bir teknik olan İki Aşamalı Kümeleme Analizidir. Çalışma kapsamında birincil veri kullanılmış olup veriler yüz yüze anket yöntemi ile toplanmıştır. Örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde literatürde yer alan temel yaklaşımlar ve benzer çalışmalarda kullanılan örneklem büyüklükleri referans alınmıştır. Çalışılan geçerli anket sayısı 254'tür. Konuya ilişkin henüz geliştirilmiş bir ölçek olmadığı için soruların tamamı literatür ışığında belirlenmiştir. İki Aşamalı Kümeleme Analizi kullanılarak öğrenciler yapay zekaya yönelik tutumları açısından 3 kümeye ayrılmıştır. Küme profilleri; Temkinli Yenilikçiler, Aktif Faydalanıcılar ve Endişeliler, Pozitif ve İleri Görüşlü Kullanıcılar şeklinde belirlenmiştir. İlk profilde yer alan temkinli yenilikçiler; daha önce yapay zekadan hiç destek almayan, eğitim ve iş hayatında kullanımını etik ve güvenli bulmayan, yapay zekanın olası etkilerinden korkan ancak bunun yanında gelecekte fayda sağlayabileceğini düşünen ve ileride kullanmaya istekli öğren-

cilerden oluşmaktadır. İkinci profilde yer alan "aktif faydalanıcılar ve endişeliler" ise, yapay zekayı okul hayatında aktif olarak kullanmasına rağmen güvenlik konularında endişeleri olan öğrencilerdir. Yapay zekanın iş görüşmesinde kullanması bu öğrenciler için etik değilken, eğitim amaçlı kullanılmasını etik bulmaktadırlar. Bu gruptakiler yapay zekanın olası etkilerinden korkmakla birlikte gelecekte yapay zekayı kullanmaya ve yapay zekayla ilgili eğitimlere katılmaya isteklidir. Son profilde yer alan pozitif ve ileri görüşlü kullanıcılar, yapay zekanın kullanımını hem güvenli hem de etik bulan, gelecekteki etkilerinden korkmayan, yüksek bilgisayar yeterliğine sahip öğrencilerdir.

Ortaya çıkan üç profildeki ortak noktalara bakıldığında, en dikkat çeken nokta öğrencilerin yapay zekanın hayatlarını kolaylaştıracağına dair güçlü bir inançları olmasıdır. Daha önce hiç yapay zekadan yardım olmamış olmayanlar da dahil tüm grupların gelecekte yapay zekayı kullanmaya istekli olması, yapay zekanın eğitimin ayrılmaz bir parçası olduğuna dair kanıtlar sunmaktadır. Tüm profillerin yapay zeka ile ilgili bir yazı, makale veya paylaşım okumuş olmaları da bu durumu destekler niteliktedir. Profil içindeki katılma oranları farklılık göstermekle birlikte öğrenciler yapay zeka ile ilgili düzenlenecek eğitimlere katılmaya oldukça isteklidir. Yapay zekanın üniversitelerde zorunlu ders olarak okutulması gerektiği fikri üç grup için de geçerli olmasına rağmen pozitif ve ileri görüşlü kullanıcılar bu fikre en az katılan (%51.6) gruptur.

Sonuç olarak eğitim alanında yapay zekanın potansiyelini kabul etmeye istekli olmaları ve bu alanda aktif olarak bilgi aramaları, öğrenciler arasında yapay zekayı benimseme yönündeki genel eğilimin bir kanıtıdır. Ancak bunun yanında etik ve güvelik kaygıları ile, yapay zekanın olası etkilerinin yarattığı korku da dikkat çekmektedir. Güvenin, yapay zekaya olan tutum üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Obenza vd., 2024). Bu nedenle, yapay zekanın etik, güvenlik ve belki de psikolojik boyutlarının ele alınması, yapay zeka ile ilgili derslerin ve/veya eğitim programlarının, seminerlerin öğretim müfredatına

entegre edilerek bilinçli kullanımı desteklenmesi önerilebilir.

Bu çalışmada yapay zeka bütüncül bir yaklaşımla ele alınmıştır. Konuyla ilgili gelecekteki çalışmalara, en çok tercih edilen yapay zeka uygulamalarından biri olan ChatGTP üzerinde özel çalışmalar yapılarak analizin derinleştirilmesi önerilebilir.

KAYNAKÇA

ALPAR, R. (2011). *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler*, Üçüncü Baskı, Detay Yayıncılık, Ankara.

CROMPTON, H., & BURKE, D. (2023). Artificial Intelligence in Higher Education: The State of The Field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 22.

DEMİR, B., & BEYAZHANÇER, R. (2024). İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Yapay Zekâ Öz-Yeterliklerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 11(113), 2393-2398.

DOUMAT, G., DAHER, D., GHANEM, N. N., & KHATER, B. (2022). Knowledge and Attitudes of Medical Students in Lebanon Toward Artificial Intelligence: A National Survey Study. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 5, 1015418.

FOSNER, A. (2024). University Students' Attitudes and Perceptions towards AI Tools: Implications for Sustainable Educational Practices. *Sustainability*, 16(19), 8668.

GENÇER ÇELİK, G., & ALTINDAĞ, Ö. (2022). Meslek Yüksekokulu Sağlık Programları Öğrencilerinin Hastane Yönetimi ve Organizasyonu Dersine İlişkin Tutum ve Algıları. *Erciyes Akademi*, 36(4).

GİRAY, S. (2016). İki Aşamalı Kümeleme Analizi ile Hükümlü Verilerinin İncelenmesi. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 25, 1-31.

GÖLBAŞI, B., & OKUL, Ö. (2024). Öğretmen Adaylarının Yapay Zeka Kavramına İlişkin Metaforik Algıları, *Xı International Eurasian Educational Research Congress Tam Metin Bildiri Kitabı*. 21-24 Mayıs Koçali. Ankara: Anı yayıncılık, 49-58.

HAIR, J. F., BLACK, W. C., BABIN, B. J., & ANDERSON, R. E. (2018). *Multivariate Data Analysis*. United

Kingdom: Cengage Learning.

HARANTOVA, V., MAZANEC, J., STEFANCOVA, V., MASEK, J., & FOLTYNOVA, H. B. (2023). Two-Step Cluster Analysis of Passenger Mobility Segmentation During the COVID-19 Pandemic. *Mathematics*, 11(3), 583.

KALAYCI, Ş. (2010). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*. Ankara, Türkiye: Asil Yayın Dağıtım.

KALEDIO, P., ROBERT, A., & FRANK, L. (2024). The Impact of Artificial Intelligence on Students' Learning Experience. *Logical Techniques in computer science*, 2(2), 71-76.

KHARROUBI, S. A., TANNIR, I., Abu El HASSAN, R., & BALLOUT, R. (2024). Knowledge, Attitude, and Practices toward Artificial Intelligence among University Students in Lebanon. *Education Sciences*, 14(8), 863.

KUO, R.J.,HO, L.M. and HO, C.M. (2002). Integration of Self-Organizing Feature Mapand K-means Algorithm For Market Segmentation. *Computers & Operations Research*, Vol: 29, Issue:11.

LONG, D., & MAGERKO, B. (2020). What is AI Literacy? Competencies and Design Considerations. In *Proceedings of the 2020 CHI conference on human factors in computing systems*, 1-16.

MEMON, M. A., TING, H., CHEAH, J. H., THURASAMY, R., CHUAH, F., & CHAM, T. H. (2020). Sample Size for Survey Research: Review and Recommendations. *Journal of Applied Structural Equation Modeling*, 4(2), 1-20.

MOHAMED, N., & AWANG, S. R. (2015). The Multiple Intelligence Classification of Management Graduates Using Two Step Cluster Analysis. *Malaysian Journal of Fundamental and Applied Sciences*, 11(1).

NIELSEN, M.B. and KNARDAHL, S. (2014), Coping Strategies: A Prospective Study of Patterns, Stability, and Relationships with Psychological Distress. *Scandinavian Journal of Psychology*, 55 (2), 142-150.

NORUSIS, M. J. (2007). *SPSS 15.0 Advanced Statistical Procedures Companion*. Chicago, IL: Prentice Hall.

NORUSIS, M. J. (2011). *IBM SPSS Statistics 19 Procedures Companion*. Reading, MA, Addison-Wesley.

OBENZA, B. N., CABALLO, J. H. S., CAANGAY, R. B. R., MAKIGOD, T. E. C., ALMOCERA, S. M., BAYNO, J. L. M., ... & TUA, A. G. (2024). Analyzing University Students' Attitude and Behavior Toward AI Using the Extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Model. *American Journal of Applied Statistics and Economics*, 3(1), 99-108.

- OMENKA, O. S., & REUBEN, B. (2024). Utilizing Technology to Enhance Education: A Comprehensive Overview. *Global Scientific and Academic Research Journal of Multidisciplinary Studies*, 2(3), 8-12.
- PEDRÓ, F., SUBOSA, M., RIVAS, A., & VALVERDE, P. (2019). Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development. *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*, 7, 1-48.
- PERSSON, A., LAAKSOHARJU, M., & KOGA, H. (2021). We Mostly Think Alike: Individual Differences in Attitude Towards AI in Sweden and Japan. *The Review of Socionetwork Strategies*, 15(1), 123-142.
- PUNJ, G., & STEWART, D. W. (1983). Cluster Analysis in Marketing Research: Review and Suggestions For Application. *Journal of marketing research*, 20(2), 134-148.
- RAI, A., CONSTANTINIDES, P., & SARKER, S. (2019). Next Generation Digital Platforms: Toward Human-AI Hybrids. *Mis Quarterly*, 43(1), iii-ix.
- RAMIREZ, J. P., OBENZA, D. M., CUARTE, R. & MABAYAG, A. (2024). AI Trust and Attitude Towards AI of University Students. *International Journal of Multidisciplinary Studies in Higher Education*, 1(1), 21-34.
- ROBERT, A., POTTER, K., & FRANK, L. (2024). The Impact of Artificial Intelligence on Students' Learning Experience. *Logical Techniques in computer science*, 2(2), 71-76.
- RUNDLE-THIELE, S., KUBACKI, K., TKACZYNSKI, A., & PARKINSON, J. (2015). Using Two-Step Cluster Analysis to Identify Homogeneous Physical Activity Groups. *Marketing Intelligence & Planning*, 33(4), 522-537.
- SAVAŞ, S., & TOPALOĞLU, N. (2011). Veri Madenciliği Yöntemi ile GSM Şebekelerinin Performans Analizi. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 26(4), 741-751.
- SEÇER, M. B. (2024). Sağlık Alanında Öğrenim Gören Üniversite Öğrencilerinin Sağlıkta Yapay Zekâ Uygulamaları ve ChatGPT Farkındalığı, Yapay Zekâ Kullanımına Yönelik Görüşleri ve Teknostres Düzeylerinin İncelenmesi: Kesitsel Bir Çalışma. *Türkiye Klinikleri Journal of Health Sciences*, 9(4), 856-866.
- SIDDIQUI, K. (2013). Heuristics for Sample Size Determination in Multivariate Statistical Techniques. *World Applied Sciences Journal*, 27(2), 285-287.
- SKRABANEK, P., & DOLEZEL, P. (2017). On Reporting Performance of Binary Classifiers. Scientific papers of the University of Pardubice. Series D, Faculty of Economics and Administration. 41/2017.
- TAYE, G., SHARMA, S., SHAH, P., & NURİYE, Y. G. (2023). Exploring the Role of Artificial Intelligence in Class Scheduling and Management: A Comprehensive Survey and Review. In 2023 International Conference on Computer Science and Emerging Technologies (CSET) (pp. 1-11). IEEE.
- TEKTAŞ, N., & PALA, S. K. T. (2014). Devlet ve Vakıf Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Umutsuzluk Düzeylerinin Karşılaştırılması ve Umutsuzluk Düzeylerini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 182(182), 169-186.
- TKACZYNSKI, A. (2017). Segmentation Using Two-Step Cluster Analysis. *Segmentation in social marketing: Process, methods and application*, 109-125.
- XU, Z. (2024). AI in Education: Enhancing Learning Experiences and Student Outcomes. *Applied and Computational Engineering*, 51(1), 104-111.
- WANG, S., SUN, Z., & CHEN, Y. (2023). Effects of Higher Education Institutes' Artificial Intelligence Capability on Students' Self-Efficacy, Creativity and Learning Performance. *Education and Information Technologies*, 28(5), 4919-4939.
- YILMAZ, Y., YILMAZ, D. U., YILDIRIM, D., KORHAN, E. A., & KAYA, D. Ö. (2021). Yapay Zeka ve Sağlıkta Yapay Zekanın Kullanımına Yönelik Sağlık Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Görüşleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(3), 297-308.
- YILMAZ KÜSEN, G. (2024). *Marmara Üniversitesi Öğrencilerinin Yapay Zeka Kullanımlarının ve Yapay Zekâ Bakış Açılarının Araştırılması*. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dönem Projesi
- ZAWACKI-RICHTER, O., MARÍN, V. I., BOND, M., & GOUVERNEUR, F. (2019). Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications In Higher Education—Where are the Educators?. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1-27.
- ZHANG, Y., YANG, X., & TONG, W. (2024). University Students' Attitudes Toward ChatGPT Profiles and Their Relation to ChatGPT Intentions. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 1-14.
- ZHANG, K., & ASLAN, A. B. (2021). AI Technologies for Education: Recent Research & Future Directions. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100025.