

Öğrencilerin Yapay Zeka Okuryazarlığı Üzerine Bir İnceleme

Mithat Elçiçek*¹

Anahtar Sözcükler

Yapay zeka
Okuryazarlık
Lise
Ön lisans
Lisans

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi

27 Mart 2024

Kabul Tarihi

25 Haziran 2024

Yayın Tarihi

30 Haziran 2024

Öz

Bu çalışmada, lise, ön lisans ve lisans öğrencilerinin yapay zeka okuryazarlık düzeyleriyle ilgili mevcut durumun incelenmesi ve yapay zeka okuryazarlık düzeyi ile bazı demografik değişkenler (cinsiyet, öğrenim durumu ve günlük ortalama bilgisayar/internet kullanma süresi) arasındaki ilişkinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Çalışmada nicel araştırma yaklaşımına dayalı genel tarama modellerden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini Türkiye'nin doğusunda bulunan bir il merkezinde öğrenim gören 870 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak Laupichler ve diğerleri (2023) tarafından geliştirilen, Karaoğlan Yılmaz ve Yılmaz (2023) tarafından Türkçe uyarlaması yapılan "Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği" kullanılmıştır. Çalışma bulgularına göre, öğrencilerin yapay zeka okuryazarlık düzeyi düşük düzeyde çıkmıştır. Çalışmada elde edilen bir diğer sonuç ise yapay zeka okuryazarlık düzeyinin cinsiyet ve ortalama günlük bilgisayar/internet kullanma süresine göre farklılaştığı şeklindedir. Elde edilen sonuçlar öğrencilerin yapay zeka okuryazarlığı konusundaki eğitim çalışmalarının yetersiz kaldığı ve iyileştirmelere gereksinim duyulduğunu ortaya koymaktadır. Bu kapsamda yapay zeka okuryazarlığı konusunun öğretimi ve kullanılan yöntemlerin etkisi üzerine çalışmalar yürütülebilir.

Makale Türü

Araştırma Makalesi

A Study on Students' Artificial Intelligence (AI) Literacy

Keywords

Artificial
intelligence
Literacy
High school
Associate degree
Undergraduate

Article Info

Received

March 27, 2024

Accepted

June 25, 2024

Published

June 30, 2024

Abstract

This research seeks to examine the current situation of high school, associate, and undergraduate students regarding artificial intelligence literacy levels and to reveal the relationship between the artificial intelligence literacy level and some demographic variables (gender, educational background and average daily computer/internet usage time). The relational survey model, one of the general survey models based on the quantitative research approach, was employed in the present study. The sample consists of 870 students studying in a city centre in the east of Turkey. The "Artificial Intelligence Literacy Scale" developed by Laupichler et al. (2023) and adapted into Turkish by Karaoğlan Yılmaz and Yılmaz (2023) was used as a data collection tool. According to the research findings, students' artificial intelligence literacy level was low. Another result shows that the artificial intelligence literacy level differs depending on gender and average daily computer/internet usage time. The results reveal that educational studies on students' artificial intelligence literacy are insufficient and improvements are needed. In this context, it is recommended that studies be carried out on teaching artificial intelligence literacy and the impact of the methods used for this purpose.

Article Type

Research Paper

Atıf: Elçiçek, M. (2024). Öğrencilerin yapay zeka okuryazarlığı üzerine bir inceleme. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, 6(1), 24-35. <https://doi.org/10.53694/bited.1460106>

Cite: Elcicek, M. (2024). A study on students' artificial intelligence (AI) literacy. *Journal of Information and Communication Technologies*, 6(1), 24-35. <https://doi.org/10.53694/bited.1460106>

¹ Associate Professor, Siirt University, Siirt/Türkiye, mithat_elcicek@siirt.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-1845-7271>

Extended Abstract

Introduction

There is no consensus on where and when artificial intelligence, which has just begun to leave its mark on the 21st century, emerged. However, it was officially mentioned for the first time by John McCarthy at the Dartmouth Conference in 1956 (Moor, 2006). This date is considered an important reference point in artificial intelligence terminology. In later periods, expert systems, artificial neural networks, machine learning, data mining, and deep learning concepts constituted important milestones in the history of artificial intelligence (Haenlein & Kaplan, 2019). Having gained more popularity with the launch of ChatGPT developed by OpenAI in November 2022, artificial intelligence has gained a place in daily lives (Wiredu, 2023). It has begun to be used more frequently in smartphones, personal computers, wearable technologies, and smart home appliances (Ghosh et al., 2018). It has a large user base due to its potential to simplify daily routines, solve complex problems, and improve the quality of life without requiring much technical and theoretical knowledge (Ng et al., 2021). However, in order to keep up with artificial intelligence applications, benefit from its advantages, and avoid its disadvantages, it is necessary to understand its concepts and operating logic at a basic level (González-Calatayud et al., 2021; Verganti et al., 2020). From this perspective, people are supposed to be literate about artificial intelligence.

While artificial intelligence is expected to play crucial roles in individuals' daily decision-making mechanisms and spread to wider areas, its misuse is predicted to cause serious harm to individuals and society (Dwivedi et al., 2021). Therefore, it is essential to improve artificial intelligence literacy and evaluate its effects on humans. For, artificial intelligence literacy reveals individual abilities to understand, use, and interact with artificial intelligence applications (Kong et al., 2023). In this context, revealing the knowledge levels of individuals without any type of expertise in artificial intelligence in their interactions with artificial intelligence can be a guide in the development of artificial intelligence applications by contributing to the thoughts and future plans of decision-makers.

Method

The artificial intelligence literacy level of the students was described as it was along with an attempt to identify the relationships and degrees of the variables affecting the relevant level. For this reason, the relational survey model, which is among the quantitative-research-based general survey models, was preferred. The population of the study consists of associate and undergraduate students enrolled in various departments of a state university in the east of Turkey in 2024 and students enrolled in high schools in the city centre. The sample consists of 870 students enrolled in state universities and high schools in the city centre. Survey technique was used to collect data. The survey used within the scope of the research consists of two parts. The first part contains demographic information prepared by the researcher, including students' gender, educational background, and average daily internet usage time. The second part includes the "Artificial Intelligence Literacy Scale" developed by Laupichler et al. (2023) and adapted into Turkish by Karaoğlan Yılmaz and Yılmaz (2023). In the present study, an evaluation was made based on the average scores to interpret the students' artificial intelligence literacy level and its sub-dimensions. Within the frame work of the study, an independent sample t-test was used for pairwise comparisons, one-way analysis of variance (ANOVA) for more than two comparisons, and Scheffe Post Hoc tests to determine the difference between groups.

Findings

Research findings reveal that students possess a “low” level of artificial intelligence literacy ($\bar{x}=2.59$). Considering artificial intelligence literacy sub-dimensions, 'technical understanding' ($\bar{x}=2.56$) and 'critical appraisal' ($\bar{x}=2.54$) sub-dimensions were found to be “low” while the 'practical application' ($\bar{x}=3.69$) sub-dimension was found to be “moderate”. The gender variable causes a significant difference in students' artificial intelligence literacy levels [$t_{(870)}=5.240$, $p<0.05$]. Average values indicate that male students have a higher level of artificial intelligence literacy than female students. However, while the "educational background" variable does not cause a significant difference in students' artificial intelligence literacy levels [$F_{(870)}=0.269$ $p>.05$], "daily average computer/internet usage time" causes a significant difference in students' artificial intelligence literacy levels [$F_{(870)}= 6.711$, $p<.05$]. According to the results of the Scheffe test conducted to determine the difference, the artificial intelligence literacy levels of students using computer/internet for an average of 0-2 hours per day are higher than those using computer/internet for an average of 3-5 hours or more than 6 hours per day.

Discussion and Conclusion

Students' skills in understanding, using, and interacting with artificial intelligence applications are low. However, students are expected to be artificial intelligence literate to manage their activities in these areas with the least harm and the most benefit. In line with this result, it can be argued that high school, associate, and undergraduate students are not sufficiently aware of artificial intelligence literacy with a limited number of educational studies on this issue. While this result of the study overlaps with some similar studies (Kong et al., 2023; Ng et al., 2023; Shi, 2024; Soylu, 2023), it also differs from some others (Hornberger et al., 2023; Wang et al., 2023). It is thought that characteristics of societies such as workforce turnover, education and living standards, privacy and prejudice may have an impact on these differences.

Gender showed a significant difference in favour of male students in terms of the artificial intelligence literacy level and the 'technical understanding' sub-dimension. This could be attributed to the fact that male students are more knowledgeable about having a basic understanding of artificial intelligence and understanding how to benefit from the potential of this technology. While this result of the research overlaps with the result of a similar research conducted by Sanusi et al. (2022), it differs from that of Wang et al. (2023). Students' computer and internet usage, their predisposition to information technologies as well as interest levels and demographic distribution may have an impact on these differences.

While the variable of educational background was not a source of a significant difference for artificial intelligence literacy, the average daily computer/internet usage time showed a significant difference in favour of students with a usage time of 0-2 hours. A possible explanation for this might be that students' access to technology does not cause any catalytic effect on their understanding of basic artificial intelligence concepts and their theoretical and technical knowledge of artificial intelligence applications. While artificial intelligence is expected to play crucial roles in individuals' daily decision-making mechanisms and spread to wider areas, it is clear that the potential of students to use artificial intelligence applications will increase day by day. It can be said that educational curricula focusing on artificial intelligence literate individuals is likely to increase further in the coming years. Therefore, the low level of artificial intelligence literacy of students is an important issue that needs to be investigated.

Giriş

21. yüzyıla damgasını vurmaya henüz yeni başlamış olan yapay zekanın nerede ve ne zaman ortaya çıktığına dair bir fikir birliği yoktur. Ancak resmi olarak ilk defa 1956 yılında Dartmouth Konferansı'nda John McCarthy tarafından dile getirilmiştir (Moor, 2006). Bu tarih yapay zeka terminolojisinde önemli bir referans noktası olarak kabul edilir. Sonraki dönemlerde uzman sistemler, yapay sinir ağları, makine öğrenmesi, veri madenciliği ve derin öğrenme kavramları, yapay zekâ tarihinin önemli kilometre taşlarını oluşturmuştur (Haenlein & Kaplan, 2019). Bu durum doğal olarak farklı tanımları beraberinde getirmiştir. Russel ve Norvig (2016) yapay zekayı, makinelerin insan beyninin düşünme ve öğrenme işlevini taklit etmesi olarak tanımlarken; Nabiyev (2016) makinelerin insana özgü bilişsel etkinlikleri yerine getirmesi olarak tanımlamaktadır. Gordon (2011) yaşamı taklit eden analitik yaşam kümesi; Obschonka ve Audretsch (2020) ise edindiği tecrübeleri kendisini geliştirmek için kullanan sistemler olarak tanımlamaktadır. Görüldüğü üzere her tanım kendi içinde doğru olmasına karşın farklılıklar içermektedir. Ancak genel olarak yapay zeka; insan beyninin düşünme ve öğrenme işlevini taklit eden, topladığı bilgileri yineleyerek kendini geliştirebilen insan ürünü sistemler olarak tanımlanır (Çelebi & İnal, 2019; Nabiyev, 2016; Obschonka & Audretsch, 2020). Yapay zeka, bugün sadece endüstride değil, tarım, sağlık, finans, eğlence, mühendislik, eğitim, iletişim ve psikoloji gibi bir dizi alanda etkili olmaktadır (Wang ve diğerleri, 2023). Tarımda, sulama yönetimi ve ürün verimliliğinde etkili olurken; sağlıkta hastalıkların teşhis ve tedavisinde; finans alanında piyasa eğilimleri ve yatırım önerilerinde etkili olmaktadır. Diğer taraftan eğlence sektöründe akış önerileri için, mühendislikte otonom sistemlerin geliştirilmesi, eğitimde bireysel öğrenme süreçleri, iletişim ve psikoloji alanında ise duyuşsal süreçlerin analizi için kullanılmaktadır.

Kasım 2022'de OpenAI tarafından geliştirilen ChatGPT'nin kullanıma sunulmasıyla birlikte popülerliği daha da artan yapay zeka, insanların günlük yaşamlarında önemli bir yer edinmiştir (Wiredu, 2023). Akıllı telefonlarda, kişisel bilgisayarlarda, giyilebilir teknolojilerde ve akıllı ev aletlerinde daha sık kullanılmaya başlanmıştır (Ghosh ve diğerleri, 2018). Çok fazla teknik ve kuramsal bilgi gerektirmeden günlük rutinleri daha basit hale getirmesi, karmaşık sorunları çözme ve yaşam kalitesini artırma potansiyelinden dolayı geniş kullanıcı kitlelerine sahiptir (Ng ve diğerleri, 2021). Ancak yapay zeka uygulamalarına ayak uydurmak, avantajlarından faydalanmak ve dezavantajlarından kaçınmak için temel düzeyde kavramlarını ve çalışma mantığını anlamak gerekir (González-Calatayud ve diğerleri, 2021; Verganti ve diğerleri, 2020). Bu yönüyle bakıldığında, insanların yapay zeka konusunda okuryazar olması bir gereklilik olarak değerlendirilmektedir. Yapay zekânın yetenek ve sınırları, etik sonuçları, toplum üzerindeki potansiyel etkisi ve temel kavramlarının anlaşılması bilgisi yapay zeka okuryazarlığı olarak tanımlanmaktadır (Kong ve diğerleri, 2023; Laupichler ve diğerleri, 2022). Yapay zeka okuryazarlığının merkezinde, temel yapay zeka kavramlarına eleştirel bir gözle bakmak, bağlamlarını anlayarak sonuçlarının farkına varmak ve bunları yaparken özgüven içerisinde olmak vardır (Farrelly & Baker, 2023; Hornberger ve diğerleri, 2023).

Yapay zekanın bireylerin günlük karar verme mekanizmalarında önemli roller üstlenmesi ve daha geniş alanlara yayılması beklenirken, yanlış kullanımların birey ve topluma ciddi zararlar vereceği öngörülmektedir (Dwivedi ve diğerleri, 2021). Bu nedenle yapay zeka okuryazarlığının geliştirilmesi ve insanlar üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi önemlidir. Çünkü yapay zeka okuryazarlığı, insanların yapay zeka uygulamalarını anlama, kullanma ve etkileşime girme konusundaki yeteneklerini ortaya koymaktadır (Kong ve diğerleri, 2023). Bu bağlamda, yapay zekâ konusunda uzman olmayan bireylerin yapay zeka ile olan etkileşimlerindeki bilgi

düzeylerinin ortaya çıkarılması, karar mercilerinin düşüncelerine ve gelecek planlarına katkı sağlayarak yapay zeka uygulamalarının geliştirilmesinde yol gösterici olabilir.

Son zamanlarda pek çok alanda olduğu gibi eğitim çevrelerinde de yapay zeka uygulamalarına yönelik çalışmalar hız kazanmıştır (Khare ve diğerleri, 2018; Popenici & Kerr, 2017; Taşçı & Çelebi, 2020). Eğitimde yapay zeka kullanımı ve gelişimi, yapay zekanın eğitime olası etkileri, gelecek senaryoları ve yapay zekanın öğrenme süreçlerindeki rolleri üzerine çeşitli çalışmalar yapılmaktadır (Khare ve diğerleri, 2018; Popenici & Kerr, 2017; Taşçı & Çelebi, 2020). Öyle ki ABD, Çin ve İngiltere gibi gelişmiş ülkeler bir adım daha ileriye giderek öğrencilerin bireysel farklılıklarına ve öğrenme potansiyeline göre hizmet sunan yapay zekâ uygulamalarını hali hazırda yoğun bir biçimde kullanmaktadır. Türkiye’de de benzer şekilde Millî Eğitim Bakanlığı ve Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı bünyesinde yapay zekâ programları ve yapay zekânın öğretilmesine yönelik projeler hayata geçirilmektedir. Bu bağlamda geleceğe yön verecek yeni nesil öğrencilerin yapay zekâ uygulamalarını anlama, kullanma ve etkileşime girme konusundaki bilgilerinin ölçülmesi yapay zeka uygulamalarının geliştirilmesinde ve kullanılmasında önemli ipuçları sağlayabilir. Buradan hareketle araştırmada lise, ön lisans ve lisans öğrencilerinin yapay zeka okuryazarlık düzeyleriyle ilgili mevcut durumun incelenmesi ve yapay zeka okuryazarlık düzeyi ile bazı demografik değişkenler (cinsiyet, öğrenim durumu ve günlük ortalama bilgisayar/internet kullanma süresi) arasındaki ilişkinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Araştırma, öğrencilerin yapay zeka okuryazarlık düzeylerini çeşitli değişkenler açısından incelemeyi amaçlamaktadır. Öğrencilerin yapay zeka okuryazarlık düzeyi olduğu gibi betimlenerek bu düzeye etki eden değişkenlerin ilişki ve dereceleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu nedenle araştırmada nicel araştırma yaklaşımına dayalı genel tarama modellerden ilişkiisel tarama modeli kullanılmıştır. Bilindiği üzere tarama modeli, araştırılmak istenen problem durumunu ortaya koymak; ilişkiisel tarama ise iki ve daha fazla değişken arasındaki değişimi incelemeyi amaçlamaktadır (Karasar, 2017). Araştırma kapsamında öğrencilerin yapay zeka okuryazarlık düzeyleri cinsiyet, öğrenim düzeyi ve günlük ortalama internet kullanım süresi değişkenleri açısından incelenmiştir.

Evren ve Örneklem

Çalışmanın evreni, 2024 yılında Türkiye’nin doğusunda bulunan bir devlet üniversitesinin bünyesinde bulunan çeşitli bölümlere kayıtlı ön lisans ve lisans öğrencileri ile il merkezine bağlı liselerde kayıtlı öğrencilerden oluşmaktadır. Örneklemi ise devlet üniversitesi ve il merkezine bağlı liselerde kayıtlı 870 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın amacına uygun katılımcılara kolay ulaşabilmek, maliyet, iş ve zaman gibi faktörlerden tasarruf sağlamak için araştırmada olasılığa dayalı olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini oluşturan öğrencilere ait demografik bilgiler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Öğrencilerin Demografik Bilgileri

Değişken	Kategori	f	%
Cinsiyet	Erkek	476	54.7
	Kadın	394	45.3
	Toplam	870	100
Öğrenim Durumu	Lise	371	42.6
	Ön Lisans	212	24.4
	Lisans	287	33.0
	Toplam	870	100
Günlük Ortalama Bilgisayar/İnternet Kullanma Süresi	0-2 Saat	482	55.4
	3-5 Saat	314	36.1
	9 Saat ve üzeri	74	8.1
	Toplam	870	100

Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanmasında anket tekniği kullanılmıştır. Araştırma kapsamında kullanılan anket iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde araştırmacı tarafından hazırlanan ve öğrencilerin cinsiyet, öğrenim düzeyi ve günlük ortalama internet kullanım süresini içeren demografik bilgiler yer almaktadır. İkinci bölümde Laupichler ve arkadaşları (2023) tarafından geliştirilen, Karaoğlan Yılmaz ve Yılmaz (2023) tarafından Türkçe uyarlaması yapılan "Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği" yer almaktadır. Öğrencilerin yapay zeka okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi amacıyla kullanılan ölçek 31 madde ve üç faktörden (teknik anlama, eleştirel değerlendirme, pratik uygulama) oluşmakta olup, "Kesinlikle Katılıyorum (7)" ile "Kesinlikle Katılmıyorum (1)" düzeyleri arasında değişmektedir. Teknik anlama boyutunda 14 madde, eleştirel değerlendirme boyutunda 10 madde ve pratik uygulama boyutunda 7 madde yer almaktadır. Ölçek ve alt boyutlarından alınan yüksek puanlar, yüksek okuryazarlığa işaret etmektedir. Ölçeğin güvenilirlik katsayıları, alt faktörler için 0.97 ile 0.98 arasında değişmekte olup, ölçeğin genel güvenilirlik katsayısı 0.99'dur. Ölçeğin bu araştırma kapsamında toplanan veriler üzerinde hesaplanan güvenilirlik katsayıları, alt faktörler için 0.75 ile 0.84 arasında değişmekte olup, ölçeğin genel güvenilirlik katsayısı 0.85'tir. Bu ölçüm sonuçlarının her birinin 0,70 kritik değerinin üzerinde çıkmış olması ölçek maddelerinin güvenilir olduğunu göstermektedir. Bu durum, ölçek maddelerinin istenen özelliklerin ölçülmesine hizmet ettiği şeklinde yorumlanabilir.

Veri Toplama Süreci

Araştırmanın verileri 2024 yılının şubat ayında toplanmıştır. Araştırma ile ilgili gerekli izinler alındıktan sonra araştırmacı ilgili okullara giderek anketi kendisi uygulamıştır. Öğrencilere katılımın gönüllük esasına göre olduğu, verilen cevapların gizli kalacağı, verilerin araştırmanın amacı dışında kullanılmayacağı hakkında bilgi verilmiştir. Tüm öğrenciler araştırmaya kendi istekleriyle katılmıştır. Anket formundan toplanan verilerden yola çıkarak 78 öğrencinin formu eksik, hatalı ya da soruların tamamında aynı sıradaki seçeneği işaretlemesi nedeniyle değerlendirmeye alınmamıştır. Bu işlemler sonucunda 870 kişilik bir katılımcı grubundan veriler toplanmış ve çözümlenmiştir.

Veri Analizi

Araştırmada öğrencilerin yapay zeka okuryazarlık düzeyi ve alt boyutlarının yorumlanması için ortalama puanlar üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Yorumlamanın kolaylığı için "çok düşük", "düşük", "orta", "yüksek" ve "çok yüksek" olmak üzere beş değerlendirme aralığı temel alınmıştır. Puan aralığı hesaplamasında (En Yüksek

Değer – En Düşük Değer)/Değerlendirme Aralık Sayısı formülü kullanılmıştır. Araştırmada kabul edilen değerlendirme aralıkları ve düzeyleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Değerlendirme Aralıkları ve Düzeyleri

Değerlendirme Aralığı	Değerlendirme Düzeyi
1.0 – 2.2 arası	Çok Düşük
2.2 – 3.4 arası	Düşük
3.4 – 4.6 arası	Orta
4.6 – 5.8 arası	Yüksek
5.8 – 7.0 arası	Çok Yüksek

Öğrencilerin yapay zeka okuryazarlık düzeyini belirlemek için betimleyici istatistiklerden yararlanılmıştır. Bilindiği üzere uygun analiz yönteminin belirlenmesinde kullanılan verilerin özellikleri önemli bir kriter olarak değerlendirilmektedir. Verilerin özelliklerine göre parametrik veya parametrik olmayan analiz yöntemleri kullanılmaktadır. Parametrik testlerin kullanılması için örneklem gruplarındaki katılımcı sayısınının 30’un üzerinde olması, normal dağılım ve homojen varyanslara sahip olması gerekmektedir. Varyans analizi sonrasında grup varyanslarının eşit olması ise homojen varyanslara sahip olduğu anlamına gelmektedir. Bu çerçevede araştırma kapsamında parametrik test varsayımlarını sağlayan [($p > 0.05$), ($N > 30$), (Çarpıklık ve Basıklık ± 1.96)] ikili karşılaştırmalar için bağımsız örneklem t-testi, ikiden çok karşılaştırmalar için tek yönlü varyans analizi (ANOVA), gruplar arasındaki farklılığı belirlemek için Post Hoc testlerinden Scheffe kullanılmıştır. Veriler SPSS programıyla çözümlenmiş ve anlamlılık düzeyi 0.05 kabul edilmiştir.

Bulgular

Araştırmaya katılan öğrencilerin yapay zeka okuryazarlık düzeyine ilişkin elde edilen bulgular araştırma alt problemleri çerçevesinde sırasıyla sunulmuştur. Öğrencilerin yapay zeka okuryazarlık düzeyleri ile ilgili mevcut durum nedir? Alt problemi kapsamında ölçek ve alt boyutlarına yönelik betimleyici istatistik değerleri Tablo 3’te sunulmuştur. Betimleyici istatistik tablosunda aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerine yer verilmiştir.

Tablo 3. Yapay Zeka Okuryazarlık Düzeyine Ait Betimleyici İstatistikler

Ölçek ve Alt boyutlar	\bar{x}	Ss	Okuryazarlık Düzeyi
Yapay Zeka Okuryazarlığı	2.81	0.29	Düşük
Teknik Anlama	2.56	0.27	Düşük
Eleştirel Değerlendirme	2.54	0.42	Düşük
Pratik Uygulama	3.69	0.57	Orta

Tablo 3 incelendiğinde öğrencilerin yapay zeka okuryazarlık düzeylerinin “düşük” düzeyde ($\bar{x}=2.81$) olduğu anlaşılmaktadır. Yapay zeka okuryazarlık alt boyutları açısından incelendiğinde, ‘teknik anlama’ ($\bar{x}=2.56$) ve ‘eleştirel değerlendirme’ ($\bar{x}=2.54$) alt boyutunda “düşük”, ‘pratik uygulama’ ($\bar{x}=3.69$) alt boyutunda ise “orta”, düzeyde olduğu görülmektedir. Öğrencilerin yapay zeka okuryazarlık düzeyi cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermekte midir? Alt problemi kapsamında bağımsız örneklem t-testi analizi yapılmış ve sonuçları Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4. Cinsiyet Değişkenine İlişkin Bağımsız Örneklem T-Testi Analizi Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutlar	Grup	N	\bar{x}	Ss	sd	t	p
Yapay Zeka Okuryazarlığı	Erkek	476	2.86	0.29	868	5.240	.000*
	Kadın	394	2.75	0.28			
Teknik Anlama	Erkek	476	2.66	0.24	868	12.07	.000*
	Kadın	394	2.45	0.27			
Eleştirel Değerlendirme	Erkek	476	2.54	0.44	868	0.383	.702
	Kadın	394	2.53	0.40			
Pratik Uygulama	Erkek	476	3.71	0.59	868	0.680	.497
	Kadın	394	3.68	0.54			

*p<.005

Tablo 4 incelendiğinde “cinsiyet” değişkeni öğrencilerin yapay zeka okuryazarlık düzeylerinde [$t_{(870)}=5.240$, $p<0.05$] anlamlı bir farklılığa neden olmaktadır. Ortalama değerler dikkate alındığında erkek öğrencilerin kadın öğrencilere göre daha yüksek bir yapay zeka okuryazarlık düzeyine sahip oldukları anlaşılmaktadır. Alt boyutlar açısından incelendiğinde ‘teknik anlama’ alt boyutunda [$t_{(870)}=12.07$, $p<0.05$] cinsiyet değişkeni erkek öğrenciler lehine anlamlı farklılık göstermektedir. Bununla birlikte ‘eleştirel değerlendirme’ [$t_{(870)}= 0.383$, $p>.05$] ve ‘pratik uygulama’ [$t_{(870)}= 0.680$, $p>.05$] alt boyutlarında ise cinsiyet değişkeninin anlamlı bir faktör olmadığı görülmektedir. Öğrencilerin yapay zeka okuryazarlık düzeyi öğrenim durumuna göre anlamlı farklılık göstermekte midir? Alt problemi kapsamında tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5. Öğrenim Durumu Değişkenine İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Ölçek ve Alt boyutlar	Grup	f	\bar{x}	Ss	F	p	Anlamlı Fark
Yapay Zeka Okuryazarlığı	Lise	371	2.82	0.29	0.269	.764	
	Ön Lisans	212	2.82	0.29			
	Lisans	287	2.80	0.30			
Teknik Anlama	Lise	371	2.56	0.30	0.185	.831	
	Ön Lisans	212	2.56	0.23			
	Lisans	287	2.57	0.26			
Eleştirel Değerlendirme	Lise	371	2.60	0.41	6.521	.002	Ön lisans<Lise
	Ön Lisans	212	2.47	0.44			
	Lisans	287	2.52	0.41			
Pratik Uygulama	Lise	371	3.64	0.52	7.447	.001	Lise <Ön Lisans
	Ön Lisans	212	3.82	0.64			
	Lisans	287	3.67	0.56			

*p<.005

Tablo 5 incelendiğinde “öğrenim durumu” değişkeni öğrencilerin yapay zeka okuryazarlık düzeylerinde [$F_{(870)}=0.269$ $p>.05$] anlamlı bir farklılığa neden olmamaktadır. Alt boyutlar açısından incelendiğinde ‘teknik anlama’ [$F_{(870)}=0.185$, $p>.05$] alt boyutunda öğrenim durumu değişkeni anlamlı bir faktör değilken ‘eleştirel değerlendirme’ [$F_{(870)}=6.521$, $p<.05$] ve ‘pratik uygulama’ [$F_{(870)}=7.447$, $p<.05$] alt boyutlarında anlamlı bir faktördür. Farklılığı belirlemek için yapılan Post-Hoc testlerinden Scheffe testi sonucuna göre ‘eleştirel değerlendirme’ alt boyunda lise öğrencilerin ‘eleştirel değerlendirme’ düzeylerinin ön lisans öğrencilerden daha yüksek olduğu, ‘pratik uygulama’ alt boyunda ise ön lisans öğrencilerin ‘pratik uygulama’ düzeylerinin lise ve lisans öğrencilerden daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Öğrencilerin yapay zeka okuryazarlık düzeyi günlük ortalama bilgisayar/internet kullanma süresine göre anlamlı farklılık göstermekte midir? Alt problemi kapsamında tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve analiz sonuçları Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6. Bilgisayar/İnternet Kullanma Süresi Değişkenine İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Ölçek ve Alt boyutlar	Grup	<i>f</i>	\bar{x}	Ss	F	p	Anlamlı Fark
Yapay Zeka Okuryazarlığı	0-2 Saat	482	2.84	0.29	6.711	.001	3-5, 6+ < 0-2
	3-5 Saat	314	2.77	0.30			
	6 +	74	2.76	0.28			
Teknik Anlama	0-2 Saat	482	2.60	0.27	10.493	.000*	3-5, 6+ < 0-2
	3-5 Saat	314	2.52	0.27			
	6 +	74	2.49	0.27			
Eleştirel Değerlendirme	0-2 Saat	482	2.57	0.42	3.904	.210	
	3-5 Saat	314	2.49	0.42			
	6 +	74	2.55	0.42			
Pratik Uygulama	0-2 Saat	482	3.72	0.59	1.281	.278	
	3-5 Saat	314	3.68	0.55			
	6 +	74	3.61	0.47			

*p<.005

Tablo 6 incelendiğinde “günlük ortalama bilgisayar/internet kullanma süresi” değişkeni öğrencilerin yapay zeka okuryazarlık düzeylerinde [$F_{(870)}=6.711$, $p<.05$] anlamlı bir farklılığa neden olmaktadır. Farklılığı belirlemek için yapılan Scheffe testi sonucuna göre günlük ortalama 0-2 saat bilgisayar/internet kullanan öğrencilerin yapay zeka okuryazarlık düzeyleri günlük ortalama 3-5 saat veya 6 saatten fazla kullanan öğrencilerden daha yüksek çıkmıştır. Alt boyutlar açısından incelendiğinde ‘eleştirel değerlendirme’ [$F_{(870)}=3.904$, $p>.05$] ve ‘pratik uygulama’ [$F_{(870)}=1.281$, $p>.05$] alt boyutlarında “günlük ortalama bilgisayar/internet kullanma süresi” anlamlı bir faktör değilken ‘teknik anlama’ [$F_{(870)}=10.493$, $p<.05$] alt boyutunda anlamlı bir faktördür. Scheffe testi sonucuna göre günlük ortalama 0-2 saat bilgisayar/internet kullanan öğrencilerin ‘teknik anlama’ düzeyleri günlük ortalama 3-5 saat veya 6 saatten fazla kullanan öğrencilerden daha yüksek çıkmıştır.

Tartışma ve Sonuç

Yapay zeka, günlük rutinleri daha basit hale getirme ve karmaşık sorunları çözme potansiyelinden dolayı geniş kullanıcı kitlelerine ulaşarak günlük yaşamda önemli bir yer edinmiştir. Her alanda olduğu gibi eğitim çevrelerinde de yapay zeka uygulamalarına yönelik çalışmalar hız kazanmış ve yapay zekanın öğrenme süreçlerindeki rolü artmıştır. Günümüz öğrencilerin yapay zekâ uygulamalarını anlama, kullanma ve etkileşime girme konusundaki yeterliliklerinin güvence altına alınması önem kazanmıştır. Bu doğrultuda öğrencilerin yapay zeka okuryazarlık düzeyleri bazı değişkenler açısından incelenmiştir.

Araştırma sonucunda öğrencilerin yapay zeka okuryazarlık düzeyleri düşük düzeyde çıkmıştır. Diğer bir deyişle öğrencilerin yapay zeka uygulamalarını anlama, kullanma ve etkileşime girme konusundaki becerileri düşük düzeydedir. Ancak öğrencilerin en az zarar ve en çok fayda ile bu alanlardaki faaliyetlerini yönetebilmesi için yapay zeka okuryazarı olmaları beklenmektedir. Bu sonuç doğrultusunda lise, ön lisans ve lisans öğrencilerinin yapay zeka okuryazarlığı konusunda yeterince bilinçlendirilemediği ve bu konudaki eğitim çalışmalarının yetersiz kaldığı söylenebilir. Araştırmanın bu sonucu, benzer araştırmaların bazısıyla örtüşürken (Kong ve diğerleri, 2023; Ng ve diğerleri, 2023; Shi, 2024; Soylu, 2023) bazısıyla da farklılaşmaktadır (Hornberger ve diğerleri, 2023; Wang ve diğerleri, 2023). Toplumların iş gücü değişimi, eğitim ve yaşam standardı, gizlilik ve ön yargı gibi özelliklerinin bu farklılaşmalar üzerinde etkili olabileceği düşünülmektedir. Yapay zeka uygulamalarını kullanma konusunda kendilerini yeterli görmeyen ve bu teknolojilerin kullanımını zor ve karmaşık bulan bireylerde, yapay zeka uygulamalarını anlama ve kullanma konusunda negatif etki yaratabilir. Bununla birlikte öğrencilerin ‘teknik anlama’ ve ‘eleştirel değerlendirme’ alt boyutunda okuryazarlık düzeyleri düşük, “pratik uygulama” alt boyutunda

ise orta düzeyde çıkmıştır. Bireylerin yapay zekâ teknolojilerinin arkasındaki matematiksel ve istatistiksel kavramları anlamaları ve bunu yaparken eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirmeleri ‘teknik anlama’ ve ‘eleştirel değerlendirme’ düzeylerinin belirlenmesinde önemli olabilmektedir (Karaoğlan Yılmaz & Yılmaz, 2023). Kuramsal ve teknik bilgi konusunda uzman olmayan öğrencilerin bu alt boyutlara ilişkin düzeylerinin düşük çıkmış olması beklenen bir durum olarak açıklanabilir. Bilgi iletişimini kolaylaştıran yapay zeka uygulamalarının hızla gelişmesiyle birlikte öğrencilerin bu teknolojilere ulaşma ve kullanma imkânlarının arttığı görülmektedir (Akgun & Greenhow, 2022; He ve diğerleri, 2020; Panigrahi, 2020). Öğrencilerin yeterli teknolojik araç ve ortam bilgisine sahip olmaları, “pratik uygulama” düzeylerini olumlu etkilemiş olabilir.

Yapay zeka okuryazarlık düzeyinde ve ‘teknik anlama’ alt boyutunda cinsiyet, erkek öğrenciler lehine anlamlı farklılık göstermiştir. Bu durum, yapay zeka hakkında temel bir anlayışa sahip olma ve bu teknolojinin potansiyelinden nasıl yararlanacağını anlama konusunda erkek öğrencilerin daha fazla bilgi sahibi oldukları şeklinde yorumlanabilir. Araştırmanın bu sonucu, Sanusi ve diğerleri (2022) tarafından yapılan benzer araştırma sonucuyla örtüşürken, Wang ve diğerleri (2023) ile farklılaşmaktadır. Öğrencilerin bilgisayar ve internet kullanım durumları, bilişim teknolojilerine olan yatkınlıkları, ilgi düzeyleri ve demografik dağılımları bu farklılaşmalar üzerinde etkili olabilir. Yapay zeka okuryazarlık düzeyinde öğrenim durumu, anlamlı bir farklılığa neden olmazken, ‘eleştirel değerlendirme’ ve ‘pratik uygulama’ alt boyutlarında anlamlı bir farklılığa neden olmuştur. Çalışmanın bu sonucu, Wang ve diğerleri (2023) tarafından yapılan araştırma sonucuyla paralellik göstermektedir. Lise öğrencilerin ‘eleştirel değerlendirme’ düzeyleri ön lisans öğrencilerden daha yüksek, ön lisans öğrencilerin ise ‘pratik uygulama’ düzeyleri lise öğrencilerinden daha yüksek çıkmıştır. Bu durumu etkileyen pek çok faktör olabileceği gibi liselerde bilişsel ve sosyal alanlara yönelik kuramsal bilgilerin, ön lisans programlarında ise uygulama ve kullanmaya yönelik bilgilerin ağırlıklı olması bu sonuç üzerinde etkili olmuş olabilir. Yapay zeka okuryazarlık düzeyinde ve ‘teknik anlama’ alt boyutunda günlük ortalama bilgisayar/internet kullanma süresi, 0-2 saat kullanan öğrenciler lehine anlamlı farklılık göstermiştir. Bu sonucuna göre günlük ortalama 0-2 saat bilgisayar/internet kullanan öğrencilerin yapay zeka okuryazarlık ve ‘teknik anlama’ düzeyleri günlük ortalama 3-5 saat ya da 6 saatten fazla kullanan öğrencilerden daha yüksek çıkmıştır. Öğrencilerin teknolojiye erişim durumları temel yapay zekâ kavramlarının anlaşılması, yapay zeka uygulamalarına yönelik kuramsal ve teknik bilgi düzeylerinde her hangi bir katalizör etkiye neden olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

Yapay zekanın bireylerin günlük karar verme mekanizmalarında önemli roller üstlenmesi ve daha geniş alanlara yayılması beklenirken öğrencilerin yapay zeka uygulamalarını kullanma potansiyelinin gün geçtikçe artacağı açıktır. Yapay zeka okuryazarı bireyleri merkeze alan eğitim müfredatlarının önümüzdeki yıllarda daha da artacağı söylenebilir. Dolayısıyla öğrencilerin yapay zeka okuryazarlık düzeylerinin düşük çıkması araştırılması gereken önemli bir konudur. Bu kapsamda yapay zeka okuryazarlığı konusunun öğretimi ve kullanılan yöntemlerin etkisi üzerine çalışmalar yürütülebilir. Yapay zeka okuryazarlığı konusunda farkındalık oluşturacak bilgilerin sunulması ve bu bilgilerin nasıl kullanılacağına ilişkin uygulamalar yapılabilir. Öte yandan bu çalışmanın sonuçları, yapay zeka okuryazarlığı konusuna biraz ışık tutsa da çalışmanın örneklem grubu sadece bir il merkezindeki bazı lise, ön lisans ve lisans öğrencileriyle sınırlıdır. Bu durum ülke genelini temsil etmeyebilir. Ülke genelini kapsayacak biçimde tüm öğretim kademelerinde tekrarlanabilir.

Kaynakça / References

- Akgun, S., & Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. *AI and Ethics*, 2(3), 431-440.
- Çelebi, V., & İnal, A. (2019). Yapay zekâ bağlamında etik problemi. *Journal of International Social Research*, 12(66).
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., ... & Williams, M. D. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57, 101994.
- Farrelly, T., & Baker, N. (2023). Generative artificial intelligence: Implications and considerations for higher education practice. *Education Sciences*, 13(11), 1109.
- Ghosh, A., Chakraborty, D., & Law, A. (2018). Artificial intelligence in Internet of things. *CAAI Transactions on Intelligence Technology*, 3(4), 208-218.
- González-Calatayud, V., Prendes-Espinosa, P., & Roig-Vila, R. (2021). Artificial intelligence for student assessment: A systematic review. *Applied Sciences*, 11(12), 5467.
- Gordon, B. M. (2011). *Artificial Intelligence: Approaches, Tools and Applications*. New York: Nova Science Publishers, Inc.
- Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. *California Management Review*, 61(4), 5-14.
- He, M., Li, Z., Liu, C., Shi, D., & Tan, Z. (2020). Deployment of artificial intelligence in real-world practice: opportunity and challenge. *Asia-Pacific Journal of Ophthalmology*, 9(4), 299-307.
- Hornberger, M., Bewersdorff, A., & Nerdel, C. (2023). What do university students know about Artificial Intelligence? Development and validation of an AI literacy test. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 5, 100165.
- Karaoğlan Yılmaz, F. G., & Yılmaz, R. (2023). Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, 5(2), 172-190.
- Kong, S. C., Cheung, W. M. Y., & Tsang, O. (2023). Evaluating an artificial intelligence literacy programme for empowering and developing concepts, literacy and ethical awareness in senior secondary students. *Education and Information Technologies*, 28(4), 4703-4724
- Laupichler, M. C., Aster, A., Schirch, J., & Raupach, T. (2022). Artificial intelligence literacy in higher and adult education: A scoping literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 100101.
- Moor, J. (2006). The dartmouth college artificial intelligence conference: The next fifty years. *AI Magazine*, 27(4), 87. <https://doi.org/10.1609/aimag.v27i4.1911>
- Nabiyev, V. V. (2016). Yapay zekâ. İstanbul: Seçkin.

- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., & Qiao, M. S. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100041. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>
- Ng, D. T. K., Su, J., Leung, J. K. L., & Chu, S. K. W. (2023). Artificial intelligence (AI) literacy education in secondary schools: a review. *Interactive Learning Environments*, 1-21.
- Obschonka, M., & Audretsch, D. B. (2020). Artificial intelligence and big data in entrepreneurship: a new era has begun. *Small Business Economics*, 55, 529-539.
- Panigrahi, C. M. A. (2020). Use of artificial intelligence in education. *Management Accountant*, 55, 64-67.
- Popenici, S. A., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 22(12). <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2016). *Artificial intelligence: a modern approach*. Pearson.
- Sanusi, I. T., Olaleye, S. A., Agbo, F. J., & Chiu, T. K. (2022). The role of learners' competencies in artificial intelligence education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100098.
- Shi, R. (2024). Research on the Current Situation of Artificial Intelligence Literacy of Teacher Trainees and Strategies to Improve It. *Advances in Educational Technology and Psychology*, 8(1), 126-133.
- Soylu, E. (2023). *Ortaokul öğrencilerine yönelik geliştirilen yapay zekâ eğitim içeriğinin yapay zekâ okuryazarlığına etkisi= Artificial intelligence education for secondary students the effect of its content on artificial intelligence literacy* (Master's thesis, Sakarya Üniversitesi).
- Taşçı, G. ve Çelebi, M. (2020). Eğitimde yeni bir paradigma: Yükseköğretimde yapay zekâ. *OPUS-Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16(29), 2346-2370. <https://doi.org/10.26466/opus.747634>
- Verganti, R., Vendraminelli, L., & Iansiti, M. (2020). Innovation and design in the age of artificial intelligence. *Journal of product innovation management*, 37(3), 212-227.
- Wang, B., Rau, P., & Yuan, T. (2023). Measuring user competence in using artificial intelligence: Validity and reliability of artificial intelligence literacy scale. *Behaviour & Information Technology*, 42(9), 1324-1337. <https://doi.org/10.1080/0144929x.2022.2072768>
- Wang, X., Li, X., & Huang, J. (2023). Junior High School Artificial Intelligence Literacy: Connotation, Evaluation and Promotion Strategy. *Open Journal of Social Sciences*, 11(5), 33-49.
- Wiredu, J. (2023). An investigation on the characteristics, abilities, constraints, and functions of artificial intelligence (ai): The age of chatgpt as an essential. *Information and Management*, 108(3), 62614-62620.
-