



Investigation of Digital Literacy Levels of Science Teachers According to Various Variables

Tuba Doğan¹  and Semra Benzer^{2*} 

¹ Republic of Turkey Ministry of National Education, Ankara, Turkey

² Department of Mathematics and Science Education, Gazi Faculty of Education, Gazi University, Ankara, Turkey

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the digital literacy levels of science teachers according to the variables of gender, age, education level and years of service. In the research, scanning method from the quantitative research method was used. The study group of the research consists of science teachers working in secondary schools affiliated to the Ministry of National Education in the southeast Anadolu region in the 2021-2022 academic year. The "Digital Literacy Scale" was used as a data collection tool. Mann-Whitney U test and Kruskal-Wallis tests were used to evaluate the data obtained in the study. In the "general knowledge and functional skills" dimension, which is one of the sub-dimensions of the digital literacy scale of science teachers, it was seen that the digital literacy levels of male teachers were higher than female teachers according to gender. There are statistically significant differences in the mean score of the scale and its sub-dimensions such as "ethics and responsibility", "daily use", "privacy and security", "social dimension" between the 21-30 age range and the 41-50 age range. A statistically significant difference was observed between the groups in the "general knowledge and functional skills" sub-dimension according to the educational status. A statistically significant difference was observed between the 1-10 service years and 11-20 service years groups in the sub-dimensions of "ethics and responsibility", "social dimension", "daily use", "confidentiality and security" according to the service year variable.

Keywords: Digital literacy, science, teachers.

ARTICLE INFO

Article History:

Received:27.01.2023

Received in revised form:01.04.2023

Accepted:15.04.2023

Available online:27.06.2023

Article Type: Research Article

To Cite This Article: Doğan, T., & Benzer, S. (2023). Investigation of digital literacy levels of science teachers according to various variables. *Journal of Individual Differences in Education*, 5(1), 14-30, DOI: 10.47156/jide.1243400

1. Extended Summary

1.1. Introduction

There are digital tools in many areas of life and these digital tools are used effectively in all areas of our lives. It is possible to access information quickly at any time and place with digital technological tools. The internet communication network provides easy access to information occurring anywhere in the world and facilitates interpersonal information sharing (Çubukçu & Bayzan, 2013). Today, the internet has reached a usage that concerns people in areas such as politics, social, education, entertainment, trade and communication (Akkoyunlu & Soyly, 2010).

Eshet-Alkalai (2004), digital literacy is expressed as "the ability to survive in the digital age". Ng (2012) states that three basic dimensions in the digital literacy model are technical, socio-emotional and

*Corresponding author's address: Department of Mathematics and Science Education, Gazi Faculty of Education, Gazi University
e-mail: sbenzer@gazi.edu.tr

cognitive dimensions. Digital literacy is located at the intersection of these three dimensions. With the rapid developments in information and communication technology, digital technological tools used in education are becoming increasingly different (Parlak, 2017). National informatics projects such as e-Government and FATİH project have an important place in order for our country to become productive in the digitalized world and to use technology correctly and effectively (Çubukçu & Bayzan, 2013). Educational technologies are becoming widespread in the field of education and digitalization in education is increasing.

Digital literacy is defined as being effective in learning communication technologies, contributing to personal development, solving problems at any time of their life, and having sufficient legal, moral and safe dimensions of technology use to support social production (Özerbaş & Kuralbayeva, 2018).

Karabacak and Sezgin (2019) describe digital literacy as including cognitive, sociological, complex and emotional skills so that users can work actively in the digital environment. Özerbaş and Kuralbayeva (2018) state the concept of digital literacy as doing research on the internet, evaluating and collecting information by making use of technologies. Although the adaptation to new technologies is effective in determining whether people are digitally literate or not, digitally literate individuals are expressed as individuals who can access the information they need in solving any problem and solve this information with their own use, evaluate the information and add innovations (Onursoy, 2018).

The aim of the research is to determine the digital literacy levels of science teachers. In our age, technology is advancing rapidly. Digitalization is also experienced in the field of education and classroom environments are becoming digital classrooms. Teachers should be able to follow the developments in the age we live in, develop themselves in this direction and guide their students (Ocak & Karakuş, 2019). In this age, it is thought that teachers should have knowledge about the use of digital tools and transfer this knowledge to their students. Therefore, it becomes necessary to determine the attitudes of science teachers towards digital literacy levels.

1.2. Methodology

In the research, survey model, which is one of the quantitative research methods, was used to determine the digital literacy levels of science teachers. This model is a study method that aims to collect data to determine certain characteristics of a group (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2020). For this purpose, the scales to be used were administered to science teachers on a voluntary basis, with the necessary permissions obtained.

The study group of the research consists of 172 volunteer science teachers working in secondary schools affiliated to the Ministry of National Education in the Southeastern Anatolia Region in the 2021-2022 academic year. The simple random sampling method is defined as the method in which the selected ones will be sampled by giving the same chance probability to each sampling unit (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2020).

In the study, personal information forms were used to collect data on gender, age, education status, and years of service for science teachers. The 'Digital Literacy Scale,' developed by Bayrakçı (2020), was employed to measure digital literacy. The data collection tool was an online survey, administered via Google Forms.

1.3. Finding

It is seen that the average score of the science teachers on the "Digital Literacy Scale" is $\bar{X}=3.63$. It is seen that the average score of "Ethics and Responsibility" from its sub-dimensions is $\bar{X}=4.08$, the average score of "Daily Use" is $\bar{X}=4.06$, and the average score of "Privacy and Security" is $\bar{X}=3.99$, which is higher than the average score of digital literacy. In addition, the average scores of the sub-dimensions "General Knowledge and Functional Skills" $\bar{X} = 3.12$, the average scores of "Social Dimension" $\bar{X} = 3.17$ and the average scores of "Professional Production" $\bar{X} = 2.56$ points are higher than the average digital literacy score found to be low.

It was determined that there was no statistically significant difference between the groups according to the gender variable in the sub-dimensions of "Ethics and Responsibility", "Daily Use", "Professional Production", "Privacy and Security", "Social Dimension" and "Digital Literacy Scale" of science teachers. ($p>0.05$). In the sub-dimensions of "Ethics and Responsibility", "Professional Production", "Social Dimension" and "Digital Literacy Scale", it was determined that male teachers had higher average rank scores than female teachers.

It was determined that there was no significant difference between the groups according to the variable of years of service in the sub-dimension scores of "General Knowledge and Functional Skills" and "Professional Production" in the digital literacy scale of science teachers ($p>0.05$).

1.4. Discussion and Conclusion

It was determined that the digital literacy levels of science teachers were moderate. When we look at the sub-dimensions of the digital literacy scale, the digital literacy levels of the "ethics and responsibility", "confidentiality and security", "daily use" dimensions are medium, "general knowledge and functional skills", "social dimension" is weak, while the professional production dimension is the lowest. It was concluded that he had a low level of digital literacy. The study conducted by Bayrakçı and Narmanlıoğlu (2021) is similar to the study they conducted. Yontar (2019) in his study on pre-service teachers concluded that pre-service teachers have a medium level of digital literacy. The results obtained in this study coincide with the results obtained in this study.

It was concluded that the digital literacy levels of the teachers decreased with the increase in the years of professional seniority when the literature was examined (Arslan, 2019; Korkmaz, 2020; Öçal, 2017). Aksoy, Karabay, and Aksoy (2021) determined that primary school teachers with 21-25 years of service have lower digital literacy levels compared to teachers with other years of service. Gülay Ogelman, Demirci, and Güngör (2022) found that there is no statistical difference between the groups in one dimension of the scale used in the study conducted with preschool teachers, there is a statistical difference between the groups in the other two sub-dimensions, and the digital literacy levels of teachers with less seniority are better conclusion has been reached. These studies and these research findings are similar in this respect.

In line with the results obtained in the research, larger sample groups can be studied. In the study, the gender, age, educational status and years of service of science teachers were examined. Studies can be done using different variables. Quantitative research method was used. New research can also be done by using quantitative and qualitative research methods together.

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Dijital Okuryazarlık Düzeylerinin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi

Tuba Doğan¹  ve Semra Benzer^{2*} 

¹ Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara, Türkiye

² Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Ankara, Türkiye

ÖZ

Bu araştırmanın amacı, fen bilimleri öğretmenlerinin dijital okuryazarlık düzeylerinin cinsiyet, yaş, eğitim durumu ve hizmet yılı değişkenlerine göre incelenmesidir. Araştırmada nicel araştırma yönteminden tarama yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2021-2022 eğitim öğretim yılında güneydoğu Anadolu bölgesinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ortaokullarda görev yapmakta olan fen bilimleri öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak "Dijital Okuryazarlık Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin değerlendirilmesinde Mann-Whitney U testi, Kruskal-Wallis testleri kullanılmıştır. Fen bilimleri öğretmenlerinin dijital okuryazarlık ölçeğinin alt boyutlarından "genel bilgi ve işlevsel beceriler" boyutunda ise cinsiyete göre erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre dijital okuryazarlık düzeylerin yüksek olduğu görülmüştür. Dijital okuryazarlık düzeyleri yaş değişkenine göre incelendiğinde, ölçeğin ortalama puanında ve alt boyutlarından "etik ve sorumluluk", "günlük kullanım", "gizlilik ve güvenlik", "sosyal boyut" 21-30 yaş aralığı ve 41-50 yaş aralığındaki gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Dijital okuryazarlık düzeyleri eğitim durumu değişkenine göre incelendiğinde, "genel bilgi ve işlevsel beceriler" alt boyutunda ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür. Hizmet yılı değişkenine göre incelendiğinde "etik ve sorumluluk", "sosyal boyut", "günlük kullanım", "gizlilik ve güvenlik" alt boyutlarında 1-10 hizmet yılı ve 11-20 hizmet yılı gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Dijital okuryazarlık, fen Bilimleri, öğretmenler

MAKALE BİLGİ

Makale Tarihi:

Alındı: 27.01.2023

Düzeltilmiş hali alındı: 01.04.2023

Kabul edildi: 15.04.2023

Çevrimiçi yayınlandı: 27.06.2023

Makale Türü: Araştırma Makalesi

Bu Makaleye Atıfta Bulunmak İçin: Doğan, T., & Benzer, S. (2023). Fen bilimleri öğretmenlerinin dijital okuryazarlık düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Journal of Individual Differences in Education*, 5(1), 14-30, DOI: 10.47156/jide.1243400

1. Giriş

Yaşamın birçok alanında dijital araçlar yer almakta ve bu dijital araçlar hayatımızın her alanında etkin olarak kullanılmaktadır. Dijital teknolojik araçlarla bilgiye hızlı bir şekilde istenilen zaman ve yerde erişim imkânı sağlanabilmektedir. İnternet iletişim ağı, dünyanın herhangi bir yerinde meydana gelen bilgiye kolaylıkla ulaşabilmeyi ve kişiler arası bilgi paylaşımının kolay bir hâle gelmesini sağlamaktadır (Çubukçu & Bayzan, 2013). Günümüzde internet politika, sosyal, eğitim, eğlence, ticaret ve iletişim gibi alanlarda kişileri ilgilendiren bir kullanıma ulaşmıştır (Akkoyunlu & Soylu, 2010).

Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) yapmış olduğu Hane Halkı Bilişim Teknolojileri (BT) kullanım araştırmasına göre 16-74 yaş grubu bireylerin 2020 yılında internet kullanım oranı %79,0 iken 2021 yılında bu oranın %82,6'ya yükseldiği görülmektedir. Bu yaş grubundaki kişilerin internette mal veya hizmet siparişleri verme ya da alma oranı 2020 yılında %36,5'iken 2021 yılında bu oran %44,3 olarak açıklanmaktadır (TÜİK, 2021). İnternet aynı zamanda bilgi aramak için de çok kullanılan bir platformdur. İnternette bilgiyi aramak için gerekli bazı beceriler dışında sorgulama, analitik düşünme ve değerlendirme gibi becerilere sahip olunması gerekmektedir (Akkoyunlu & Soylu, 2010). İnternet hakkında tecrübesi olmayan ve ergenlik döneminde olan bireyler, internet sitelerinden edindikleri

* Sorumlu yazar adresi: Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Ankara, Türkiye
e-posta: sbenzer@gazi.edu.tr

bilgiler, internette gezinirken karşlarına çıkan kullanıcı profilleri ve sosyal ağlarda tanıştıkları kişilerle iletişim konusunda dikkatli olmalıdırlar (Hamutoğlu, Canan Güngören, Kaya Uyanık & Gür Erdoğan, 2017). Bilgi kümeleri arasından doğru bilgiyi fark edebilmek, farklı teknolojiler sayesinde interneti güvenli olarak kullanabilmek için fertlerin dijital okuryazar becerilerine sahip olmalarını gerekmektedir (Karabacak & Sezgin, 2019). Toplumda dijital okuryazar becerilerine sahip bireylerin varlığı gün geçtikçe önem kazanmaktadır.

Eshet-Alkai'ye (2004) göre dijital okuryazarlık "dijital çağda hayatta kalma becerisi" olarak ifade edilmektedir. Ng (2012), dijital okuryazarlık modelinde üç temel boyutun teknik, sosyo-duygusal ve bilişsel boyut olduğunu belirtmektedir. Dijital okuryazarlık bu üç boyutun kesiştiği kısımda yer almaktadır.

Bilgi ve iletişim teknolojideki hızlı gelişmeler ile eğitimde kullanılan dijital teknolojik araçlar gittikçe farklılaşmaktadır (Parlak, 2017). Ülkemizin dijitalleşen dünyada üretken hâle dönüşebilmesi, teknolojiyi doğru ve etkin kullanabilmesi için E-Devlet ve FATİH projesi gibi millî bilişim projeleri önemli bir yer teşkil etmektedir (Çubukçu & Bayzan, 2013). Eğitim alanında eğitim teknolojileri yaygınlaşmakta ve eğitimde dijitalleşme giderek artmaktadır. Eğitim öğretim ortamında okullarımızda etkileşimli tahta ve internet gibi teknolojik araçlar kullanılmaktadır. Okullarda etkileşimli tahtayla derslerin işlenmesi, FATİH projesiyle birlikte bir artış göstermektedir (Yıldızay & Çetin, 2019). Dijital içerik sunan bir diğer eğitim platformu EBA platformudur. EBA platformu eğitimde teknoloji kullanımını faydalı duruma getirebilecek uygulamaları katılımcılara sunmakta, ülkemizde ve yurt dışında geliştirilen bu platform eğitimde gereksinim duyulan elektronik eğitim içeriğini karşılayabilmek hedefiyle devamlı kendini geliştirerek içerik sağlamaktadır (Çakmak & Taşkiran, 2017). Öğretmenler teknolojide yaşanan gelişmeleri takip edebilmeleri ve öğrencilerine dijital okuryazarlık eğitimi verebilmeleri için öğretmenlerin bu konuda yeterli düzeyde bilgi sahibi olmaları beklenmektedir (Gökbulut, 2021).

Çağımızda teknolojide yaşanan sürekli gelişmelerin ve değişimlerin okuryazarlık kavramını da etkilediği ve okuryazarlığın çeşitlendiği görülmektedir. Teknolojide yaşanan gelişmelerle yirminci yüzyılın sonlarına doğru yeni okuryazarlık türleri oluşmuştur (Aşıcı, 2009). Geleneksel okuryazarlık kavramın dışında okuryazarlık çeşitli ortam ve araçlarla birlikte ele alınarak bilgi okuryazarlığı, medya okuryazarlığı, teknoloji okuryazarlığı, bilgisayar okuryazarlığı, internet okuryazarlığı ve dijital okuryazarlık olarak ele alınmış ve bu okuryazarlıklar bazen aynı kavramda birbirinin yerine kullanılacak şekilde bazen de farklı kavramlara gelecek şekilde kullanılmıştır (Karaman, 2010). Günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerle beraber, dijital teknolojik araçlar da gelişim göstermekte ve bu araçların kullanımı yaygınlaşmaktadır. İnsan, hayatının her alanında dijital teknolojik araçlar ile karşılaşmaktadır. Teknolojide yaşanan değişimler ile oluşan bilgi toplumunda, fertlerin dijital ortamlarla ilgili sorunları çözebilmeleri için gerekli bilişsel becerilere sahip olabilmeleri beklenir (Sönmez & Gül, 2014). Bireylerin teknolojiyi takip edebilmesi için dijital okuryazarlık becerilerine sahip olmaları beklenmektedir. Dijital okuryazarlık kavramı ile ilgili birçok tanımlama yapılmaktadır. Çubukçu ve Bayzan (2013) dijital okuryazarlık kavramının geleneksel okuryazarlık kavramından da önemli bir durum hâline gelmeye başladığını ifade etmektedir.

Dijital okuryazarlık kişilerin iletişim teknolojilerini öğrenmede etkin olabilmesini, bireysel gelişimine katkı sunmasını, yaşamının herhangi bir zamanında sorunları çözmesini, sosyal üretime arka çıkacak biçiminde teknoloji kullanımının yasal, ahlaki ve güvenli olma boyutlarının yeterli olması olarak tanımlanmaktadır (Özerbaş & Kuralbayeva, 2018).

Karabacak ve Sezgin (2019), dijital okuryazarlığı dijital ortamda kullanıcıların aktif olarak çalışabilmeleri için bilişsel, sosyolojik, karmaşık ve duygusal becerileri içermesi olarak ifade etmektedir. Özerbaş ve Kuralbayeva (2018) dijital okuryazarlık kavramını internette araştırma yapmayı, değerlendirmeyi ve teknolojilerden faydalanarak bilginin toplanması olarak belirtmektedir. Kişilerin dijital okuryazar olup olmadığını belirlelenbilmesinde yeni teknolojilere karşı gösterdikleri uyum etkili olsa da, dijital okuryazar birey herhangi bir problem çözümünde ihtiyaç duyduğu bilgiye

erişebilen ve bu bilgiyi kendi kullanmasıyla çözen, bilgiyi değerlendiren ve yenilikler katabilen bireyler olarak ifade edilmektedir (Onursoy, 2018). Eshet-Alkalai ve Amichai-Hamburger (2004) tarafından oluşturulan dijital okuryazarlıkla ilgili kavramsal bir modelde dijital okuryazarlık becerileri belirtilmektedir. Bu modelde dijital okuryazarlık becerileri foto-görsel, üretim, branşlara ayırma, bilgi edinme ve sosyo-duygusal beceriler olmak üzere beş dijital okuryazar becerisinden oluşmaktadır.

Hague ve Payton'a (2010) göre dijital okuryazarlık, yaşamın içinde yer alan dijital teknolojilerle yaratıcı, ayırt edici, eleştirel ve güvenli uygulamalar imkânı sağlayan anlayış, bilgi ve beceriler olarak ifade edilmektedir. Eğitim, sağlık ve hizmet alanlarında yaşanan dijitalleşmenin dijital okuryazarlık kavramının gelişmesinin etkisi olduğu görülmektedir (Sönmez & Gül 2014). Dijital ortamda bilgi kaynaklarının yer alması, bilgi üretiminde artış olması ve insanların internet yardımıyla bilgiye hızlı bir şekilde ulaşabilmeleri dijital okuryazarlığın önemini gün geçtikçe daha çok artırmaktadır (Çetin, 2016). Yaşadığımız çağdaki gelişmelerden eğitim alanı da etkilenmekte öğretmen, öğrenci ve öğretim ortamı da bu gelişmelere uyum sağlamaya çalışmaktadır (Ocak & Karakuş, 2019). Günümüzde öğrenciler geleneksel okuryazarlık becerileri haricinde, dijital okuryazar becerilerini de gösterebilmelidir (Avcı, 2020). Dijital okuryazarlığın ilerlemesi, teknolojilerin doğru kullanım kapsamında öğretmenlere ve eğitim kurumlarına önemli görev düşmektedir (Çetin, 2016). Öğretmenler dijital teknolojiler hakkında bilgi sahibi olmalı, teknolojiyi kullanabilmeli ve öğrencilerine yol gösterebilmelidir.

Kıyıcı (2008), erkek öğretmen adaylarının dijital okuryazar düzeylerinin kadın öğretmen adaylara göre yüksek olduğunu, kaldıkları yerde devamlı olarak kullanabilecekleri internet ve bilgisayar olanların olmayanlara göre dijital okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğunu bildirmektedir. Öğretmen adayların okudukları bölüm, bölüme yerleştirme puanları ve ailelerin gelir durumu değişkenlerine göre gruplar arasında dijital okuryazar düzeylerinde anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir (Çetin, 2016). Araştırma sonucunda dijital okuryazarlık düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde gruplar arasında erkek öğretmen adayların kadın öğretmen adaylarına göre; öğrenim durumuna göre incelendiğinde lisans eğitiminde öğrenim görenlerin pedagojik formasyon programında öğrenim gören öğretmen adaylarına göre dijital okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Öksüz, Demir ve İci (2016) tarafından yapılan çalışmanın sonucunda öğretmenlerin dijital okuryazarlık kavramına yönelik 32 farklı metafor geliştirdikleri ve bu metaforların "bilgi okuryazarlığı", "teknoloji okuryazarlığı" ve "sosyo-duygusal okuryazarlık" olarak 3 grupta toplandığı belirtilmektedir. Araştırmada yer alan araştırmacılar tarafından ilkökulda görev yapan öğretmenlerin dijital okuryazarlık kavramını "bilgi okuryazarlığı", ortaokulda çalışan öğretmenlerin ise "sosyo-duygusal okuryazarlık" grubundaki metaforlar ile açıkladıkları belirtilmektedir. Öçal (2017), çalışmasının sonucunda öğretmenlerin dijital okuryazarlık yeterlilik algılarında cinsiyet, gelir, okuttukları sınıf düzeyi, ikamet ettikleri yerin etkili bir değişken olmadığını belirlemiş, ancak yaş, kıdem, öğrenim durumu, internet kullanma sıklıkları, kullandıkları dijital araç sayısı, sürekli internet bağlantısına ve kişisel bir bilgisayara sahip olma durumları değişkenliklerinde ise bir farklılık olduğu sonucuna ulaşmıştır. Velilerin dijital okuryazarlık yeterlilik algıları cinsiyet, öğrenim durumu, herhangi bir işte çalışma durumu, gelir, ikamet ettikleri yer, çocuklarının okudukları sınıf düzeyi, kullandıkları dijital araç sayısı, sürekli internet bağlantısına ve kişisel bir bilgisayara sahip olma durumları ve internet kullanma sıklığı değişkenliklerine göre incelendiğinde ise etkili bir değişken olduğu bildirilmektedir. Üstündağ, Güneş ve Bahçivan (2017), dijital okuryazarlık ölçeğini Türkçeye uyarlamasını gerçekleştirirken, 3. ve 4. sınıfta okuyan fen bilgisi öğretmen adaylarının dijital okuryazar düzeylerini araştırmışlardır. Araştırma sonunda ölçeğin geçerli ve güvenli olduğu ve öğretmen adaylarının dijital okuryazar yeteneklerinin iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özerbaş ve Kuralbayeva (2018) öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeyleri cinsiyet değişkenlerine göre incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak erkek öğretmen adaylarının lehine anlamlı bir farklılık gösterdiği, dijital okuryazarlık düzeyleri sınıf seviyesi değişkenine göre bakıldığında ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı sonucuna ulaşmıştır. Arslan (2019), ilkökul ve ortaokul öğretmenlerin dijital

okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğunu belirtmektedir. Araştırmada yer alan öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeylerinde ölçeğin tüm alt faktörlerine bakıldığında cinsiyet ve eğitim durumları bakımından gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı, branş, kişisel bilgisayara sahip olma ve internette geçirdiği süre değişkenlikleri incelendiğinde ise gruplar arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Aksakal (2019), öğretmen ve öğretmen adaylarının dijital öğretmenlik algı düzeylerinin kendilerine ait sosyal ağ whatsapp grubu ve sosyal ağda arkadaşlık durumu olması ve olmaması gibi değişkenler açısından ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yontar (2019) dijital okuryazarlık düzeylerinin cinsiyet değişkenlerine göre incelendiğinde gruplar arasında erkek öğretmen adaylarının lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeyleri bölüm ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Tomczyk (2019) çalışmada internette yer alan bilgilerin güvenilirliği, diğer katılımcılarla güvenli etkileşimler, dijital araçları kullanma ergonomisi, güvenli şifreler, online görüntünün korunması ve teklif haklarının korunmasıyla ilgili konulara yer vermiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlik görevine yeni başlayan öğretmenlerde dijital okuryazarlığın yeterli seviyede olmadığı ve öğretmenlerin dijital güvenlik konusuyla ilgili destek ihtiyaçlarının olduğu belirlenmiştir. Liza ve Andriyanti (2020) öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık ve dijital teknolojileri öğrenme ve kullanmaya yönelik hazır olduklarını belirtmektedir. Korkmaz (2020) araştırma sonucunda araştırmada yer alan öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeylerinin erkek öğretmenlerin ve genç öğretmenlerin lehine yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Araştırmada öğretmenlerin meslekteki kıdem yılı arttıkça dijital okuryazarlık düzeylerinde düşme olduğu belirtilmektedir. Mudra (2020) yaptığı araştırmasında öğretmen ve öğrencilerin dijital okuryazarlığın faydaları ve zararlarıyla ilgili düşüncelerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Gökbulut (2021) tarafından yapılan araştırmada yer alan yaşı 46 ve üzeri olan öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeylerinin düşük olduğu ve öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeylerinde cinsiyet, branş ve eğitim durumu değişkenlerine göre bir farklılık olmadığı belirtilmektedir.

Araştırmanın amacı fen bilimleri öğretmenlerinin dijital okuryazarlık düzeylerini belirlemektir. Çağımızda teknoloji hızlı bir şekilde ilerlemektedir. Eğitim alanında da dijitalleşme yaşanmakta ve sınıf ortamları dijital sınıf hâline gelmektedir. Öğretmenler yaşadığımız çağda gelişmeleri takip edebilmeli ve kendilerini bu yönde geliştirmeli, öğrencilerine yol gösterebilmelidir (Ocak & Karakuş 2019). Bu çağda öğretmenlerin dijital araç gereçleri kullanımına yönelik bilgi sahibi olmaları ve bu bildiklerini öğrencilerine aktarmaları gerektiği düşünülmektedir. Bundan dolayı fen bilimleri öğretmenlerinin dijital okuryazarlık düzeylerine yönelik tutumlarının belirlenmesi çalışmanın gerekliliğini ortaya koymaktadır.

2. Yöntem

2.1. Araştırma Yöntemi

Araştırmada fen bilimleri öğretmenlerinin dijital okuryazarlık düzeylerini belirleyebilmek için nicel araştırma yöntemlerinden biri olan tarama modeli kullanılmıştır. Bu model bir grubun belirli özelliklerini saptamak için veri toplamayı amaçlayan bir çalışma yöntemidir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2020). Bu amaçla uygulanacak ölçekler gerekli izinler alınarak, gönüllülük esaslı olarak fen bilimleri öğretmenlerine uygulanmıştır.

Çalışma için 28.07.2021 tarih ve E-77082166-302.08.01-180171 sayılı Gazi Üniversitesi Etik Komisyon yazısı kapsamında 2021-886 Araştırma Kod No ile etik izin alınmıştır.

2.1. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2021-2022 eğitim öğretim yılında Güneydoğu Anadolu Bölgesinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ortaokullarda görev yapmakta olan gönüllü 172 fen bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Çalışmaya katılan katılımcılar seçkisiz örnekleme yönteminden basit

seçkisiz örnekleme ile belirlenmiştir. Basit seçkisiz örnekleme yöntemi her bir örnekleme birimine aynı şans ihtimali verilerek seçilenlerin örnekleme alınacağı yöntem olarak tanımlanmaktadır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2020). Öğretmenlerin demografik bilgileri Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Çalışma Grubuna İlişkin Demografik Bilgiler

Değişken	Düzeyleyler	Frekans (N)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	104	60,5
	Erkek	68	39,5
Yaş	21-30	66	38,4
	31-40	68	39,5
	41-50	29	16,9
	51 ve üzeri	9	5,2
Eğitim durumu	Lisans	150	87,2
	Lisansüstü	22	12,8
Hizmet Yılı	1-10	99	57,6
	11-20	46	26,7
	21- 26 ve üzeri	27	15,7
Toplam		172	100

Tablo 1’e göre araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerin %60,5’inin kadın ve %39,5’inin erkeklerden oluştuğu; %38,4’ünün 21-30 yaş aralığında, %39,5’inin 31-40 yaş aralığında, %16,9’un 41-50 yaş aralığında ve % 5,2’sinin 51 ve yaş üzerinde olduğu; %87,2’sinin lisans, %12,8’i lisans üstü mezunu olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin %57,6’sinin 1-10 yıl, %26,7’sinin 11-20 yıl, %15,7’sinin 21-26 ve üzeri hizmet yılına sahip oldukları belirlenmiştir.

2.2. Veri Toplama Araçları

Araştırmada kişisel bilgi formunda fen bilimleri öğretmenlerin cinsiyet, yaş, eğitim durumu ve hizmet yılı ile ilgili sorular yer almaktadır. Çalışmada Bayrakçı (2020) tarafından yapılan Dijital Okuryazarlık Ölçeği” kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak “Dijital Okuryazarlık Ölçeği” Google Form üzerinden online anket olarak uygulanmıştır.

2.3. Dijital Okuryazarlık Ölçeği

Araştırmada kullanılan ölçekte sırasıyla “Etik ve Sorumluluk”, “Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler”, “Günlük Kullanım”, “Profesyonel Üretim”, “Gizlilik ve Güvenlik” ve “Sosyal Boyut” başlıklarında 6 faktör bulunmaktadır. Ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık değeri 0,911 olarak bulunmuştur. Araştırmada kullanılan ölçek 29 maddeden oluşmaktadır. Ölçek 5’li likert tipi “Kesinlikle Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Kesinlikle Katılmıyorum” ve “Katılmıyorum” şeklinde cevaplar içermektedir. Araştırmada kullanılan Dijital Okuryazarlık Ölçeğinden en az 29 puan, en yüksek 145 puan alınabilmektedir.

2.4. Verilerin Analizi ve Kullanılacak İstatistiksel Teknikler

Araştırmada kullanılan “Dijital Okuryazarlık Ölçeği” ile veriler toplanmış ve istatistik programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmada elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini incelemek için Kolmogorov-Smirnov testi kullanılmıştır. Tablo 2’de araştırmada kullanılan ölçek ve alt boyutların normallik test sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 2’de araştırmada elde edilen verilerin analizi sonucu normal dağılım göstermediği tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Araştırmada elde edilen verilerin analizi sonucu veriler normal dağılım göstermediği için araştırmada parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Araştırmada parametrik olmayan testlerden, Kruskal- Wallis testi ve Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

Tablo 2. Dijital Okuryazarlık Ölçek ve Alt Boyutlarının Normallik Testi Sonuçları

Ölçek/Boyut	Kolmogorov-Smirnov		
	İstatistik	sd	p
Etik ve Sorumluluk	,086	172	,003
Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	,083	172	,006
Günlük Kullanım	,117	172	,000
Profesyonel Üretim	,158	172	,000
Gizlilik ve Güvenlik	,170	172	,000
Sosyal Boyut	,141	172	,000
Dijital Okuryazarlık Ölçeği	,069	172	,046

3. Bulgular

Araştırma kapsamında fen bilimleri öğretmenlerinin dijital okuryazarlık düzeyleri tespit edilmiştir. Fen bilimleri öğretmenlerinin dijital okuryazarlık ölçeği ve alt boyutlarına ait puan ortalamalarının standart sapma ve aritmetik ortalama değerleri Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Dijital Okuryazarlık Ölçeği ve Alt Boyutlarına Yönelik Betimsel İstatistikler

Ölçek/Boyut	N	\bar{x}	SS
Etik ve Sorumluluk	172	4,08	,547
Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	172	3,12	,870
Günlük Kullanım	172	4,06	,686
Profesyonel Üretim	172	2,56	,920
Gizlilik ve Güvenlik	172	3,99	,725
Sosyal Boyut	172	3,17	,855
Dijital Okuryazarlık Ölçeği	172	3,63	,530

Tablo 3 incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin “Dijital Okuryazarlık Ölçeği”ne ait ortalama puanlarının $\bar{X}=3,63$ olduğu görülmektedir. Alt boyutlarından “Etik ve Sorumluluk” ortalama puanları $\bar{X}=4,08$, “Günlük Kullanım” ortalama puanları $\bar{X}=4,06$, “Gizlilik ve Güvenlik” ortalama puanları $\bar{X}=3,99$ puanlarının dijital okuryazarlık ortalama puanından yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca alt boyutlardan “Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler” ortalama puanları $\bar{X}=3,12$, “Sosyal Boyut” ortalama puanları $\bar{X}=3,17$ ile ortalama bir puan olduğu, “Profesyonel Üretim” ortalama puanları $\bar{X}=2,56$ puanların da dijital okuryazarlık ortalama puanından düşük olduğu bulunmuştur.

Fen bilimleri öğretmenlerinin dijital okuryazarlık ölçeği ve alt boyutlarına ait puan ortalamalarında cinsiyete göre anlamlı farklılığın olup olmadığına ilişkin Mann-Whitney U Testi sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4 incelendiğinde, fen bilimleri öğretmenlerinin “Etik ve Sorumluluk”, “Günlük Kullanım”, “Profesyonel Üretim”, “Gizlilik ve Güvenlik”, “Sosyal Boyut” alt boyutlarında ve “Dijital Okuryazarlık Ölçeği” puanında cinsiyet değişkenine göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$) (Tablo 4). “Etik ve Sorumluluk”, “Profesyonel Üretim”, “Sosyal Boyut” alt boyutunda ve “Dijital Okuryazarlık Ölçeği” puanında erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre sıra ortalaması puanlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Tablo 4). Ayrıca “Günlük Kullanım” ve “Gizlilik ve Güvenlik” alt boyutunda ise kadın öğretmenlerin erkek öğretmenlere göre sıra ortalaması puanlarının daha yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 4). Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler alt boyutu ortalama puanında ise erkek öğretmenler ile kadın öğretmenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$) (Tablo 4).

Fen bilimleri öğretmenlerinin dijital okuryazarlık ölçeği ve alt boyutlarına ait puan ortalamalarında yaş gruplarına göre anlamlı farklılığın olup olmadığına ilişkin Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 4. Cinsiyete Göre Dijital Okuryazarlık Ölçeği ve Alt Boyutlarının Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Ölçek/Boyut	Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	U	Z	p
Etik ve Sorumluluk	Kadın	104	83,86	8721,5	3261,5	-,863	,388
	Erkek	68	90,54	6156,5			
Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	Kadın	104	77,05	8013,0	2553,0	-3,085	,002*
	Erkek	68	100,96	6865,0			
Günlük Kullanım	Kadın	104	90,13	9373,5	3158,5	-1,188	,235
	Erkek	68	80,95	5504,5			
Profesyonel Üretim	Kadın	104	82,14	8543,0	3083,0	-1,444	,149
	Erkek	68	93,16	6335,0			
Gizlilik ve Güvenlik	Kadın	104	88,30	9183,0	3349,0	-,592	,554
	Erkek	68	83,75	5695,0			
Sosyal Boyut	Kadın	104	86,38	8983,5	3523,5	-,039	,969
	Erkek	68	86,68	5894,5			
Dijital Okuryazarlık Ölçeği	Kadın	104	83,91	8726,5	3266,5	-,844	,398
	Erkek	68	90,46	6151,5			

*p<0,05

Tablo 5 incelendiğinde, fen bilimleri öğretmenlerinin dijital okuryazarlık ölçeğinde “Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler” ve “Profesyonel Üretim” alt boyut puanlarında yaş değişkenine göre gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$) (Tablo 5). Fakat fen bilimleri öğretmenlerinin “Etik ve Sorumluluk”, “Günlük Kullanım”, “Gizlilik ve Güvenlik”, “Sosyal Boyut” alt boyut puanlarında ve “Dijital Okuryazarlık Ölçeği” puanında yaş değişkenine göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$) (Tablo 5).

Dijital okuryazarlık ölçeğinde “Etik ve Sorumluluk”, “Sosyal Boyut” alt boyutlarında ve “Dijital Okuryazarlık Ölçeği” ortalama puanlarında farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için parametrik olmayan çoklu karşılaştırma testi yapılmıştır (Tablo 5). Araştırmada uygulanan çoklu karşılaştırma testi sonucunda belirtilen tüm alt boyutlarda 1-3 gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir (Tablo 5).

Tablo 6 incelendiğinde, fen bilimleri öğretmenlerinin “Etik ve Sorumluluk”, “Günlük Kullanım”, “Profesyonel Üretim”, “Gizlilik ve Güvenlik”, “Sosyal Boyut” alt boyutlarında ve “Dijital Okuryazarlık Ölçeği” ortalama puanlarında eğitim durumu değişkenine göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$) (Tablo 6).

“Profesyonel Üretim” alt boyut puanları hariç diğer boyutlarda lisansüstü mezun öğretmenlerin lisans mezunu öğretmenlere göre sıra ortalama puanlarının yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 6).

Dijital okuryazarlık ölçeğinde “Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler” alt boyut ortalama puanında ise lisans mezunu olan ile lisansüstü mezun öğretmenler ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$) (Tablo 6).

Fen bilimleri öğretmenlerinin dijital okuryazarlık ölçeği ve alt boyutlarına ait puan ortalamalarında hizmet yılına göre anlamlı farklılığın olup olmadığına ilişkin Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 5. Yaşa Göre Dijital Okuryazarlık Ölçeği ve Alt Boyutlarının Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

Ölçek/Boyut	Yaş	N	Sıra Ortalaması	Sd	χ^2	p	Anlamlı Fark
Etik ve Sorumluluk	21-30	66	99,39	3	10,315	,016*	1-3
	31-40	68	84,16				
	41-50	29	64,84				
	51 ve üzeri	9	79,44				
Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	21-30	66	84,47	3	,743	,863	
	31-40	68	86,90				
	41-50	29	86,10				
	51 ve üzeri	9	99,61				
Günlük Kullanım	21-30	66	108,86	3	30,211	,000*	1-2 2-3
	31-40	68	82,86				1-3 2-4
	41-50	29	51,95				1-4
	51 ve üzeri	9	61,39				
Profesyonel Üretim	21-30	66	88,46	3	3,399	,334	
	31-40	68	89,68				
	41-50	29	71,66				
	51 ve üzeri	9	95,94				
Gizlilik ve Güvenlik	21-30	66	110,88	3	32,206	,000*	1-2
	31-40	68	78,90				1-3
	41-50	29	63,29				1-4
	51 ve üzeri	9	39,94				
Sosyal Boyut	21-30	66	100,68	3	12,605	,006*	1-3
	31-40	68	84,66				
	41-50	29	64,16				
	51 ve üzeri	9	68,39				
Dijital Okuryazarlık Puanı	21-30	66	101,69	3	15,003	,002*	1-3
	31-40	68	84,84				
	41-50	29	60,33				
	51 ve üzeri	9	72,00				

*p<0,05

Tablo 6. Eğitim Durumuna göre Dijital Okuryazarlık Ölçeği ve Alt Boyutlarının Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Ölçek/Boyut	Eğitim Durumu	N	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	U	Z	p
Etik ve Sorumluluk	Lisans	150	85,85	12877,0	1552,0	-,451	,652
	Lisansüstü	22	90,95	2001,0			
Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	Lisans	150	83,45	12517,0	1192,0	-2,104	,035*
	Lisansüstü	22	107,32	2361,0			
Günlük Kullanım	Lisans	150	85,70	12854,5	1529,5	-,555	,579
	Lisansüstü	22	91,98	2023,5			
Profesyonel Üretim	Lisans	150	86,67	13000,0	1625,0	-,117	,907
	Lisansüstü	22	85,36	1878,0			
Gizlilik ve Güvenlik	Lisans	150	85,35	12802,5	1477,5	-,799	,424
	Lisansüstü	22	94,34	2075,5			
Sosyal Boyut	Lisans	150	85,38	12807,5	1482,5	-,772	,440
	Lisansüstü	22	94,11	2070,5			
Dijital Okuryazarlık Puanı	Lisans	150	84,46	12669,0	1344,0	-1,403	,160
	Lisansüstü	22	100,41	2209,0			

*p<0,05

Tablo 7. Hizmet Yılına Göre Dijital Okuryazarlık Ölçeği ve Alt Boyutlarının Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

Ölçek/Boyut	Hizmet Yılı	N	Sıra Ortalaması	Sd	χ^2	p	Anlamlı Fark
Etik ve Sorumluluk	1-10	99	97,92	2	12,545	,002*	1-2
	11-20	46	69,16				
	21 ve üzeri	27	74,15				
Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	1-10	99	85,14	2	1,491	,475	
	11-20	46	83,24				
	21 ve üzeri	27	97,06				
Günlük Kullanım	1-10	99	104,12	2	29,500	,000*	1-2
	11-20	46	62,35				
	21 ve üzeri	27	63,04				1-3
Profesyonel Üretim	1-10	99	87,30	2	1,319	,517	
	11-20	46	80,50				
	21 ve üzeri	27	93,80				
Gizlilik ve Güvenlik	1-10	99	104,78	2	32,532	,000*	1-2
	11-20	46	58,67				
	21 ve üzeri	27	66,89				1-3
Sosyal Boyut	1-10	99	97,30	2	12,245	,002*	1-2
	11-20	46	67,07				
	21 ve üzeri	27	80,02				
Dijital Okuryazarlık Puanı	1-10	99	99,05	2	15,539	,000*	1-2
	11-20	46	65,70				
	21 ve üzeri	27	75,94				

*p<0,05

Fen bilimleri öğretmenlerinin dijital okuryazarlık ölçeğinde “Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler” ve “Profesyonel Üretim” alt boyut puanlarında hizmet yılı değişkenine göre gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir (p>0,05) (Tablo 7). Fakat öğretmenlerin “Etik ve Sorumluluk”, “Günlük Kullanım”, “Gizlilik ve Güvenlik”, “Sosyal Boyut” alt boyutlarında ve “Dijital Okuryazarlık Ölçeği” puanında gruplar arasında hizmet yıllarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir (p<0,05) (Tablo 7).

Dijital okuryazarlık ölçeğinde “Etik ve Sorumluluk”, “Sosyal Boyut” alt boyutlarında ve “Dijital Okuryazarlık Ölçeği” ortalama puanlarında istatistiksel farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan parametrik olmayan çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre 1-2 gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir (Tablo 7).

Dijital okuryazarlık ölçeğinde “Günlük Kullanım” ve “Gizlilik ve Güvenlik” alt boyut ortalama puanlarında hizmet yılına göre 1-2, 1-3 meslek grupları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir (Tablo 7).

3. Sonuç ve Öneriler

Araştırmanın amacı Fen bilimleri öğretmenlerinin dijital okuryazarlık düzeylerini belirlemektir. Yapılan çalışma ile; fen bilimleri öğretmenlerinin dijital okuryazarlık düzeylerinin orta düzeyde oldukları belirlenmiştir. Dijital okuryazarlık ölçeğinin alt boyutlarına bakıldığında “etik ve sorumluluk”, “gizlilik ve güvenlik”, “günlük kullanım” boyutlarının dijital okuryazarlık düzeylerinin orta olduğu, “genel bilgi ve işlevsel beceriler”, “sosyal boyut” ise zayıf olduğu, profesyonel üretim boyutunun ise en düşük dijital okuryazarlık düzeyine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 3). Yapılan çalışma ile Bayrakçı ve Narmanlıoğlu (2021) yaptıkları çalışma benzerlik göstermektedir. Yontar (2019) öğretmen adayları ile ilgili yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının orta düzeyde dijital

okuryazarlık düzeyine sahip oldukları sonucuna ulaşmıştır. Bu araştırmada elde edilen sonuçlar yapılan bu çalışmada elde edilen sonuçlarla örtüşmektedir.

Alan yazını incelendiğinde öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeylerine bakıldığında yüksek düzeye sahip oldukları çalışmalara rastlanılmıştır (Aksoy, Karabay & Aksoy, 2021; Gökbulut, 2021). Gülay Ogelman, Demirci ve Güngör (2022), okul öncesi öğretmenlerine yaptıkları çalışmada dijital okuryazar düzeylerin ortalamasının üstünde olduğu belirlenmiştir. Arslan (2019) öğretmenler ile yaptığı çalışmasında dijital okuryazar puanlarının yüksek olduğunu tespit etmiştir.

Ocak ve Karakuş (2019) ve Çetin (2016) öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin yeterli düzeyde olduğunu belirlemişlerdir. Özerbaş ve Kuralbayeva (2018) Türkiye’de ve Kazakistan’da öğretmen adayları ile yapılan çalışmada Türkiye’de öğrenim gören öğretmen adaylarının yeterli dijital okuryazar düzeyine sahip oldukları sonucuna ulaşmıştır. Sarıkaya (2019) Türkçe öğretmen adaylarının yüksek düzeyde dijital okuryazar düzeyine sahip olduklarını tespit etmiştir. Boyacı (2019) çalışmasında öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin kısmen yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşmıştır. Can, Çelik ve Çelik (2020), fen bilgisi öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmada iyi düzeyde dijital okuryazarlık düzeyine sahip olduklarını ifade etmişlerdir. Bu çalışmada ise ortalama düzeyde çıkmıştır. Bu duruma fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojiye yatkınlığının ve ilgisinin az olması neden olmuş olabilir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin cinsiyet değişkenine göre dijital okuryazarlık düzeylerinin ölçeğin ortalama puanında ve alt boyutlarında “etik ve sorumluluk”, “günlük kullanım”, “profesyonel üretim”, “gizlilik ve güvenlik”, sosyal boyut” gruplar arasında istatistik olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Dijital okuryazarlık ölçeğinin genel bilgi ve işlevsel beceriler alt boyutunda ise gruplar arasında cinsiyet değişkenine göre bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre dijital okuryazarlık düzeylerin yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Öçal (2017) tarafından yapılan araştırmada ilkökul öğretmenlerinin cinsiyet değişkenine göre dijital okuryazarlık yeterlilik algılarında gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı belirtilmektedir. Arslan (2019) yaptığı araştırmasında ilkökul ve ortaokulda görev yapan öğretmenlerin cinsiyet değişkenine göre dijital okuryazarlık düzeylerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını tespit etmiştir. Literatürde öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerine bakıldığında, erkek öğretmen adaylarının kadın öğretmen adaylarına göre dijital okuryazar düzeylerinin yüksek olduğu sonucuyla ilgili çalışmalara rastlanılmıştır (Çetin, 2016; Kıyıcı, 2008; Özerbaş & Kuralbayeva, 2018; Öztürk & Budak 2019; Yontar, 2019).

Ocak ve Karakuş’un (2019) araştırmasında öğretmen adaylarının, uygulama kullanabilme boyutunda gruplar arasında cinsiyet değişkenine göre erkek öğretmen adaylar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğunu belirtmektedir. Araştırmadaki sonuçlara göre ölçekte yer alan diğer boyutlarda ise cinsiyete göre gruplar arasında istatistiksel olarak bir farklılaşmanın olmadığını belirtmektedirler (Ocak ve Karakuş, 2019). Korkmaz (2020) araştırmasında erkek sınıf öğretmenlerinin kadın sınıf öğretmenlerine göre dijital okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğu belirtmektedir. Bayrakçı ve Narmanlıoğlu (2021), lisans öğrencilerinin ve mezunlarından erkek katılımcıların kadın katılımcılara göre dijital okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmada elde edilen sonuç ile literatürde bulunan sonuçların paralellik gösterdiği görülmektedir. Çalışmamızda elde edilen bu durum fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojiye yatkınlığının ve ilgisinin az olması neden olmuş olabilir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin yaş değişkenine göre ölçeğin alt boyutlarından “profesyonel üretim”, “genel bilgi ve işlevsel beceriler” boyutlarında dijital okuryazarlık düzeylerinde gruplar arasında istatistik olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Dijital okuryazarlık ölçeğinin ortalama puanında ve alt boyutlarından “etik ve sorumluluk”, “günlük kullanım”, “gizlilik ve güvenlik”, “sosyal boyut” ise dijital okuryazarlık düzeylerinde gruplar arasında istatistik olarak anlamlı bir farklılığın olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre, genel olarak 21-30 yaş

aralığındaki öğretmenlerin 41-50 ve 51 ve üzeri yaş aralığındaki öğretmenlere göre dijital okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Öçal (2017) yaptığı araştırmasında 21-30 yaş aralığındaki ilköğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeylerinin yeterli olduğunu belirtmektedir. Boyacı'nın (2019) çalışmasında 21-27 yaş aralığındaki öğretmen adaylarının diğer yaş aralığındaki öğretmen adaylarına göre dijital okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bayrakçı ve Narmanlıoğlu (2021) çalışmasında en ileri yaş grubundaki katılımcıların dijital okuryazarlık düzeylerinin düşük olduğu sonucuna ulaşmıştır. Gökbulut (2021) araştırmasında yaşı 46 ve üzerinde olan öğretmenlerin, genç öğretmenlere göre dijital okuryazarlık seviyelerinin düşük olduğunu bildirmektedir. Genç yaş grubundaki öğretmenlerin teknolojiyle küçük yaşlardan itibaren tanışmasının dijital okuryazarlık düzeylerinin yüksek çıkmasına sebep olabileceği düşünülmektedir.

Yapılan çalışmada fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim durumuna göre dijital okuryazarlık düzeylerinin ölçeğin ortalama puanında ve alt boyutlarından "etik ve sorumluluk", "günlük kullanım", "profesyonel üretim", "gizlilik ve güvenlik", "sosyal boyut", "profesyonel üretim" boyutlarında eğitim durumuna göre gruplar arasında istatistik olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Dijital okuryazarlık ölçeğin "genel bilgi ve işlevsel beceriler" alt boyutunda ise eğitim durumlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak bir farklılık olduğu görülmüştür. Araştırmada lisans üstü eğitim mezunu öğretmenlerin lisans mezunu öğretmenlere göre dijital okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 6). Gökbulut (2021) öğretmenler ile yapmış olduğu çalışmada benzer sonuçlara ulaştığını bildirmektedir.

Literatürde öğretmenler ile yapılan çalışmalarda lisans üstü eğitim mezunu öğretmenlerin lisans mezunu öğretmenlere göre dijital okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğunu belirten birçok araştırma bulunmaktadır (Aksoy, Karabay & Aksoy, 2021; Korkmaz, 2020; Öçal, 2017). Bayrakçı ve Narmanlıoğlu (2021) yaptıkları çalışmada ilköğretim mezunlarının dijital okuryazarlık düzeylerinin düşük olduğu, yüksek lisans mezunu olan kişilerin lisans mezunlarına göre dijital okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğunu belirtmiştir. Arslan (2019) çalışmasında öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeylerinin eğitim durumu değişkenine göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Fen Bilimleri öğretmenlerinin hizmet yılına göre dijital okuryazarlık düzeylerinin ölçeğin alt boyutlardan "genel bilgi ve işlevsel beceriler", "profesyonel üretim" boyutlarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Ölçeğin diğer alt boyutlarında ve genel ortalama puanında dijital okuryazarlık düzeylerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Bu farklılık ölçeğin ortalama puanı ve etik ve sorumluluk, sosyal boyut alt boyutunda, 1-10 yıl arasında hizmet yılı bulunan öğretmenlerin, 11-20 yıl arası hizmet yapan öğretmenlere göre dijital okuryazar düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada elde edilen verilere göre günlük kullanım, gizlilik ve güvenlik alt boyutunda ise 1-10 yıl arasında hizmet yılı bulunan öğretmenlerin, 11-20, 21 ve üzeri hizmet yılı olan öğretmenlere göre dijital okuryazar düzeylerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir (Tablo 7).

Literatür incelendiğinde yapılan çalışmalarda öğretmenlerin mesleki kıdem yılının artmasıyla dijital okuryazar düzeylerinin düştüğü sonucuna ulaşılmıştır (Arslan, 2019; Korkmaz, 2020; Öçal, 2017). Aksoy, Karabay ve Aksoy (2021), 21-25 yıl hizmet yılı olan sınıf öğretmenlerinin diğer hizmet yılı öğretmenlere göre dijital okuryazarlık düzeylerinin düşük olduğunu belirlemişlerdir. Gülay Ogelman, Demirci ve Güngör (2022), okul öncesi öğretmenleri ile yapılan çalışmada kullanılan ölçeğin bir boyutunda gruplar arasında istatistiksel olarak bir farklılaşma olmadığı, diğer iki alt boyutunda ise gruplar arasında istatistiksel olarak farklılaşmanın olduğu ve kıdem yılı az olan öğretmenlerin dijital okuryazar düzeylerinin daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan bu çalışmalar ile bu araştırmanın bulguları bu bakımdan ile benzerlik göstermektedir.

Araştırmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda daha büyük örneklem grupları ile çalışma yapılabilir. Araştırmada fen bilimleri öğretmenlerinin cinsiyet, yaş, eğitim durumu ve hizmet yılı değişkenliklerine bakılmıştır. Farklı değişkenlikler kullanılarak çalışmalar yapılabilir. Nicel araştırma

yöntemi kullanılmıştır. Nicel ve nitel araştırma yöntemlerini birlikte kullanarak da yeni araştırmalar yapılabilir. Ayrıca dijital okuryazarlık düzeyini arttıracak bir eğitim ya da uygulama içerecek deneysel araştırmalar da yapılabilir.

Etik Beyannameesi

Çalışma 28.07.2021 tarih ve E-77082166-302.08.01-180171 sayılı Gazi Üniversitesi Etik Komisyon yazısı kapsamında 2021-886 Araştırma Kod No ile etik izin alınmıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Çıkar çatışması beyanı, bu çalışmanın yayınlanmasında hiçbir akademik veya finansal çıkar çatışması olmadığını beyan ederiz.

Bilgilendirilmiş Onam

Katılımcılar için bilgilendirilmiş gönüllü olur formu alındığını beyan ederiz.

Kaynakça

- Akkoyunlu, B., & Soylu, M.Y. (2010). Öğretmenlerin sayısal yetkinlikleri üzerine bir çalışma. *Türk Kütüphaneciliği*, 24(4), 748-768.
- Aksakal, F. (2019). 4. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının ve fen bilgisi öğretmenlerinin dijital öğretmenlik algıları. Yüksek Lisans Tezi. Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.
- Aksoy, N. C., Karabay, E., & Aksoy, E. (2021). Sınıf öğretmenlerinin dijital okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *Selçuk İletişim Dergisi*, 14(2), 859-894. <https://doi.org/10.18094/josc.871290>
- Arslan, E. (2019). Ortaokul öğretmenlerinin ve öğrencilerinin eğitim bilişim ağı (eba) platformu hakkındaki görüşleri: Hatay ili örneği. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Aşıcı, M. (2009). Kişisel ve sosyal bir değer olarak okuryazarlık. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 7(17), 9-26.
- Avcı, A. (2020). Dijital okuryazarlıkta müzik eğitimi. *AKRA Kültür Sanat ve Edebiyat Dergisi*, 8(20), 111-131. <https://doi.org/10.31126/akrajournal.650884>
- Bayrakçı, S. (2020). Dijital yetkinlikler bütünü olarak dijital okuryazarlık: Ölçek geliştirme çalışması. Marmara Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Bayrakçı, S., & Narmanlıoğlu, H. (2021). Türkiye'deki lisans öğrencilerinin ve mezunlarının dijital okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *AJIT-e: Bilişim Teknolojileri Online Dergisi*, 12(46), 46-67. <https://doi.org/10.5824/ajite.2021.03.003.x>
- Boyacı, Z. (2019). Öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme eğilimleri ile dijital okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişki (Düzce Üniversitesi örneği). Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (28. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Can, Ş., Çelik, B., & Çelik, C. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeyine çeşitli değişkenlerin etkisi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırma Dergisi*, 6(3), 352-358.
- Çakmak, Z., & Taşkıran, C. (2017). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin perspektifinden eğitim bilişim ağı (EBA) platformu. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(9), 284-295.
- Çetin, O. (2016). Pedagojik formasyon programı ile lisans eğitimi fen bilimleri öğretmen adaylarının sayısal okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 658-685. <http://dx.doi.org/10.17556/jef.01175>

- Çubukçu, A., & Bayzan, Ş. (2013). Türkiye’de dijital vatandaşlık algısı ve bu algıyı internetin bilinçli, güvenli ve etkin kullanımı ile artırma yöntemleri. *Middle Eastern & African Journal Of Educational Research*, 5, 148-174.
- Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital literacy: a conceptual framework for survival skills in the digital era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(1), 93-106.
- Eshet-Alkalai, Y. ve Amichai-Hamburger, Y. (2004). Experiments in digital literacy. *Cyber Psychology*, 7(4), 420-440.
- Gökbulut, B. (2021). Öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeyleri ile hayat boyu öğrenme eğilimlerinin incelenmesi. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 11(3), 469-479. <https://doi.org/10.5961/jhes.2021.466>
- Gülây Ogelman, H., Demirci, F., & Güngör, H. (2022). Okul öncesi öğretmenlerinin dijital okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 12(1), 235-247. <https://doi.org/10.24315/tred.887072>
- Hague, C., & Payton, S. (2010). *Digital literacy across the curriculum*. Bristol: Futurelab, <https://www.nfer.ac.uk/publications/FUTL06/FUTL06.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Hamutoğlu, N. B., Güngören-Canan, Ö., Kaya-Uyanık, G., & Gür-Erdoğan, D. (2017). Dijital okuryazarlık ölçeği: Türkçe ’ye uyarlama çalışması. *Ege Eğitim Dergisi*, 18(1), 408- 429.
- Karabacak, Z. İ., & Sezgin, A. A. (2019). Türkiye’de dijital dönüşüm ve dijital okuryazarlık. *Türk İdare Dergisi*, 1(488), 319-343.
- Karaman, M.K. (2010). Öğretmen adaylarının tv ve internet teknolojilerini kullanma amaç ve beklentilerinin medya okuryazarlığı bağlamında değerlendirilmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(2), 51-62.
- Kıyıcı, M. (2008). *Öğretmen adaylarının sayısal okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Korkmaz, M. (2020). *Sınıf öğretmenlerinin dijital okuryazarlık seviyelerinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Liza, K., & Andriyanti, E. (2020). Digital literacy scale of English pre-service teachers and their perceived readiness toward the application of digital technologies. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 14(1), 74-79.
- Mudra, H. (2020). Digital literacy among young learners: How do efl teachers and learners view its benefits and barriers? *Teaching English With Technology*, 20(3), 3-24.
- Ng, W. (2012). Can we teach digital natives digital literacy?. *Computers & Education*, 59(3), 1065-1078.
- Ocak, G., & Karakuş, G. (2019). Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık öz-yeterlilik becerilerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(1), 129-147.
- Onursoy, S. (2018). Üniversite gençliğinin dijital okuryazarlık düzeyleri: anadolu üniversitesi öğrencileri üzerine bir araştırma. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 6(2), 989-1013. <https://doi.org/10.19145/e-gifder.422671>
- Öçal, F. (2017). *İlkokul öğretmenleri ve velilerin kendileri ile velilerin çocuklarına ilişkin dijital okuryazarlık yeterlilik algıları*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Öksüz, Y., Güven-Demir, E., & İci, A. (2016). Öğretmenlerin dijital okuryazarlık kavramına ilişkin metaforlarının incelenmesi. *International Journal of Social Science*, 50, 387-396.

- Özerbaş, M. A. & Kuralbayeva, A. (2018). Türkiye ve Kazakistan öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *MSKU Eğitim Fakültesi Dergisi, 5(1), 16-25.* <https://doi.org/10.21666/muefd.314761>
- Öztürk, Y., & Budak, Y. (2019). Öğretmen adaylarının kendilerine yönelik dijital okuryazarlık değerlendirmelerinin incelenmesi. *Kesit Akademi Dergisi, (21), 156-172.*
- Parlak, B. (2017). Dijital çağda eğitim: olanaklar ve uygulamalar üzerine bir analiz. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 22(15), 1741-1759.*
- Sankaya, B. (2019). Türkçe öğretmeni adaylarının dijital okuryazarlık durumlarının çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Journal of International Social Research, 12(62), 1098- 1107.*
- Sönmez, E. E., & Gül, H. Ü. (2014). Dijital okuryazarlık ve okul yöneticileri. XIX. *Türkiye'de İnternet Konferansı*, <http://inet-tr.org.tr/inetconf19/bildiri/69.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Tomczyk, L. (2019). Digital literacy in the area of e-safety among teachers (Second stage of the primary school) in Poland, *Conference eLearning and Software for Education (eLSE), 130-135.*
- TÜİK (2021). *Hanehalkı bilişim teknolojileri (BT) kullanım araştırması.* [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2021-37437](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2021-37437) sayfasından erişilmiştir.
- Üstündağ, M. T., Güneş, E., & Bahçivan, E. (2017). Dijital okuryazarlık ölçeğinin Türkçeye uyarlanması ve fen bilgisi öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık durumları. *Journal of Education and Future, 12, 19-29.*
- Yıldızay, Y., & Çetin, G. (2018). Fen eğitiminde eğitim teknolojileri kullanımı: İçerik analizi. *International Journal of Computers in Education, 1(2), 21-33.*
- Yontar, A. (2019). Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeyleri. *Ana Dili Eğitimi Dergisi, 7(4), 815-824.*