

Öğretmen Adaylarının E-Öğrenme Stilleri ile Dijital Okuryazarlık Arasındaki İlişki

The Relationship Between Pre-Service Teachers' E-Learning Styles and Digital Literacy

Serap Tüfekçi Aslım, Gülçin Kezban Saraçoğlu

Yazar Bilgileri

Serap Tüfekçi Aslım 
Dr. Öğr. Üyesi, Gazi
Üniversitesi, Eğitim Bilimleri,
tserap@gazi.edu.tr

Gülçin Kezban Saraçoğlu 
Doç. Dr., Gazi Üniversitesi,
Eğitim Bilimleri,
geroglu@gazi.edu.tr

ÖZ

Öğretmen adaylarının e-öğrenme stilleri ile dijital okuryazarlıkları arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada öğretmen adaylarının e-öğrenme stilleri ölçeği ile dijital okuryazarlık ölçeğinin alt boyutlarına ilişkin verdikleri cevaplar, cinsiyet ve bölüm değişkeni açısından incelenmiştir. İlişkisel tarama modeli kullanılan araştırmada veri toplama araçları olarak Gülbahar ve Alper (2014) tarafından geliştirilen "E-Öğrenme Stilleri Ölçeği" ile Bayrakçı ve Narmanlıoğlu (2021) tarafından geliştirilen "Dijital Okuryazarlık Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, 2022-2023 öğretim yılında bir devlet üniversitesi eğitim fakültesinin 2. sınıfında öğrenim gören 248 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre; çalışmada e-öğrenme stilleri ile dijital okuryazarlık arasında pozitif yönde anlamlı orta düzeyde ilişki bulunmaktadır. Kadın ve erkek öğretmen adaylarının farklı e-öğrenme stilleri sergiledikleri görülürken; farklı bölümlerde öğrenim gören öğretmen adaylarının e-öğrenme stilleri arasında "mantıksal öğrenme" hariç diğer alt boyutlarda benzer özellikler gösterdiği belirlenmiştir. Adayların dijital okuryazarlık düzeyleri üzerinde cinsiyet açısından belirgin bir etkinin olmadığı, ancak öğrenim gördükleri bölümlere bağlı olarak farklılık gösterdiği söylenebilir. Elde edilen bulgular ışığında öğretmen adaylarının e-öğrenme stillerinin farklılıkları dikkate alınarak daha görsel ve etkileşimli dijital öğrenme materyallerinin tasarlanması gibi öneriler sunulmuştur.

Makale Bilgileri

Anahtar Kelimeler
E-öğrenme stili
Dijital okuryazarlık
Öğretmen adayı

Keywords
E-learning style
Digital literacy
Teacher candidate

Makale Geçmişi
Geliş: 03.08.2023
Düzeltilme: 11.09.2023
Kabul: 22.09.2023

ABSTRACT

In this study, aiming to determine the relationship between teacher candidates' e-learning styles and digital literacy, the responses provided by teacher candidates to the e-learning styles scale and the sub-dimensions of the digital literacy scale were analyzed in terms of gender and department variables. The research which utilized a correlational survey model, employed the data collection tools of "E-Learning Styles Scale" developed by Gülbahar and Alper (2014), and "Digital Literacy Scale" developed by Bayrakçı and Narmanlıoğlu (2021). The study group consisted of 248 teacher candidates enrolled in the second year in 2022-2023 academic year in a faculty of education of a state university. According to the findings obtained from the research, there is a significant, moderately positive relationship between e-learning style and digital literacy. It was observed that female and male teacher candidates exhibited different e-learning styles while teacher candidates from different departments showed similar characteristics in their e-learning styles, except for the "logical learning" sub-dimension. It can be said that there is no significant effect of gender on the level of digital literacy among candidates; however, it varies depending on the departments they are enrolled in. In light of the findings, considering the differences in teacher candidates' e-learning styles, recommendations such as designing more visual and interactive digital learning materials have been made.

Makale Türü

Araştırma

Önerilen Atıf Tüfekçi-Aslım, S. & Saraçoğlu, G. K. (2023). Öğretmen adaylarının e-öğrenme stilleri ile dijital okuryazarlık arasındaki ilişki. *TEBD*, 21(3), 1404-1426. <https://doi.org/10.37217/tebd.1337594>

Giriş

Öğrenme bireyin hayatta başarılı olması için gerekli olan bir süreçtir. İnsanlar öğrenme sayesinde düşünme becerilerini geliştirir, problem çözme yeteneklerini artırır ve yaratıcılıklarını ortaya çıkarır. Bireyin kişisel gelişimi için de oldukça önemli olan bu kavram teknolojik gelişmeler ve değişen iş dünyası ile bireylerin sürekli olarak yeni beceriler edinmelerini gerektirir. Öğrenme sayesinde insanlar yeni bilgiler edinir, becerilerini geliştirir ve kendilerini daha iyi bir şekilde ifade edebilirler (Swain, Lakshmi, Kashinath ve Gopika, 2022). Bilgi edinme, bireyin davranışlarında ve zihninde sürekli olarak meydana gelen özgün değişikliklerle karakterize edilen bir süreçtir. İnsan hayatında bu kadar önemli bir yere sahip olan öğrenme süreci her bireyde farklı öğrenme tercihleri ile gerçekleşir ki, bu farklı öğrenme tercihleri alanyazında “öğrenme stilleri” (Puteh, Jais, Mokhtar, Idris ve Othman, 2023) olarak adlandırılmaktadır.

Öğrenme stilleri, bireyin tutum ve davranışları tarafından belirlenen, tercih ettiği öğrenme biçimini ifade eder (Feldman, Monteserin ve Amandi, 2014). Bu terim, bireylerin farklı özelliklerini ve öğrenme tercihlerini yansıttığı için çoğul kullanılır. Çünkü öğrenme stilleri, bireylerin bilgiyi edinme, işleme ve yerleştirme süreçlerindeki bireysel farklılıklarını ifade etmektedir (Küpesiz ve Gürpınar, 2022). Öğrenme stilleri öğrencilerin bilgiyi alırken bilgiyle etkileşime girerken ve bilgiye yanıt verirken sergiledikleri bilişsel, duyuşsal ve fiziksel davranış özelliklerini ifade eder (Felder ve Brent, 2015). Bir öğrencinin algılaması, çevresiyle etkileşimi ve öğrenme çevresindeki davranışları, onun bilişsel, duyuşsal ve fizyolojik yapısına göre belirlenen öğrenme stiline bağlıdır (Güven, 2004). Örneğin, bazı bireyler şemalar, grafikler, eğitim videoları gibi görsel öğrenme stilini tercih ederken, bazıları deneyler yapmayı, materyallerle etkileşimde bulunarak kinestetik öğrenmeyi tercih edebilir. Bazı bireyler ise matematik problemi çözmekten keyif alır, verileri düzenler, kategorize ederek mantıksal öğrenmeyi tercih edebilir; bazıları ise grupla çalışma, tartışma, başkaları ile konuşma gibi sosyal/iletişimsel öğrenmeyi tercih ederek farklı öğrenme stillerini kullanırlar. Bazı insanlar gerçekleri/bilgiyi hissederek, bazıları izleyerek, bazıları düşünerek, bazıları da yaparak fark ederler (McCarthy, 1990). Bu farklılıklar, bireylerin öğrenme stilleri olarak açıklanır. Sonuç olarak öğrenme stilleri kişiseldir ve her birey farklı öğrenme stillerini tercih edebilir. Ayrıca, bir kişi farklı öğrenme stillerini farklı durumlarda kullanabilir. Bireylerin öğrenme stillerinin tanınması, çeşitli öğrenme stillerinin kullanılması, öğrenen ve öğretene açısından öğrenme sürecini daha etkili hale getirebilir. Alanyazında öğrenme stillerinin eğitimciler tarafından dikkate alınması gerektiği (Kastrati, 2021; Narlı, Aksoy ve Ercire, 2014; Sabariah, Santosa ve Ferdiana, 2020; Sumarsono ve Firanti, 2021) ve bunlara uygun öğretim etkinliğinin oluşturulması (Harb, Durrant ve Terry, 1993) önerilmektedir. Öğrenme stilini bilmek, öğretmenlere öğrencilerin bireysel farklılıklarını anlama ve onları daha etkili bir şekilde destekleme imkânı sunar ki bu da öğrenme sürecini iyileştirir ve öğrencilerin başarılarını artırır.

Öğrencilerin öğrenme stili tercihleri, testler veya anketler aracılığıyla belirlenebilir (Feldman vd., 2014). Alanyazında farklı öğrenme stilleri sınıflandırmalarının olduğu görülmektedir. Öğrenme stilleri kavramı birçok araştırmacı tarafından öğrenme stili modelleri olarak ele alınmıştır. Bu modeller arasında Kolb'un öğrenme stili modeli, Gregorc'un öğrenme stili modeli, Honey ile Mumford'un öğrenme stili modeli, Vark'ın öğrenme stili modeli, Felder ve Silverman öğrenme stili modeli gibi önemli örnekler bulunmaktadır. Bu modeller, öğrencilerin öğrenme stillerini ve nasıl daha etkili bir şekilde öğrenebileceklerini anlamak için kullanılmaktadır. Öğrenme stili modelleri görüldüğü gibi yıllar içinde değişen dünya ile birlikte çeşitlenmiştir. Dünyada bilişim teknolojisinin gelişimi ile bu çeşitlenmeye e-öğrenme stilleri de eklenmiştir.

Bilgisayar teknolojisinin hız almasının (1970'ler- 1980'ler) ardından 1990'ların sonuna doğru internetin yaygınlaşması, tabletler, akıllı telefonlar ve diğer teknolojik araçların gelişmesi, dijital öğrenme materyallerin geliştirilmesini sağlamıştır. Öğrenciler, bu cihazlar ve internet aracılığıyla ders kitaplarına, eğitim videolarına ve interaktif öğrenme uygulamalarına daha kolay erişebilir oldular. Diğer taraftan birçok eğitim kurumu ve özel şirket, çevrim içi eğitim platformları oluşturarak öğrencilere çeşitli dersler sunmaya başladı. Bu platformlar, öğrencilere uzaktan eğitim fırsatları sunmaktadır. Ayrıca, iş dünyası, sürekli olarak değişen teknoloji ve beceri gereksinimleri nedeniyle çalışanların sürekli olarak eğitim almasını zorunlu hale getirmiştir. Covid-19 pandemisi nedeni ile okulların kapatılması, dolayısıyla e-öğrenme platformlarının daha da önemli hale gelmesi bu süreci hızlandırmıştır. Her öğrencinin kendi hızında ilerlemesine ve kendi öğrenme tarzına uygun materyallere erişmesine imkân sağlamak amacıyla kişiselleştirilmiş eğitim imkânı sunan e-öğrenmenin yaygınlaşması ivme kazanmıştır. Birçok öğrenci, öğretmen ve eğitim kurumu, dijital teknolojiler aracılığı ile yürüttükleri eğitim yöntemlerini hızla benimsemek zorunda kalmıştır. Yukarıda sıralanan tüm bu süreçler beraberinde "e-öğrenme stilleri" kavramını gündemde daha etkin hale getirmiştir.

E-öğrenme stilleri geleneksel sınıf ortamının dışında internet, bilgisayarlar, akıllı telefonlar, tabletler, e-kitaplar, interaktif yazılımlar, simülasyonlar, video dersleri gibi dijital araçlar ve platformlar kullanılarak gerçekleştirilen, elektronik veya dijital teknolojilerin kullanıldığı bir öğrenme sürecidir. Öğrenciler, kendi ilgi ve yeteneklerine göre içerikleri seçebilir ve öğrenme süreçlerini daha kişiselleştirilmiş bir şekilde deneyimleyebilirler. E-öğrenme stilleri, öğrencilerin dijital öğrenme materyalini nasıl kullanacaklarını, öğrenme aktivitelerine nasıl katılacaklarını ve e-öğrenme platformları üzerinde nasıl iletişim kuracaklarını belirler (Van Wart, Roman, Wang ve Liu, 2017). Öğrencilerin e-öğrenme stillerini anlamak, eğitimcilerin öğrenci tercihlerine uygun çevrim içi öğretimi tasarlamalarına ve sunmalarına yardımcı olabilir ve e-öğrenme deneyimlerini geliştirebilir (Yılmaz, 2023). E-öğrenme stillerini dikkate alan eğitimciler farklı öğrenme tercihlerine hitap eden çoklu ortam

öğelerini, etkileşimini, aktivitelerini ve çeşitli öğrenme stratejilerini öğrenme sürecine dâhil edebilir. Böylece öğrencinin derse katılımını ve anlama düzeyi arttırabilir (Erkoca, 2021). Genel olarak öğrencilerin e-öğrenme stillerinin belirlenmesi daha etkili ve kişiselleştirilmiş çevrim içi öğrenme deneyimi sağlamanın yanı sıra öğrenme ihtiyaçlarına yönelik çevrim içi kaynakların, teknolojilerin seçimi ve tasarımı için de katkı sağlayabilir (Pongkondek ve Ahmar, 2020).

E-öğrenme stillerini belirleyen faktörler, öğrencilerin öğrenme stillerine ve teknoloji kullanım becerilerine bağlıdır (Willingham, Hughes ve Dobolyi, 2015). Bazı öğrenciler dijital öğrenme materyallerini okumayı tercih ederken, bazıları video izlemeyi, bazıları ise etkileşimli öğrenme materyallerini kullanmayı tercih ederler. Bazı öğrenciler ise çevrim içi tartışmalar veya canlı dersler gibi etkileşimli öğrenme aktivitelerine katılmaktan hoşlanırken diğerleri ise tek başlarına çalıştıklarında kendilerini daha rahat hissederler (Willingham vd., 2015). Öğrencilerin öğrenme sürecindeki tercihlerini/e-öğrenme stillerini belirlemek, e-öğrenme materyallerinin, öğrenme aktivitelerinin ve e-öğrenme platformlarının tasarlamasında uzmanlara yardımcı olurken öğrencilerin öğrenme sürecinde daha etkili ve keyifli bir deneyim yaşamalarını sağlayarak öğrenme başarısını arttırabilir.

Öte yandan günümüzde birçok genç, erken yaşlardan itibaren dijital cihazlara ve internete maruz kalmaları nedeniyle genellikle sosyal medyayı, çevrim içi araçları ve dijital iletişim platformlarını oldukça rahat kullanmaktadır. Araştırmalar, hem öğrenme sürecinde kullanılan çevrim içi uygulamaların hem de öğrencilerin dijital cihazları ve interneti aktif olarak kullanmalarının öğrenme kalitesi üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Araniri, Nahriyah, Jamaludin ve Jatisunda, 2021; Kailani, Susilana ve Rusman, 2021). Dijital teknolojilerin yaygınlaşması, bilgi patlaması, eleştirel düşünme gerekliliği, çevrim içi güvenlik ihtiyacı, eğitim ve iş dünyasındaki ihtiyaçlar, tüm bunların birleşimi sonucunda “dijital okuryazarlık” kavramı ortaya çıkmıştır. Bu kavram, bireylerin dijital teknolojileri anlama, kullanma ve eleştirel bir şekilde değerlendirme becerilerine sahip olmaları gerektiğini vurgulamaktadır. Dijital okuryazarlık, bilgiye erişim, iletişim, iş birliği ve problem çözme gibi alanlarda önemli olmakla beraber, modern toplumun her yönünde etkilidir. Dolayısıyla, dijital okuryazarlık becerilerinin geliştirilmesi ve teşvik edilmesi, okullarda, iş yerlerinde ve toplumun diğer alanlarında da oldukça önemlidir.

Dijital okuryazarlık, dijital araç ve kaynakları etkili bir şekilde kullanarak çeşitli bağlamlarda bilgiye erişme, değerlendirme, oluşturma ve iletişim kurma için gereken bilgi, beceri ve tutumları ifade eder (Feerrar, 2019). Bir başka tanımda dijital okuryazarlık, bireylerin çeşitli teknolojik araçlar arasında geçiş yapma becerisini, dijital bilgiyi eleştirel bir şekilde değerlendirme yeteneğini, problem çözme ve iletişim için dijital araçları kullanma yeteneğinin toplamıdır (Zhao, Kynäshlahti ve Sintonen, 2016). Dijital okuryazarlık, teknik becerilerin ötesine geçmekte ve dijital kaynaklarla anlamlı ve

sorumlu bir şekilde etkileşim kurma farkındalığı ve yeteneğini içermektedir (Zhao vd., 2016). Aynı zamanda dijital okuryazarlık, bilgi okuryazarlığı, medya okuryazarlığı, araştırma okuryazarlığı dijital vatandaşlık ve diğer ilgili okuryazarlıkları (görsel okuryazarlık, eleştirel okuryazarlık, bilgisayar okuryazarlığı) anlama gibi başka becerileri de kapsamaktadır (Feerrar, 2019). Dijital okuryazarlık, günümüzün bilgi çağında önemlidir ve bireylere dijital topluma tam katılım, ömür boyu öğrenme ve sanal iş ortamlarının değişen taleplerine uyum sağlama imkânı sunar (Chan, Kruger ve Doherty, 2021). Dijital okuryazarlık özellikle eğitimciler ve öğrencilerin dijital ortamlarda etkili öğrenme ve öğretme becerilerini destekler (Atmazaki ve Indriyani, 2019). Bu bağlamda e-öğrenme stilleri öğrencinin, hangi tür e-öğrenme materyallerini, araçlarını, platformları tercih ettiğini, bu teknolojileri nasıl kullandığını, öğrenme deneyimlerini, dolayısıyla dijital okuryazarlık düzeyini etkilemektedir. Teknolojiyi kullanma, çevrim içi sorunları çözme, teknik sorunları aşma yeteneği, bilgiye erişim, iletişim ve katılım için temel bir yetenek olan dijital okuryazarlık düzeyi de hangi e-öğrenme stilinin öne çıkacağını etkilemektedir. Kısacası e-öğrenme stilleri ile dijital okuryazarlık arasında karşılıklı bir etkileşim ve bağlantı bulunmaktadır. Öğrencilerin e-öğrenme süreçlerini daha iyi anlayabilmek ve yönlendirebilmek için bu iki konunun birlikte ele alınması önemlidir. Genellikle dijital yerliler olarak adlandırılan daha genç neslin, dijital araçları kullanma konusunda doğuştan gelen yeteneklere ve tercihlere sahip olduklarını, bu nedenle eğitim için dijital araçları daha iyi kullanabildikleri iddia edilmektedir (Bennett ve Bennett, 2008). Teknolojiye erişim, çeşitli çevrim içi görevlerle deneyim ve yaş gibi faktörler, bir bireyin dijital okuryazarlık düzeyini etkileyebilir (Hargittai, 2002). Bu nedenle, e-öğrenme stili ile dijital okuryazarlık arasındaki ilişki araştırılırken farklı değişkenlerin göz önüne alındığı tarafsız bir yaklaşımı benimsemek önemlidir (Bennett ve Bennett, 2008).

İlgili alanyazın incelendiğinde, bu araştırmanın odağını oluşturan öğretmen adaylarının sahip oldukları e-öğrenme stilleri ile dijital okuryazarlıkları arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik bir çalışmaya rastlanılmamıştır (Al-Fraihat, Joy, Mas'deh ve Sinclair, 2020; Birdal, 2022; Şentürk ve Cığerci, 2017; Zhukov, 2007). Fakat öğretmen adaylarının e-öğrenme stilleri ile dijital okuryazarlık düzeylerinin ayrı ayrı çalışıldığı belirlenmiştir. Bu çalışmalarda örneklemin tek bir bölüm olduğu (Aksoy, Karabay ve Aksoy, 2021; Şentürk ve Cığerci, 2017), teknoloji bağımlılığı (Arslan, 2022; Sarıkaya, 2019), yaşam boyu öğrenme (Boyacı, 2019; Özoğlu ve Kaya, 2020; Özerbaş ve Kuralbayeva, 2018), akademik başarı (Al-Fraihat vd., 2020) ile ilişkilere bakıldığı görülmektedir. Ayrıca, e-öğrenme stillerini bilen öğretmen adayları, öğrencilerin ihtiyaçlarına ve öğrenme stillerine odaklanır, bu durum daha etkili ve öğrenci odaklı bir eğitim sunmalarına yardımcı olurken öğrencilerine bireyselleştirilmiş bir eğitim sağlayabilirler. Bu süreçte dijital kaynakları ve araçları etkili bir şekilde kullanarak öğrencilere zengin ve çeşitli öğrenme deneyimleri sağlayabilmeleri için dijital okuryazarlık, becerisine sahip olmak gereklidir. Öğretmen adayları dijital okuryazarlık becerilerini geliştirerek, kariyerlerinin

ilerlemesini ve mesleki gelişimlerini destekleyebilirler. Bu beceriler, onları daha rekabetçi ve çok yönlü eğitimciler haline getirebilir. Sonuç olarak, öğretmen adaylarının e-öğrenme stilleri ile dijital okuryazarlık düzeylerinin bilinmesi kendilerini geliştirmeleri, günümüz eğitim ortamında başarılı olmaları ve öğrencilere daha iyi bir eğitim sunmaları için önemlidir. Bu nedenle öğretmen adaylarının e-öğrenme stilleri ve dijital okuryazarlıkları arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılacak olan bir çalışmanın bu gereksinimi karşılayacağı düşünülmektedir. Böylelikle öğretmen yetiştirme programlarının bu bağlamda yeniden ele alınmasında referans oluşturabileceği umulmaktadır. Tüm bu sonuçlar araştırmacıları öğretmen adaylarının e-öğrenme stilleri ile dijital okuryazarlık arasındaki ilişkileri araştırmaya yönlendirmiştir. Öğretmen adaylarının e-öğrenme stilleri ile dijital okuryazarlık arasında ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan çalışmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. Öğretmen adaylarının öğrenme stilleri cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
2. Öğretmen adaylarının öğrenme stilleri öğrenim gördükleri bölümlere göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
3. Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeyleri cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
4. Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeyleri öğrenim gördükleri bölümlere göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
5. Öğretmen adaylarının e-öğrenme stilleri ile dijital okuryazarlık düzeyleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama modeli, karar vermek amacıyla nicel değişkenler içerisinde bulunan ilişkinin varlığını ve seviyesini belirlemek için gerçekleştirilen bir araştırma modelidir (Gay ve Airasian, 2000). Karmaşıklık barındıran faktörlerin daha net anlaşılması, değişkenler arası ilişkilerin tespit edilmesi, ilişkisel araştırmanın temel amacıdır (Hocaoğlu ve Akkaş-Baysal, 2019).

Çalışma Grubu

Nicel araştırma yöntemi ile gerçekleştirilen araştırmanın çalışma grubunun belirlenmesinde random örneklem yöntemi tercih edilmiştir. Uzaktan eğitimin gerçekleştirildiği 2022-2023 eğitim öğretim yılı bahar döneminde 2. sınıfında öğrenim gören ve araştırmaya gönüllü olarak katılan 248 öğretmen adayı çalışma grubunu oluşturmaktadır. Katılımcıların %73,4'ü (n=182) kadın, %22,6'sı (n=66) erkek öğretmen adayıdır. Öğretmen adaylarının bölümlere göre dağılımı Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Öğretmen Adaylarının Bölümlere Göre Dağılımı

<i>Bölümler</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Matematik ve Fen Bilgisi	54	21,8
Türkçe ve Sosyal Bilgiler	69	27,8
Temel Eğitim	41	16,5
Yabancı Diller	55	22,2
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE)	29	11,7
Toplam	248	100,0

Verileri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplama araçları olarak Gülbahar ve Alper (2014) tarafından geliştirilen “E-Öğrenme Stilleri Ölçeği” ile Bayrakçı ve Narmanlıoğlu (2021) tarafından geliştirilen “Dijital Okuryazarlık Ölçeği” kullanılmıştır. Her iki ölçekte üniversite düzeyi öğrenciler için ve 5’li Likert tipinde hazırlanmıştır. E-Öğrenme Stilleri Ölçeği 38 madde ve yedi boyuttan oluşmaktadır. E-öğrenme Stili ölçeğinin alt boyutları; Görsel-İşitsel Öğrenme (8 madde), Sözel Öğrenme (7 madde), Aktif Öğrenme (6 madde), Sosyal Öğrenme (6 madde), Bağımsız Öğrenme (4 madde), Mantıksal Öğrenme (3 madde) ve Sezgisel Öğrenme’dir (4 madde). 29 madde ve altı boyuttan oluşan “Dijital Okuryazarlık Ölçeğinin” alt boyutları; Etik ve Sorumluluk (7 madde), Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler (6 madde), Günlük Kullanım (6 madde), Profesyonel Üretim (2 madde), Gizlilik ve Güvenlik (4 madde) ile Sosyal Boyut’tur (4 madde).

E-Öğrenme Stilleri Ölçeği’ni geliştiren Gülbahar ve Alper (2014) güvenilirlik katsayısı Cronbach Alpha değerini 0,94 bulurken bu çalışmada 0,87 bulunmuştur. Ayrıca çalışmada E-Öğrenme Stili Ölçeği’nin alt boyutlarının Cronbach Alpha değerleri sırasıyla; “Görsel-İşitsel Öğrenme” 0,67, “Sözel Öğrenme” 0,69, “Aktif Öğrenme” 0,64, “Sosyal Öğrenme” 0,80, “Bağımsız Öğrenme” 0,74, “Mantıksal Öğrenme” 0,68 ve “Sezgisel Öğrenme” 0,302 bulunmuştur.

Bayrakçı ve Narmanlıoğlu’nun (2021) geliştirdiği Dijital Okuryazarlık Ölçeği’nin güvenilirlik katsayısı Cronbach Alpha değeri 0,91 bulunmuştur. Bu çalışmada ise Cronbach Alpha değeri 0,93 bulunurken, ölçeğinin alt boyutlarına ait Cronbach Alpha değerleri sırasıyla; “Etik ve Sorumluluk” 0,81, “Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler” 0,83, “Günlük Kullanım” 0,80, “Profesyonel Üretim” 0,78, “Gizlilik ve Güvenlik” 0,87 ve “Sosyal Boyut” 0,77 olarak hesaplanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada veri analizinden önce veri setlerinin normallik dağılımı uygun olup olmadığı belirlemek amacıyla veri setinin çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiş ve Kolmogorow Smirnov testi yapılmıştır. Verilerin çarpıklık ve basıklık değerlerinin -2 ile +2 arasında, Kolmogorow Smirnov değerinin ise $p > .05$ (Çokluk, Şekercioğlu, Büyüköztürk, 2010; Kalaycı, 2008) olduğu durumlarda normal dağılım gösterdiği kabul edilmektedir. Araştırmada “E-Öğrenme Stilleri Ölçeği” ile elde edilen verilerin çarpıklık -2,297, basıklık 5,451, Kolmogorow Smirnow değeri ise ($p = .027$); “Dijital

Okuryazarlık Ölçeği" verilerine ait çarpıklık 2,134, basıklık 6,423 ve Kolmogorow Smirnow değeri ($p=.000$) bulunmuştur. Elde edilen bu değerlere göre araştırma verilerinin normal dağılıma sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın alt problemlerine bağlı olarak verilerin çözümlenmesinde yüzde, frekans, aritmetik ortalama standart sapma hesaplanmıştır. Veri setleri normal dağılım göstermediği Cinsiyet değişkenine ilişkin karşılaştırmalar Mann Witney U Testi ile yapılmıştır. Öğrenim görülen bölüm değişkenine göre karşılaştırmalar Kruskal Wallis Test H ile test edilmiş, bölümler arasında fark olması durumunda farkın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek için post-hoc istatistiklerinden Tamhane's T2, (Sparks, 1963) kullanılmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeyleri ile e-öğrenme stillerini ilişkiyi belirlemek üzere Pearson Korelasyon analizi yapılmıştır. Sonuçların yorumlanmasında 0,00 ($p<0,05$), anlamlılık düzeyi ölçüt alınmıştır.

Bulgular

Bu bölümde sırasıyla öğretmen adaylarının E-Öğrenme Stilleri Ölçeği'nden elde ettikleri ölçek toplam ve alt boyut puanlarının cinsiyet ile öğrenim görülen bölüme göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin bulgular sunulmuştur. Ardından dijital okuryazarlık düzeyi ölçek puanlarının cinsiyete ve öğrenim görülen bölüme göre anlamlı fark gösterip göstermediği bulgularına yer verilmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının e-öğrenme stilleri ile dijital okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişki belirlenmeye çalışılmıştır. Öğretmen adaylarının E-Öğrenme Stilleri Ölçeği'ne verdikleri cevapların cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin bulgular Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Öğretmen Adaylarının E-Öğrenme Stilleri Toplam Puanının Cinsiyet Göre Mann Whitney U Testi

<i>Cinsiyet</i>	<i>n</i>	<i>Sıra Ortalaması</i>	<i>U</i>	<i>z</i>	<i>P</i>
Kadın	182	135,31	4038,000	3,944	.000
Erkek	66	94,68			
Toplam	248				

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının E-Öğrenme Stilleri Ölçeği'nden aldıkları toplam puanların Mann Whitney U-testi sonuçları Tablo 2'de verilmiştir. Tablo sonucu kadın ve erkek öğretmen adaylarının e-öğrenme stilleri arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir [$U=4038.000$, $p<.05$]. Diğer bir ifade e-öğrenme stilleri cinsiyete göre farklılaştığı söylenebilir.

Tablo 3. E-Öğrenme Stilleri Alt Boyutlarının Cinsiyet Göre Mann Whitney U Testi

<i>E-Öğrenme Stili Alt Boyutları</i>	<i>Cinsiyet</i>	<i>n</i>	<i>Sıra Ortalaması</i>	<i>U</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
Görsel-İşitsel Öğrenme	Kadın	182	127,90	5388,000	3,944	.214
	Erkek	66	115,14			
Sözel Öğrenme	Kadın	182	132,44	4561,500	2,903	.004*
	Erkek	66	102,61			
Aktif Öğrenme	Kadın	182	135,25	4049,000	3,934	.000*
	Erkek	66	94,85			

Sosyal Öğrenme	Kadın	182	132,41	4566,000	0,004	.004*
	Erkek	66	102,68			
Bağımsız Öğrenme	Kadın	182	131,46	4739,000	.010	.010
	Erkek	66	105,30			
Mantıksal Öğrenme	Kadın	182	125,53	5819,000	.706	.706
	Erkek	66	121,67			
Sezgisel Öğrenme	Kadın	182	130,13	4981,500	.038	.038
	Erkek	66	108,98			
Toplam		248				

*Anlamlı bir farklılığın olduğunu ifade etmektedir.

E-Öğrenme Stilleri Ölçeği'nin alt boyutları cinsiyete açısından değerlendirildiğinde, tüm boyutlarda kadın öğretmen adaylarının sıra ortalamalarının erkek öğretmen adayları sıra ortalamasından daha yüksektir. Ancak elde edilen sonuçlara göre kadın ve erkek öğretmen adaylarının yedi e-öğrenme stilinden dört ("görsel-işitsel öğrenme", "bağımsız öğrenme", "mantıksal öğrenme" ve "sezgisel") öğrenme stillerinde anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Kadın ve erkek öğretmen adaylarının "sözel öğrenme" [$U=4561,500$, $p<.05$], "aktif öğrenme" [$U=4049,000$, $p<.05$] ve "sosyal öğrenme" [$U=4566,000$, $p<.05$] stilleri arasında anlamlı fark olduğu görülmektedir. Diğer bir ifade ile kadın öğretmen adaylarının ortalaması erkek öğretmen adaylarından anlamlı derecede farklıdır. Bu fark kadın öğretmen adayları lehinedir. Kadın öğretmen adayları "sözel öğrenme", "aktif öğrenme" ve "sosyal öğrenme" stillerine erkek öğretmen adaylarına göre daha fazla sahiptir denilebilir.

Öğretmen adaylarının e-öğrenme stillerinin bölümlere göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem Kruskal Wallis Test H testi yapılmıştır.

Tablo 4. Öğretmen Adaylarının E-Öğrenme Stillerinin Bölüm Değişkenine Göre Kruskal Wallis H Testi

<i>Bölüm</i>	<i>n</i>	<i>Sıra Ortalaması</i>	<i>sd</i>	χ^2	<i>p</i>	<i>Anlamlı Fark</i>
Mat. ve Fen Bilgisi	54	121,08				
Türkçe ve Sos. Bil.	69	118,86				
Temel Eğitim	41	130,63	4	1,87	.759	---
Yabancı Diller	55	123,31				
BÖTE	29	137,86				
Toplam	248					

Tablo 4'e göre, öğretmen adaylarının e-öğrenme stilleri toplam puan ortalamalarının öğrenim gördükleri bölüme göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılaşmadığı görülmektedir (χ^2 ($sd=4$, $n=248$)=1,87; $p>.05$). Diğer bir deyişle, öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri bölümlere göre e-öğrenme stillerinin benzer özellikler gösterdiği söylenebilir.

Tablo 5. E-Öğrenme Stilleri Alt Boyutlarının Bölümlerine Göre Kruskal Wallis H Testi

<i>E-Öğrenme Stilleri</i>	<i>Bölüm</i>	<i>n</i>	<i>Sıra Ortalaması</i>	<i>sd</i>	<i>x²</i>	<i>p</i>	<i>Anlamlı Fark</i>
Görsel-İşitsel Öğrenme	Mat. ve Fen Bilgisi	54	130,29				
	Türkçe ve Sos. Bil.	69	118,76				
	Temel Eğitim	41	107,63	4	6,69	.153	
	Yabancı Diller	55	125,33				
	BÖTE	29	149,66				
Sözel Öğrenme	Mat. ve Fen Bilgisi	54	119,75				
	Türkçe ve Sos. Bil.	69	132,62				
	Temel Eğitim	41	118,12	4	2,17	.705	
	Yabancı Diller	55	119,23				
	BÖTE	29	133,03				
Aktif Öğrenme	Mat. ve Fen Bilgisi	54	123,34				
	Türkçe ve Sos. Bil.	69	112,00				
	Temel Eğitim	41	123,91	4	4,33	.363	
	Yabancı Diller	55	137,61				
	BÖTE	29	132,36				
Sosyal Öğrenme	Mat. ve Fen Bilgisi	54	129,87				
	Türkçe ve Sos. Bil.	69	118,96				
	Temel Eğitim	41	142,46	4	4,46	.348	
	Yabancı Diller	55	119,23				
	BÖTE	29	112,29				
Bağımsız Öğrenme	Mat. ve Fen Bilgisi	54	123,60				
	Türkçe ve Sos. Bil.	69	132,99				
	Temel Eğitim	41	103,71	4	8,03	.090	
	Yabancı Diller	55	118,15				
	BÖTE	29	147,43				
Mantıksal Öğrenme	Mat. ve Fen Bilgisi	54	103,70				
	Türkçe ve Sos. Bil.	69	116,05				
	Temel Eğitim	41	174,56	4	28,86	.000	TB-Mat Fen TB-Türkçe Sosyal TB-YD
	Yabancı Diller	55	110,94				
	BÖTE	29	138,28				
Sezgisel Öğrenme	Mat. ve Fen Bilgisi	54	114,76				
	Türkçe ve Sos. Bil.	69	136,96				
	Temel Eğitim	41	116,68	4	7,87	.097	
	Yabancı Diller	55	112,81				
	BÖTE	29	146,22				

E-Öğrenme Stilleri Ölçeği'nin alt boyutları bölüm değişkeni açısından incelendiğinde, "görsel-ışitsel", "sözel", "aktif", "sosyal", "bağımsız" ve "sezgisel" öğrenme stilinde anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri bölümlere göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı tek e-öğrenme stilinin "mantıksal öğrenme" olduğu görülmektedir (x^2 (sd=4, n=248)=28,86, $p<.05$).

"Mantıksal Öğrenme" stilinde farkın hangi bölümler arasında olduğunu belirlemek için yapılan post-hoc Tamhane's T2'ye göre anlamlı farkın Temel Eğitim Bölümü ile Matematik ve Fen Bilgisi Eğitimi Bölümü, Temel Eğitim Bölümü ile Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Temel Eğitim Bölümü ile Yabancı Diller Eğitimi Bölümü öğretmen adayları puan ortalamaları arasında

farktan kaynaklandığı anlaşılmıştır. Temel Eğitim Bölümü öğretmen adaylarının Matematik ve Fen Bilgisi Eğitimi, Türkçe ve Sosyal Bilgiler Eğitimi ile Yabancı Diller Eğitimi Bölümü öğretmen adaylarına göre “mantıksal öğrenme” stili ortalamalarından daha yüksek olduğu görülmektedir.

Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık toplam puanları ile dijital okuryazarlık alt boyutlarına ilişkin veriler aşağıda verilmiştir.

Tablo 6. Dijital Okuryazarlık Ölçeği Toplam Puanının Cinsiyete Göre Mann Whitney U Testi

<i>Cinsiyet</i>	<i>n</i>	<i>Sıra Ortalaması</i>	<i>U</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
Kadın	182	126,79			
Erkek	66	118,20	5590,000	.834	.404
Toplam	248				

Tablo 6 incelendiğinde öğretmen adaylarının Dijital Okuryazarlık Ölçeği’nden aldıkları toplam puanların cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermediği anlaşılmaktadır [U=5590,000, z=.834, p=.404]. Bu durum kadın ve erkek öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin benzer özellikler gösterdiğini düşündürmektedir.

Tablo 7. Dijital Okuryazarlık Ölçeği’nin Alt Boyutlarının Cinsiyete Göre Mann Whitney U Testi

<i>Dijital Okuryazarlık Alt Boyut</i>	<i>Cinsiyet</i>	<i>n</i>	<i>Sıra Ortalaması</i>	<i>U</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
Etik ve Sorumluluk	Kadın	182	132,02	4636,500	2,264	.006
	Erkek	66	103,75			
Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	Kadın	182	118,31	4879,000	2,264	.024
	Erkek	66	141,58			
Günlük Kullanım	Kadın	182	128,41	5293,500	1,438	.150
	Erkek	66	113,70			
Profesyonel Üretim	Kadın	182	134,63	4161,500	3,765	.000
	Erkek	66	96,55			
Gizlilik ve Güvenlik	Kadın	182	132,87	4482,000	3,067	.002
	Erkek	66	101,41			
Sosyal Boyut	Kadın	182	127,98	5372,000	1,276	.202
	Erkek	66	114,89			

Dijital Okuryazarlık Ölçeği’nin “etik ve sorumluluk”, “günlük kullanım”, “profesyonel üretim”, “gizlilik ve güvenlik” ve “sosyal boyut” alt boyutları açısından kadın öğretmen adayların sıra ortalamalarının erkek öğretmen adayları sıra ortalamasından daha yüksek olduğu görülmektedir. “Genel bilgi ve işlevsel beceriler” alt boyutunda ise erkek öğretmen adaylarının sıra ortalaması kadın adaylardan daha fazladır. Elde edilen sonuçlara göre kadın ve erkek öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeyleri arasında; “etik ve sorumluluk” [U=4636,500, p<.05], “genel bilgi ve işlevsel beceriler” [U=4879,000, p<.05], “profesyonel üretim” [U=4161,000, p<.05], “gizlilik ve güvenlik” [U=4482,000, p<.05] anlamlı bir fark bulunmaktadır. Kadın öğretmen adaylarının ortalaması ile erkek öğretmen adaylarının dijital okuryazarlığın dört alt boyutu arasında anlamlı derecede farklıdır. Bu fark “etik ve sorumluluk”, “profesyonel üretim” ve “gizlilik ve güvenlik” boyutlarında kadın öğretmen adayları; “genel bilgi ve işlevsel beceriler” boyutunda erkek öğretmen adayları lehinedir.

Dijital okuryazarlık “etik ve sorumluluk”, “profesyonel üretim” ve “gizlilik ve güvenlik” boyutlarında kadın öğretmen adayları, “genel bilgi ve işlevsel beceriler” boyutunda erkek öğretmen adayları daha başarılıdır denilebilir. Tablo 8’de dijital okuryazarlıklarının bölüm değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığına ilişkin verilmiştir.

Tablo 8. Öğretmen Adaylarının Dijital Okuryazarlıklarının Bölüm Değişkenine Göre Kruskal Wallis H Testi

Bölüm	n	Sıra Ortalaması	sd	χ^2	p	Anlamlı Fark
Mat. ve Fen Bilgisi	54	121,08				
Türkçe ve Sos. Bil.	69	118,86				
Temel Eğitim	41	130,63	4	13,849	.008	---
Yabancı Diller	55	123,31				
BÖTE	29	137,86				

Tablo 8 incelendiğinde öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık toplam puan ortalamalarının öğrenim gördükleri bölüme göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılaştığı görülmektedir (χ^2 (sd=4, n=248)=13,84; $p<.05$). Diğer bir deyişle, öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri bölümlere göre dijital okuryazarlık toplam puan ortalamaları arasındaki fark anlamlı bir farktır.

Tablo 9. Dijital Okuryazarlık Ölçeği’nin Alt Boyutlarının Bölümlerine Göre Kruskal Wallis H Testi

Dijital Okuryazarlık	Bölüm	n	Sıra Ortalaması	sd	χ^2	p	Anlamlı Fark
Etik ve Sorumluluk	Mat. ve Fen Bilgisi	54	118,35				
	Türkçe ve Sos. Bil.	69	115,49				
	Temel Eğitim	41	118,54	4	5,159	.271	
	Yabancı Diller	55	137,95				
	BÖTE	29	140,31				
Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	Mat. ve Fen Bilgisi	54	95,59				
	Türkçe ve Sos. Bil.	69	119,76				
	Temel Eğitim	41	114,54	4	22,357	.000	MAT FEN-YD
	Yabancı Diller	55	154,15				
	BÖTE	29	147,45				
Günlük Kullanım	Mat. ve Fen Bilgisi	54	118,85				
	Türkçe ve Sos. Bil.	69	112,12				
	Temel Eğitim	41	128,59	4	7,253	.123	
	Yabancı Diller	55	145,01				
	BÖTE	29	119,79				
Profesyonel Üretim	Mat. ve Fen Bilgisi	54	112,36				
	Türkçe ve Sos. Bil.	69	113,24				
	Temel Eğitim	41	132,70	4	7,923	.094	
	Yabancı Diller	55	131,68				
	BÖTE	29	148,69				
Gizlilik ve Güvenlik	Mat. ve Fen Bilgisi	54	127,89				
	Türkçe ve Sos. Bil.	69	119,78				
	Temel Eğitim	41	144,22	4	4,622	.328	
	Yabancı Diller	55	117,64				
	BÖTE	29	114,57				
Sosyal Boyut	Mat. ve Fen Bilgisi	54	127,21				
	Türkçe ve Sos. Bil.	69	109,64				
	Temel Eğitim	41	113,51	4	8,388	.078	
	Yabancı Diller	55	137,60				
	BÖTE	29	145,48				

Tablo 9'daki analiz sonuçları, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık ölçeğinin alt boyutlarından aldıkları puanların bölüm değişkeni açısından bir tek alt boyut hariç anlamlı farklılaşmadığını göstermektedir. Anlamlı farkın olduğu tek alt boyut ise "genel bilgi ve işlevsel beceriler" alt boyutudur (χ^2 (sd=4, n=248)=.000, $p<.05$).

Dijital Okuryazarlık Ölçeği'nin "genel bilgi ve işlevsel beceriler" alt boyutunun sıra ortalamaları dikkate alındığında, Yabancı Diller Eğitimi Bölüm öğretmen adaylarının en yüksek, Matematik ve Fen Bilgisi Eğitimi öğretmen adaylarının ise en düşük puanı aldıkları görülmektedir. Tamhane's T2 ile yapılan karşılaştırmalara göre de farkın bu iki bölüm öğretmen adaylarından kaynaklandığı sonucuna ulaşılmıştır. Diğer bir ifade ile Yabancı Diller Eğitimi Bölüm öğretmen adayları dijital okuryazarlık "genel bilgi ve işlevsel beceriler" alt boyutunda aldıkları puan Matematik ve Fen Bilgisi Eğitimi öğretmen adaylarından anlamlı derecede farklıdır. Yabancı Diller Eğitimi Bölüm öğretmen adayları dijital okuryazarlık "genel bilgi ve işlevsel beceriler" alt boyutunda Matematik ve Fen Bilgisi Eğitimi öğretmen adaylarından daha başarılıdır denilebilir.

Tablo 10. E-Öğrenme Stili ile Dijital Okuryazarlık Arasındaki Person Korelasyon Analizi

<i>Değişken</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>N</i>
E-Öğrenme Stili	.666**	.000	248
Dijital Okuryazarlık			

Tablo 10'da öğretmen adaylarının "e-öğrenme stili" ile "dijital okuryazarlık" arasındaki ilişkiyi belirlemek adına yapılan korelasyon sonuçları verilmiştir. Tabloda da görüldüğü gibi e-öğrenme stili ile dijital okuryazarlık arasında anlamlı, pozitif orta düzeyde ($r=.666$; $p<.01$) bir ilişki vardır.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Öğretmen adaylarının e-öğrenme stilleri ile dijital okuryazarlıkları arasındaki ilişkileri araştırmayı amaçlayan bu çalışmada; e-öğrenme stilleri ile dijital okuryazarlık ölçeklerinin alt boyutları cinsiyet ve bölüm değişkeni açısından incelenirken, e-öğrenme stilleri ile dijital okuryazarlık arasındaki ilişki belirlenmeye çalışılmıştır.

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre e-öğrenme stiline göre farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Yani kadın ve erkek öğretmen adayları, e-öğrenme sürecinde farklı stilleri sergilemektedirler. E-öğrenme stili ölçeğinin alt boyutlarına ilişkin bulgular incelendiğinde, kadın öğretmen adaylarının sözel, aktif ve sosyal öğrenme stilleri açısından erkek öğretmen adaylarına göre daha fazla eğilim gösterdiği anlaşılmaktadır. E-öğrenme stiline göre farklılaşmasının nedenlerinden biri kadınların sözel öğrenmede uzamsal yeteneklerini kullanmaları; yani mekânsal algılama, yönlendirme, görsel hafıza gibi çeşitli alanlarda daha başarılı olmaları olabilir (Voyer, Voyer ve Bryden, 1995). Akdeniz ve Alpan (2022) da araştırmalarında kadınların duygusal zekâ ve sosyal becerilerde daha yüksek olduğu ifade etmektedirler. Şakar ve Kağnıcı (2023), sosyal becerilerin

gelişiminde erken çocukluk döneminin etkili olduğunu, kız öğrencilerin daha fazla empati yeteneğine sahip, duygusal zekalarının daha yüksek olduğunu (Arslan, 2022) vurgulamıştır. Bu çalışmalar e-öğrenme stillerinin cinsiyet değişkenine göre farklılaştığı bulgusunu destekler niteliktedir.

Çalışmanın bir başka bulgusu farklı bölümlerde öğrenim gören öğretmen adaylarının e-öğrenme stilleri arasında “mantıksal öğrenme” hariç benzer özellikler göstermesidir. Başka bir deyişle öğretmen adaylarının E-Öğrenme Stilleri Ölçeği'nin alt boyutları olan görsel-işitsel, sözel, aktif, bağımsız ve sezgisel öğrenme stilleri açısından bölüm değişkenine bağlı olarak anlamlı bir farklılık olmamasına karşın, 'mantıksal öğrenme' stili açısından öğrenim gördükleri bölümlere göre anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Belirlenen farkın özellikle Temel Eğitim Bölümü öğretmen adayları ile Matematik ve Fen Bilgisi Eğitimi, Türkçe ve Sosyal Bilgiler Eğitimi, Yabancı Diller Eğitimi Bölümü öğretmen adaylarına göre daha yüksek “mantıksal öğrenme” stiline sahip olduğu anlaşılmıştır. Yapılan ilgili alan taraması sonucunda Temel Eğitim Bölümü öğretmen adaylarının diğer bölümlere göre daha yüksek bir mantıksal öğrenme stilini kullanabileceğine dair belirli bir kanıt ulaşılamamıştır. Çalışmanın bu sonucunu doğrudan desteklemeyen ancak dolaylı olarak ilişkili çalışmalara ulaşılmıştır. Örneğin Keleş'in (2009) çalışmasında öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri bölüm ile öğrenme stili arasında anlamlı bir ilişki gözlenirken Kurtuluş (2019) tarafından yapılan çalışmanın bulguları arasında öğrenme stilleri ile ilgili öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri bölümlere göre anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Temel Eğitim öğretmen adaylarının tüm disiplinlerde ve en küçük yaş gruplarına eğitim veren bir bölüm olarak diğer bölümlerden daha fazla mantıksal öğrenme stiline sahip olmaları doğal kabul edilebilir.

Çalışmada cinsiyetin dijital okuryazarlık düzeyinde etkisinin incelenmesi, toplumsal cinsiyete bakış açısından önemlidir. Zira PISA raporunda dahi dünya genelinde erkeklerin mühendislik ve bilişim teknolojilerini tercih ettikleri ele alınmıştır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2019). Cinsiyet değişkeninin ele alınması kadınların dünyada statülerinin dönüşüp dönüşmediğinin izlenmesi açısından önemlidir. Çalışmada cinsiyetin dijital okuryazarlık toplam düzeyi üzerinde belirgin bir etkisinin olmadığı, kadın ve erkek öğretmen adaylarının benzer dijital okuryazarlık düzeyine sahip olma eğiliminde oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazında cinsiyete göre farklılık olmadığını belirten (Aksoy vd., 2021; Kozan, 2018; Sarıkaya, 2019) çalışmaların yanı sıra erkeklerin kadınlara göre daha yüksek dijital okuryazarlık düzeyinde olduğu sonucuna varan araştırmalar da (Gui ve Argentin 2011; Özoğlu ve Kaya, 2020; Yeşildal, 2018) mevcuttur. Boyacı (2019) ise kadın öğretmen adayların dijital okuryazarlık düzeyinin daha yüksek olduğu sonucuna erişmiştir.

Dijital okuryazarlık düzeylerinin alt boyutlarda ise kadın ve erkek öğretmen adayları arasında anlamlı düzeyde farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Kadın öğretmen adayları 'etik ve sorumluluk', 'profesyonel üretim' ve 'gizlilik ve güvenlik' boyutlarında; erkek öğretmen adaylarının 'genel bilgi ve

işlevsel beceriler' boyutunda ortalamalarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Erkek öğretmen adaylarının 'genel bilgi ve işlevsel beceriler' boyutunda daha başarılı olduğu bulgusu da bazı çalışmalarda desteklenirken (Aydoğmuş ve Karadağ, 2020; Göldağ ve Kanat, 2018; Sarıkaya, 2019), bazı çalışmalarda da desteklenmemektedir (Gökçearslan ve Bayır, 2011; Kazu ve Erten, 2014). Cinsiyetler arasındaki dijital okuryazarlık becerilerindeki farklılıkların nedeni, toplumsal cinsiyet normlarından, eğitim fırsatlarından ve dijital teknolojiye erişim düzeyinden kaynaklanabilir (Aktaş, Eser ve Bulduk, 2018). Ancak kişisel çaba ve deneyim ile her iki cinsiyetten bireylerin de dijital okuryazarlık becerilerini geliştirmesinin mümkün olduğu unutulmamalıdır. Dijital okuryazarlığın önemli bir beceri olduğu düşünüldüğünde, toplumsal cinsiyet eşitliği eğitim ve fırsat eşitliği sağlama çabalarının desteklenmesi önemlidir.

Elde edilen bir başka sonuç ise öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin öğrenim gördükleri bölümlerine bağlı olarak farklılık gösterdiği'dir. Özerbaş ve Kuralbayeva (2018) çalışmalarında dijital okuryazarlık becerileri açısından bölümler arası farklılıklar bulmuştur.

Bu çalışmada Yabancı Diller Eğitimi Bölümü öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık 'genel bilgi ve işlevsel beceriler' boyutundaki puanları Matematik ve Fen Bilgisi Eğitimi öğretmen adaylarından daha yüksektir. Dijital okuryazarlık, teknoloji kullanımı, bilgiyi anlama ve değerlendirme, çevrim içi kaynakları kullanma, dijital içerik oluşturma ve dijital iletişim becerilerini içerir. Yabancı Diller Eğitimi Bölümü öğretmen adaylarının dile hâkimliği ve yetkinliği çeşitli platformlarda araştırma yaparak kendilerini geliştirmelerini sağlamış olabilir. Matematik ve Fen Bilgisi Eğitimi Bölümü öğretmen adaylarının daha düşük puan alması, bu adayların aldıkları dersler ve ortaöğretim düzeyinde verecekleri derslerin gözlem, deney ve işlem ağırlıklı olması nedeni ile dijital platformları daha az kullanmalarına, dijital okuryazarlık yetkinliklerini geliştirmek için gereken zamanı ayıramamalarından kaynaklanabilir. Ancak unutulmamalıdır ki her bölümün dijital okuryazarlık becerilerine olan ihtiyacı, o alanın gerekliliklerine, teknolojik araçlara ve iletişim yöntemlerine bağlı olarak farklılık gösterebilir.

Çalışma kapsamında elde edilen bir diğer sonuç, e-öğrenme stili ile dijital okuryazarlık arasında pozitif yönde anlamlı ve orta düzeyde ilişki olduğudur. E-öğrenme stilinin dijital okuryazarlığı etkilediği çıkarımı yapılabilir.

Sürekli değişen, gelişen ve güncellenen dijital dünya öğretmen adaylarının teknolojiyi kullanma, öğrenme ve öğretme becerisini sürekli geliştirme zorunluluğunu getirmektedir. Bireylerin kendi öğrenme stillerini tanımaları ve e-öğrenme materyallerini bu stiller doğrultusunda seçmeleri, daha etkili ve keyifli bir öğrenme deneyimi sağlayabilir. Eğitimciler de bu bilgileri dikkate alarak eğitim içeriklerini ve stratejilerini daha etkili bir şekilde tasarlayabilirler. Öğretmen yetiştiren programlarda yer alan ders içeriklerinde e-öğrenme stilleri konusuna yer verilerek öğretmen

adayların hem kendi hem de öğrencilerinin e-öğrenme stillerinin farkına vardığı, e-öğrenme stillerini geliştirdiği öğretmen yetirilmesine özen gösterilmelidir.

Öğretmenler ve eğitimciler cinsiyet açısından dijital okuryazarlığın alt boyutlarında ortaya çıkan farklılıkları giderecek şekilde kız/kadın öğrencilerin dijital okuryazarlık becerilerini geliştirme sürecine katkıda bulunmaya özen göstermelidir. Dijital okuryazarlıkta, öğrenim görülen bölümlere göre farklılıkların nedenleri araştırılarak öğretmen yetiştiren fakülte programlarının daha iyi şekilde tasarlanması ve uygulanması sağlanmalıdır.

Bu çalışma, bir devlet üniversitesi öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Farklı üniversite, bölümlerinin yer aldığı çalışmalar yapılabilir. Çeşitli e-öğrenme stili ve dijital okuryazarlık ölçeklerinin geliştirildiği çalışmalar yapılabilir.

Sonuç olarak dijital öğrenme materyallerinin e-öğrenme stilleri farklılıklarını dikkate alarak tasarlanmasının öğrencilerin öğrenme sürecine olumlu katkılar sağlayabileceği düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Akdeniz, H. & Alpan, G. (2022). Özel yetenekli öğrencilerde duygusal zekânın incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 51(235), 1901-1916.
- Aksoy, N. C., Karabay, E. & Aksoy, E. (2021). Sınıf öğretmenlerinin dijital okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *Selçuk İletişim Dergisi*, 14(2), 859-894.
- Aktaş, M., Eser, E. & Bulduk, B. Ç. (2018). Bilgi iletişim teknolojileri ve toplumsal cinsiyet. *Social Mentality and Researcher Thinkers Journal (Smart Journal)*, 13, 807-821.
- Al-Fraihat, D. Joy, M., Mas'adeh, R. & Sinclair, J. (2020). Evaluating e-learning systems success: An empirical study. *Computers in Human Behavior*, 102, 67-86.
- Araniri, N., Nahriyah, S., Jamaludin, G. M. & Jatisunda, M. G. (2021). The impact of digital literacy ability of Islamic religious education students on high learning achievements. *Proceedings of the 1st Paris Van Java International Seminar on Health, Economics, Social Science and Humanities*, Atlantis Press. <https://www.atlantis-press.com/proceedings/pvj-ishessh-20/12595372926> sayfasından erişilmiştir.
- Arslan, A. (2022). Ortaokul öğrencilerinin dijital oyun bağımlılıklarının öz-yeterlik düzeylerine etkisi: Yapısal eşitlik modeli çalışması. *E-International Journal of Educational Research*, 13(5), 132-150.
- Atmazaki, A. & Indriyani V. (2019). Design of reading materials based on contextual teaching and learning (CTL). *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 30(1), 235-241.
- Aydoğmuş, M. & Karadağ, Y. (2020). Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) yeterlikleri: Ondokuz Mayıs Üniversitesi örneği. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(3), 686-705.

- Bayrakçı, S. & Narmanlıoğlu, H. (2021). Türkiye'deki lisans öğrencilerinin ve mezunlarının dijital okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi. *AJIT-e Academic Journal of Information Tecnology*, 12(46), 46-67.
- Birdal, E. (2022). *Üniversite öğrencilerinin e-öğrenme stilleri ile teknoloji bağımlılıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr/> sayfasından erişilmiştir.
- Bennett, D. & Bennett, A. (2008). The depth of knowledge: surface, shallow or deep? *VINE: The Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 38, 405-420.
- Boyacı, Z. (2019). *Öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme eğilimleri ile dijital okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişki*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr/> sayfasından erişilmiştir.
- Chan, W. S., Kruger, J-L. & Doherty, S. (2021). An investigation of subtitles as learning support in university education. *The Journal of Specialised Translation*, 38, 155-179.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. & Büyüköztürk, Ş. (2010). *Çok değişkenli istatistik SPSS ve LISREL uygulamaları* (1. b.). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Erkoca, M. C. (2021). Uzaktan eğitim sürecinde öğrenci ilgisi – bir çalışma. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi-AUAD*, 7(1), 148-163.
- Feerrar, J. (2019). Development of a framework for digital literacy. *Reference Services Review*, 47(2), 91-105. <https://doi.org/10.1108/RSR-01-2019-0002>
- Felder, R. & Brent, R. (2015). Handouts with gaps. *Chemical Engineering Education*, 49, 239-240.
- Feldman, J., Monteserin, A. & Amandi, A. (2014). Automatic detection of learning styles: state of the art. *Artificial Intelligence Review*, 44, 157-186.
- Gay, L. R. & Airasian, P. (2000). *Educational research: competencies for analysis and application*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Göldağ, B. & Kanat, S. (2018). Güzel sanatlar eğitimi alan öğrencilerin dijital okuryazarlık durumları. *Jass Studies-The Journal of Academic Social Science Studies*, 70, 77-92.
- Gökçearslan, Ş. & Bayı, E. A. (2011). *Öğretmen adaylarının sayısal yetkinlik düzeylerinin incelenmesi*. 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications'da sunulmuş bildiri, 27-29 Nisan, Antalya.
- Gui, M. & Argentin, G. (2011). Digital skills of internet natives: Different forms of digital literacy in a random sample of northern Italian high school student. *New Media & Society*, 13(6), 963-980.
- Gülbahar, Y. & Alper, A. (2014). Elektronik Ortamlar için e-Öğrenme Stilleri Ölçeğinin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 39(171), 421-435.
- Güven, M. (2004). *Öğrenme stilleri ile öğrenme stratejileri arasındaki ilişki*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları.

- Harb, J. N., Durrant, S. O. & Terry, R. E. (1993). Use of the Kolb learning cycle and the 4MAT system in engineering education. *Journal of Engineering Education*, 82(2), 70-77.
- Hargittai, E. (2002). Second-level digital divide: Differences in people's online skills. *First Monday*, 7(4).
- Hocaoğlu, N. & Akkaş-Baysal, E. (2019). Nicel araştırma modelleri-desenleri. G. Ocak (Ed.), *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri içinde* (s. 66-123). Ankara: Pegem Akademi.
- Kailani, R., Susilana, R. & Rusman, R. (2021). Digital literacy curriculum in elementary school. *Teknodika*, 19(2), 90-102.
- Kalaycı, Ş. (2018). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kastrati, M. (2021). The importance of adaption of teaching methods to students' learning styles in higher secondary school. *Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 26, 95-111.
- Kazu, İ. Y. & Erten, P. (2014). Öğretmen adaylarının sayısal yetkinlik düzeyleri. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3, 132- 152.
- Keleş, D. (2009). *Öğretmen adaylarının alan eğitimi ve bazı psiko-sosyal değişkenlere göre denetim odağı eğilimleri ile öğrenme stilleri tercihleri*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr/> sayfasından erişilmiştir.
- Kozan, M. (2018). *Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeyleri ve siber zorbalığa ilişkin duyarlılıklarının incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr/> sayfasından erişilmiştir.
- Kurtuluş, E. (2019). *Öğretmen adaylarının öğrenme stilleri ve teknoloji kullanım niyetlerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi), <https://tez.yok.gov.tr/> sayfasından erişilmiştir.
- Küpesiz, F. T. & Gürpınar, E. (2022). Türkiye'deki hematoloji uzmanlarının öğrenme stillerinin belirlenmesi ve eğitim başarısı üzerine etkisinin değerlendirilmesi. *Tıp Eğitimi Dünyası*, 21(63), 5-17.
- McCarthy, B. (1990). Using the 4MAT system to bring learning styles to schools. *Educational Leadership*, 48(2), 31-37.
- MEB. (2019). PISA 2018 Türkiye Ön Raporu. Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi (No:10). http://pisa.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2023_05/15170226_PISA_2018_Turkiye_On_Raporu.pdf sayfasından erişilmiştir.
- Narli, S., Aksoy, E. & Ercire Y. E. (2014). Investigation of prospective elementary mathematics teachers' learning styles and relationships between them using data mining. *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 1(1), 37-57.
- Özerbaş, M. & Kuralbayeva, A. (2018). Türkiye ve Kazakistan öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin değerlendirilmesi. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 16-25.

- Özoğlu, C. & Kaya, E. (2020). Z kuşağı öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenmeleri ve dijital okuryazarlıkları arasındaki ilişki. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 11(1), 415-437.
- Pongkondek, J. J. & Ahmar, D. S. (2020). Analysis of learning styles of students in class of x1 science 1 and x1 science 2 at sman 3 north luwu. *Journal of Applied Science, Engineering, Technology, and Education*, 2(1), 28-31. <https://doi.org/10.35877/454RI.asci2152>
- Puteh, B., Jais, Z., Mokhtar, M. Y. O., Idris, N. A. & Othman, W. N. W. (2021). Level of learning style and level of students' critical thinking at private higher learning institutions. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 11(4), 1116–1126.
- Sabariah, M. K., Santosa, P. S. & Ferdiana, R. (2020). Model of tools for requirements elicitation process for children's learning applications. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA)*, 11(3), 322-328.
- Sarıkaya, B. (2019). Türkçe öğretmeni adaylarının dijital okuryazarlık durumlarının çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(62), 1098-1107.
- Sparks, J. N. (1963). Expository notes on the problem of making multiple comparisons in a completely randomized design. *The Journal of Experimental Education*, 31(4), 343-349.
- Sumarsono, S. & Firanti, A. (2021). Identification of informatics engineering student learning styles in the independent learning era. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 54(2), 306-316. <https://doi.org/10.23887/jpp.v54i2.28672>.
- Swain, M. P., Lakshmi, S., Kashinath, B. S. & Gopika, M. S. (2021). English literature: why-what-how concept. *The Electrochemical Society*, 1(01). <https://iopscience.iop.org/article/10.1149/10701.10911.ecst/meta> sayfasından erişilmiştir.
- Şakar, M. & Kağnıcı, D. Y. (2023). Beden eğitimi derslerinde sosyal adalet paradigması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 55, 295-307.
- Şentürk, C. & Ciğerci, F. M. (2017). Sınıf öğretmenlerinin e-öğrenme stillerinin incelenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(1), 69-88.
- Van Wart, M., Roman, A., Wang, X. & Liu, C. (2017). Integrating ICT adoption issues into (e-) leadership theory. *Telematics and Informatics*, 34(5), 527-537, <https://doi.org/10.1016/j.tele.2016.11.003>
- Voyer, D., Voyer, S. & Bryden, M. P. (1995). Magnitude of sex differences in spatial abilities: A meta-analysis and consideration of critical variables. *Psychological Bulletin*, 117(2), 250–270.
- Willingham, D. T., Hughes, E. M. & Dobolyi, D. G. (2015). The Scientific status of learning styles theories. *Teaching of Psychology*, 42(3), 266-271. <https://doi.org/10.1177/0098628315589505>

- Yeşildal, M. (2018). *Yetişkin bireylerde dijital okuryazarlık ve sağlık okuryazarlığı arasındaki ilişki: Konya örneği*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr/> sayfasından erişilmiştir.
- Yılmaz, Ö. (2023). Innovative science education with digital solutions: Learning environments and technologies. Ö. Baltacı (Ed.), *Educational sciences research- III* içinde (s. 89-125). Özgür.
- Zhao, P., Kynäshlahti, H. & Sintonen, S. (2016). A qualitative analysis of the digital literacy of arts education teachers in Chinese junior high and high schools. *Journal of Librarianship and Information Science*, 50(1), 77-87.
- Zhukov, K. (2007). Student learning styles in advanced instrumental music lessons. *Music Education Research*, 9(1), 111-127.

Extended Summary

Thanks to learning, which has a very important place in one's life, people acquire new information, develop their skills and express themselves better (Swain, Lakshmi, Kashinath and Gopika, 2022). The learning process takes place with the preference of a different method in each individual, and these different learning preferences are called "learning style" (Puteh, Jais and Mokhtar, 2021) in the literature. Felder ve Brent (2015) uses the expression "the way learners perceive, interact and respond to the learning environment" regarding learning style. Today, learners use virtual world-based environments, educational materials, digital technologies more effectively than traditional classroom environments, and focus on online learning platforms (Willingham, Hughes and Dobolyi, 2015). This process has led to the emergence of the concept of "e-learning style". E-learning style is a learning method in which electronic or digital technologies are used (Willingham et al., 2015). This method provides students with tools such as access to course materials through online platforms, interactive learning materials, virtual classroom environments and online discussion forums. Determining students' preferences/e-learning styles in the learning process can help experts in the design of e-learning materials, learning activities and e-learning platforms while increasing learning success by enabling students to have a more effective and enjoyable experience in the learning process.

Many young people, on the other hand, today generally use social media, online tools and digital communication platforms quite comfortably due to their exposure to digital devices and the internet from an early age. Research shows that both the online applications used in the learning process and the active use of digital devices and the internet by students have a positive effect on the quality of learning (Araniri, Nahriyah, Nurhidayat, Jamaludin and Jatisunda, 2021; Kailani, Susilana, and Rusman, 2021). Today, the concept of "digital literacy" can be used easily for many individuals.

Digital literacy refers to the knowledge, skills and attitudes required to access, evaluate, create and communicate information in various contexts using digital tools and resources effectively

(Feerrar, 2019). Digital literacy goes beyond technical skills and includes the awareness and ability to interact with digital resources in a meaningful and responsible way (Zhao et al., 2016). Digital literacy is important in today's digitalized world and offers individuals the opportunity to fully participate in the digital society, lifelong learning, and adapt to the changing demands of the digital workplace (Chan, Kruger and Doherty, 2021). It is especially important for educators and students because it supports effective learning and teaching in digital environments (Atmazaki and Indriyani, 2019). When the relevant literature was examined, indirect studies (Al-Fraihat, Joy, Mas'deh and Sinclair, 2020; Birdal, 2022) were found to determine the relationship between pre-service teachers' e-learning styles and their digital literacy. It has been determined that the studies carried out are in more specific areas (such as classroom teachers, technology addiction, lifelong learning, comparison with academic success). However, there is no study investigating the relationship between teacher candidates' learning styles and digital literacy. It is hoped that it can be a reference for reconsidering teacher training curricula in this context. All these results led researchers to investigate the relationship between pre-service teachers' e-learning styles and digital literacy.

The study group of the research, in which the relational scanning model was used, consisted of 248 teacher candidates studying in the 2nd year of a faculty of education of a state university in the 2022-2023 academic year. The answers of the pre-service teachers regarding the e-learning styles scale and the sub-dimensions of the digital literacy scale were examined in terms of gender and department variables. The "E-Learning Styles Scale" developed by Gülbahar and Alper (2014) and the "Digital Literacy Scale" developed by Bayrakçı and Narmanlıoğlu (2021) were used as data collection tools in the study. Both scales were in a 5-point Likert type, and the E-Learning Styles Scale consisted of 38 items and 7 dimensions. The "Digital Literacy Scale" consisted of 29 items and 6 dimensions.

Depending on the sub-problems of the research, percentage, frequency, and arithmetic mean standard deviation were calculated in the analysis of the data. While the comparisons regarding the gender variable were made with the Mann Whitney U Test, the comparisons based on the department were made with the one-way analysis of variance (Kruskal Wallis Test H). In addition, correlation analysis was conducted to determine the relationship between pre-service teachers' digital literacy levels and e-learning styles. Significance level of 0.00 ($p < 0.05$) was taken as the criterion in the interpretation of the results.

According to the findings obtained from the research; it was concluded that e-learning style differed based on gender. It was determined that female teacher candidates tended to adopt verbal, active and social learning styles more than male teacher candidates. Among the reasons for this differentiation were women's use of their spatial abilities in verbal learning; that is, they could be more successful in various areas such as spatial perception, orientation, and visual memory.

Another finding of the study was that although there was no significant difference depending on the department variable in terms of audio-visual, verbal, active, independent and intuitive learning styles, which were the sub-dimensions of the pre-service teachers' e-learning styles scale, it was determined that there was a significant difference in terms of "logical learning" style compared to the departments they studied. In particular, it was observed that the pre-service teachers of the Department of Basic Education had a higher "logical learning" style compared to other departments.

In the study, it was concluded that the gender variable had no effect on the level of digital literacy, and female and male teacher candidates had similar digital literacy levels. However, when the sub-dimensions of the scale were examined, it was seen that there were differences between female and male teacher candidates. Female teacher candidates were more successful than male teacher candidates in the dimensions of "ethics and responsibility", "professional production" and "confidentiality and security". Differences in digital literacy skills between the sexes may be due to gender norms, educational opportunities and level of access to digital technology.

The research revealed that pre-service teachers' digital literacy levels differed based on the departments they studied. Especially the pre-service teachers in the Department of Foreign Language Education got higher scores in the "general knowledge and functional skills" dimension of digital literacy than the candidates in the Department of Mathematics and Science Education. This situation suggests that the language proficiency of the Foreign Language Education candidates is better in various skills such as using technology, understanding and evaluating information, using online resources, creating digital content and communicating digitally.

Another result obtained was that there was a positive, significant and moderate relationship between e-learning style and digital literacy. It can be deduced that e-learning style affects digital literacy. As a result, it is thought that designing digital learning materials taking into account the differences in e-learning styles can contribute positively to the learning process of students.

In conclusion, this study suggests that designing digital learning materials considering e-learning style differences can have a positive impact on students' learning processes. It also highlights the importance of considering gender norms, educational opportunities, and access to digital technology in understanding the differences in digital literacy skills between female and male teacher candidates.

This study highlights the importance of considering the e-learning styles and digital literacy levels in curricula and teacher training processes. For students, recognizing their own learning styles and shaping their learning experiences accordingly can contribute to a more effective learning process.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Bu araştırmanın planlanması, yürütülmesi ve yazılı hâle getirilmesinde yazarlar eşit oranda katkıda bulunmuştur.

Destek ve Teřekkür Beyanı

Bu araştırmada herhangi bir kurum, kuruluş ya da kişiden destek alınmamıştır.

Çatışma Beyanı

Araştırmacıların, araştırma ile ilgili diğer kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

Etik Kurul Beyanı

Bu araştırma, Gazi Üniversitesi Etik Komisyonunun 24.4.2023 tarih ve 6a7f02c9-14a1-4b26-9957-4ee61f26daea sayılı onayı ile yürütülmüştür.