



## Farklı Programlarda Öğrenim Gören Öğretmen Adaylarının Teknoloji Okuryazarlık Seviyelerinin Çeşitli Değişkenler Çerçevesinde Karşılaştırılması

Hakan Şevki AYWACI<sup>1</sup>, Sinan BÜLBÜL<sup>2</sup>, Hatice ÜNSAL<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Prof. Dr., Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Trabzon-Türkiye, hsayvaci@gmail.com

<sup>2</sup>Dr., Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Trabzon-Türkiye

<sup>3</sup>Yüksek Lisans Öğrencisi, Trabzon Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü

### ÖZET

Bu çalışma, farklı programlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının teknoloji okuryazarlık seviyelerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Tarama yöntemi kullanılarak yürütülen çalışma, Trabzon ilindeki bir eğitim fakültesinde; fen bilgisi öğretmenliği, matematik öğretmenliği, sınıf öğretmenliği, okul öncesi öğretmenliği, sosyal bilgiler öğretmenliği, İngilizce öğretmenliği, psikolojik danışma ve rehberlik, zihin engelliler öğretmenliği ve resim-iş ve müzik (sanat) öğretmenliği programlarında öğrenim gören 329 son sınıf öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada Teknoloji Okuryazarlığı Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek 33 maddeden ve beş farklı boyuttan oluşmaktadır. Bunlar; teknolojik yaşama yönelik beceriler, teknolojinin doğası, tasarlanmış dünya, tasarım ve teknoloji ve toplum olarak sıralanmıştır. Ölçek kapsamında gerçekleştirilen ölçümün güvenilirliği Cronbach's-alpha katsayısı ile hesaplanmış ve 0.83 olarak bulunmuştur. Ölçekten elde edilen veriler tek yönlü varyans analizi ile incelenmiştir. Analiz sonucunda ölçeğin genelinden elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının teknoloji okuryazarlık düzeylerinin bilgisayar başında geçirilen süre değişkenine göre farklılaştığı belirlenmiştir. Alt boyutlara ilişkin gerçekleştirilen analizler çerçevesinde de teknolojinin doğası ve tasarlanmış dünya alt boyutları ile öğretmen adaylarının öğrenim gördüğü program değişkeni arasında da anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Teknoloji okuryazarlığı, öğretmen adayları, tarama modeli.

## Comparison of Technology Literacy Levels of Pre-Service Teachers Studying in Different Programs

### ABSTRACT

The aim of this study was to determine the technology literacy levels of prospective teachers in different programs. The study carried out using the scanning method; In an education faculty in Trabzon; 329 students were enrolled in science, mathematics, classroom, pre-school, social studies, English, psychological counseling and guidance, special education, painting and music teaching programs. Technology Literacy Scale was used in the study. The scale consists of 33 items and five different dimensions. These; skills for technological life, nature of technology, designed world, design and technology, society. The reliability of the measurement performed by the scale was calculated with Cronbach's alpha coefficient and it was found to be 0.83. The data obtained from the scale were analyzed with one-way ANOVA. As a result of the analysis, it was determined that technology literacy levels of teacher candidates differed according to the time spent at the computer. In the analysis of the sub-dimensions, significant differences were found between the nature of the technology and the sub-dimensions of the designed world and the program variable for which teacher candidates were studying.

**Keywords:** Technology literacy, pre-service teachers, survey method.

## GİRİŞ

Hızla değişen ve gelişen dünyada teknolojiye rağbet hızla artmaktadır. Dünya nüfusunun giderek artmasıyla beraberinde ihtiyaçlar da artmış; bu durum ise teknolojinin gelişmesini tetikler hale gelmiştir. Gelişen dünyaya ayak uydurabilmek adına, gelişen teknolojiye de ayak uydurabilmek elzemdir. Hayatın bu kadar içinde olan bu kavramın çok farklı tanımları bilinmektedir. Ünlü eğitim teknologlarından olan Finn (1960) teknolojiyi; “Teknoloji makine kullanımının yanı sıra, sistemler, işlemler, yönetim ve kontrol mekanizmalarıyla; insan ve eşyadan kaynaklanan sorunlara, bu sorunların güçlük derecelerine, teknik çözüm olasılıklarına ve ekonomik değerlerine uygun çözüm üretebilmeye yönelik bir bakış açısıdır.” şeklinde tanımlamaktadır. Braham (1977) tarafından yapılan bir başka tanım; insanların çevrelerine uyum sağlayıp yine çevreden yararlanmalarına imkân tanıyan etkinliklerin bir arada toplanması, olarak ifade etmiş ve çevrenin önemine dikkat çekmiştir. ITTEA (2000) teknolojiyi, “İnsanoğlunun duyduğu ihtiyaç ve isteklerinin karşılanması amacıyla doğal ortamın yenilenmesi, değiştirilmesi veya düzeltilmesidir.” Şeklinde tanımlamaktadır. Bu tanımdan yola çıkılarak teknolojinin, aslında insan eliyle yapılan her şey olduğu sonucuna varılabilmektedir. Fakat insanlar genellikle teknolojinin elektronik cihazlar ya da bilgisayarla sınırlı olduğunu düşünmekte, geniş olan bu kavramı sınırlamaktadırlar (Arıbaş ve Şad, 2010). Aynı şekilde McGinn (1978) de; teknolojiyi tanımlarken çevresel etmenleri vurgulamakta, teknolojinin insan faaliyetleri olduğunu vurgulayıp sosyo-kültürel etkilere dikkat çekmektedir. Teknolojinin, bünyesinde geliştiği toplumdan bağımsız olduğu düşünülmemeyeceği gibi, toplumsal yapıyı etkileyen en önemli etmenlerden biridir (Kongar, 1995). Teknoloji hakkında geliştirilen algılar ya da teknolojiye olan bakış açılarımız sahip olduğumuz geçmiş yaşantılardan etkilenebilmektedir. Bireylerin eğitim-öğretim süresince kazandıkları yaşantılar, teknolojiye bakış açılarını etkilemektedir.

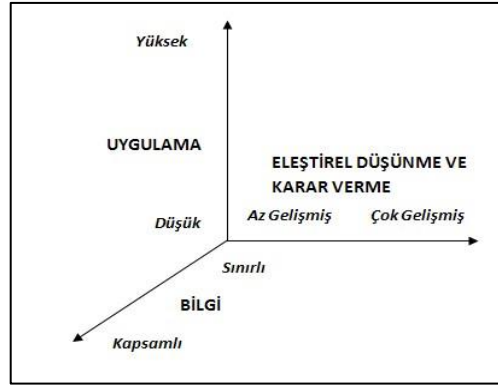
Bireyler teknolojiye ilişkin temel bilgileri okullarda teknoloji eğitimi yolu ile kazanırlar. Teknoloji eğitimi, var olan problemleri çözmek ve insanların yeteneklerini arttırmak için gereksinim duyulan teknoloji hakkında süreçler ve bilgi ile ilgili öğrencilere öğrenme imkânı tanıyan bir çalışmadır (Aydın, 2009; ITEA, 2000). Bir başka tanımda ise; “mevcut teknolojileri anlama, kullanma ve teknolojik problemlere çözüm üretme becerilerinin ve güveninin geliştirilmesi amacıyla tasarlanmış planlı bir süreç” (Şenel ve Gençoğlu, 2003; Yiğit, 2011) olarak karşımıza çıkmaktadır. Teknoloji eğitiminin önemli amaçlarından biri de bireylerin teknoloji okuryazarı olarak yetiştirilmesidir (Aksüt, Aydın ve Erdaş, 2015). Teknoloji okuryazarlığı ise; teknolojiyi kullanabilme, yönetebilme, değerlendirebilme ve anlayabilme yeteneğidir (ITEA, 2003). Teknolojinin bu kadar hayatın içinde bir kavram olduğu düşünüldüğünde, teknoloji okuryazarlığı kavramının önemi de giderek artmaktadır.

ITEA (1996), teknoloji okuryazarı bir bireyin özelliklerini şu şekilde sıralamaktadır (Yiğit, 2011, s. 79):

*“Teknoloji okuryazarı bir birey teknolojinin belirli bir amacı yerine getirmek üzere bir araya gelmiş, birbiriyle bağlantılı öğelerden oluşan sistemlerden oluştuğunu kavramalıdır. Hiçbir öğenin, aracın ya da işlemin diğerlerinden bağımsız olarak ele alınamayacağını bilmelidir. Teknolojik sistemleri anlamada ve bunların işletiminde fen bilgisine, matematiğe, sosyal bilgilere, dil bilgisine ve diğer alanlara ait kavramlardan yararlanabilmelidir. Dolayısıyla, söz konusu birey teknolojiyle bağlantılı problemler ve bunların çözümleri üzerine düşünürken sistem yönelimli, yaratıcı ve üretici bir bakış açısından yararlanmalıdır. Teknoloji okuryazarı birey uygun çözüm yollarını belirleyebilmeli, bunları değerlendirebilmeli ve seçilen çözüm yolunun uygulamaya konulması durumunda yaşanacaklar konusunda öngörüye sahip olmalıdır. Güncel*

*konuların arkasında yatan temel teknolojik kavramları anlamalı, teknolojideki temel gelişimin önemini kabul etmelidir. Mesleğinde, sağlıkla ilgili konularda ve eğlence amaçlı olarak yararlandığı teknolojilerin güvenilir bir biçimde kullanımı konusunda beceri sahibi olmalıdır. En önemlisi, teknoloji okuryazarı bir birey teknolojinin insan etkiliklerinin bir sonucu olduğunu anlamalıdır.”*

Teknoloji Okuryazarlığını Değerlendirme Komitesi teknoloji okuryazarlığını, 2006’da yayımladığı raporda üç boyutlu olacak şekilde tanımlamıştır; boyutların ilki bilgi boyutu, diğer ikincisi eleştirel düşünme ve karar verme boyutu ve son olarak üçüncüsü ise uygulama boyutu olarak tanımlanmıştır (NAE, 2005).



**Şekil 1.** Teknoloji Okuryazarlığı Boyutları (NAE, 2005)

Şekil 1’de de görüldüğü üzere teknoloji okuryazarlığının farklı boyutları farklı eksenlerde ifade edilmiştir fakat bu boyutların birbirine bağlı olduğu görülmektedir. Bilgi boyutu sınırlı bilgiden kapsamlı bilgiye, eleştirel düşünme ve karar verme boyutu az gelişmişten çok gelişmişe, uygulama boyutu ise düşükten yükseğe olacak şekilde derecelendirme yapılmıştır. Bireylerin kendilerine özgü bu üç boyutlu kombinasyonu, yetenekleri, eğitim ve yaşam deneyimleri ile zaman geçtikçe değişecektir. Teknoloji okuryazarı olarak nitelendirilen bireylerin yeterlilikleri, bu üç boyutun seviyelerine göre tanımlanabilir.

Alan yazındaki çalışmalara bakıldığında; Derfler (2002), Teknoloji Okuryazarlığı eğitim programına katılan öğretmenlerin, öğretim süreci içinde bilgisayardan yararlanma konusunda üst düzey performans gösterip gösteremediklerini tespit etmek amacıyla yaptığı çalışmada, deney grubundaki öğretmenlerin kontrol grubundan daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Uluslararası Teknoloji Eğitimi Birliği (ITEA), Gallup’u 2001 yılının baharında ve 2004 yılında, Amerikan vatandaşlarının teknoloji okuryazarlığına yönelik bilgilerini ve tutumlarını araştırması için görevlendirmiştir. Araştırmanın sonucunda halkın, teknoloji ile ilgili konulardaki tutumlarının olumlu olduğu belirlenmiştir. Bir başka çalışmada Metin (2011), yetişkin bireylerde teknoloji okuryazarlığı açısından farkındalık oluşturmak ve bireylerin bu konudaki bilgi düzeylerini artırmaya yönelik eğitim programı geliştirmek, uygulamak ve değerlendirmek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Çalışmanın sonucunda, katılımcıların, durumluk kaygı düzeylerinde azalma ve bilgisayara yönelik tutumlarının olumlu yönde geliştiği tespit edilmiştir.

## Gerekçe ve Önem

Teknoloji algısı bireyden bireye değişebilmekte, her birey teknolojiyi kendi bilgi birikimine göre yordamaktadır. Bireylerin teknolojiyle bu kadar yakından ilişki oldukları yaşama uyum sağlayabilmeleri; her bireyin teknolojik gelişmelerin öngördüğü yeterlikleri kazanabilecekleri bir eğitime tabi tutulmasıyla mümkündür (Uluğ, 2000). Bireylere teknoloji eğitimi verecek olan öğretmenlerin de bu alanda yeterli donanıma sahip olmaları beklenmektedir. Bennett ve Scholes (2001), öğretmen adaylarının özellikle sıralanacak olan konularda yeterlilik sahibi olmaları gerektiğini söylemekte; bunların arasında teknolojiye de vurgu yapmaktadır: Verimliliği artıracak olan araçlardan yararlanma, kitle iletişim araçlarından yararlanma ve bu araçları kullanarak bilgiye erişme, Araştırma, problem çözme ve ortaya bir ürün koyma sürecinde teknolojiden yararlanma (Bennett ve Scholes, 2001). Bu konularda kendilerini geliştiren öğretmenlerin, teknoloji okuryazarı bireyler olacakları düşünüldüğünde, yetiştirecekleri bireylerin de bu doğrultuda arzu edilen düzeyde olmalarına ciddi katkı sağlayacağı ifade edilebilir.

Toplumun farklı kesimleri teknolojiyi farklı algılayabilmekte, bilgi altyapı ve deneyimlerine göre teknoloji algıları ve teknoloji okuryazarlıkları şekillenmektedir. Bu durum öğretmenliğin farklı alanları için de geçerli olabilmektedir. Teknoloji kavramının doğru anlaşılabilmesi ve teknoloji okuryazarlığı kavramının önemi açısından öğretmenlere ve geleceğin öğretmen adaylarına çok fazla iş düşmektedir. Okul öncesinden başlayan eğitim-öğretim süresi boyunca bireyler, pek çok şekilde teknoloji ile iç içe yaşamaktadır ve bu sebeple öğretmen ve öğretmen adaylarının teknoloji okuryazarlık durumlarının bilinmesi, eğitim öğretimin kalitesi açısından ve -eğer varsa- var olan eksikliklerin giderilebilmesi açısından önemlidir. Yaşanılan çağın eğitim alanına getirdiği önemli değişikliklerden birisinin “bilim, teknoloji ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimin anlaşılması” düşünüldüğünde, eğitimi ve bilimsel okuryazarlık doğrultusunda yeni düzenlemelere gidilmiştir (NRC, 1996; Bacanak, 2002). Bu düzenlemeler ile gerçekleştirilen çalışmalar doğrultusunda, eğitimin temel amaçlarından birisi “bireyin teknolojiyi ve teknolojinin fen ve toplumla olan karşılıklı etkileşimini anlaması” olarak pek çok kaynakta ifade edilmiştir (Collette & Chiappetta, 1989; YÖK, 1997; Bacanak, Karamustafaoğlu ve Köse, 2003). Öğretmen adaylarının teknolojik okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi ile hem kendi gelişimlerine ne yönlere katkı sağlanabileceğine ilişkin bilgi edinilmiş olacak, hem de ileriki meslek hayatlarında öğrencilerinin de toplumsal gelişmelere katkı sağlayabilecek düzeyde teknoloji okuryazarlık seviyesi yüksek bir şekilde yetiştirmelerine katkı sağlayacaktır. Literatürde öğretmen adaylarının teknoloji okuryazarlıklarının belirlenmesine ilişkin çalışmaların, yeterli miktarda güncel olmadığına çeşitlilik göstermediğine inanılmaktadır (Coklar ve Şahin, 2014). Bu bağlamda öğretmen adaylarının Teknoloji Okuryazarlık seviyelerinin belirlenmesi, bizlere mevcut durum hakkında bilgi verecektir.

## **Amaç**

Bu araştırmanın amacı; farklı programlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının teknoloji okuryazarlık seviyelerinin karşılaştırılmasıdır. Araştırmada cevap aranan araştırma soruları şu şekilde sıralanabilir:

- Fen Bilgisi Öğretmenliği, Sınıf Öğretmenliği, Matematik Öğretmenliği, Okul Öncesi Öğretmenliği, Türkçe Öğretmenliği, Yabancı Dil Öğretmenliği, Zihin Engelliler Öğretmenliği, PDR ve Resim İş-Müzik Öğretmenliği programları arasında; Teknoloji okuryazarlık seviyeleri bakımından anlamlı bir farklılık var mıdır?
- Öğrenim görülen program ile Teknoloji Okuryazarlığının alt boyutları arasında bir ilişki var mıdır?
- Araştırmaya katılan bireylerin cinsiyetleri ile, teknoloji okuryazarlık seviyeleri arasında bir ilişki var mıdır?
- Araştırmaya katılan bireylerin anne-baba eğitim durumları ile, teknoloji okuryazarlık seviyeleri arasında bir ilişki var mıdır?
- Araştırmaya katılan bireylerin akademik puan ortalamaları ile, teknoloji okuryazarlık seviyeleri arasında bir ilişki var mıdır?
- Araştırmaya katılan bireylerin bilgisayar başında geçirdikleri süre ile, teknoloji okuryazarlık seviyeleri arasında bir ilişki var mıdır?
- Araştırmaya katılan bireylerin sahip oldukları dijital aygıt sayısı ile, teknoloji okuryazarlık seviyeleri arasında bir ilişki var mıdır?

## **YÖNTEM**

### **a) Araştırmanın Deseni**

Farklı programlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının teknoloji okuryazarlık seviyelerinin karşılaştırılması amacıyla yapılan çalışmada Tarama Modeli kullanılmıştır. Tarama modeli geçmişte veya şu anda var olan bir durumu olduğu gibi betimlemeyi amaçlayan araştırma yöntemidir (Karasar, 1999). Tarama modeli kullanımında esas amaç var olan durumu, olduğu gibi betimlemektir. Tarama modelleri, araştırmaya konu olan olay, kişi veya nesneyi, kendi koşulları içinde, değiştirme veya ekleme yapmadan olduğu gibi betimlemeyi amaçlar (Say ve Tunç Şahin, 2010).

### **b) Örneklem**

Araştırmanın evrenini, Trabzon Üniversitesi'nde; Fen Bilgisi Öğretmenliği, Matematik Öğretmenliği, Sınıf Öğretmenliği, Okul Öncesi Öğretmenliği, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, İngilizce Öğretmenliği, PDR, Zihin Engelliler Öğretmenliği ve Resim-İş ve Müzik Öğretmenliği programlarında öğrenim gören son sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Örneklem amaçlı örneklem seçimi yapılarak belirlendiği çalışmaya; 329 kişi katılmıştır. Katılımcıların sayısı aşağıdaki tablodaki gösterilmektedir.

**Tablo 1.** Araştırma Kapsamındaki Öğretmen Adaylarının Demografik Özellikleri

Program Adı	Kız	Erkek	Toplam
Fen Bilgisi Öğretmenliği	27	6	33
Matematik Öğretmenliği	24	14	38
Sınıf Öğretmenliği	35	10	45
Okul Öncesi Öğretmenliği	31	3	34
Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	23	7	30
İngilizce Öğretmenliği	26	7	33
PDR	39	12	51
Zihin Engelliler Öğretmenliği	24	6	30
Resim-İş ve Müzik Öğretmenliği	26	9	35
Toplam	255	74	329

Farklı programlarda öğrenim gören son sınıf öğretmen adaylarının teknoloji okuryazarlık seviyelerinin karşılaştırılması amacıyla yürütülen mevcut çalışmaya; 33 Fen Bilgisi, 38 Matematik, 45 Sınıf, 34 Okul Öncesi, 30 Sosyal Bilgiler, 33 Yabancı Dil (İngilizce), 51 PDR, 30 Zihin Engelliler, 35 Resim- İş ve Müzik Öğretmen adayı olmak üzere, çalışma toplam 329 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir.

#### c) Veri Toplama Aracı

Araştırmada Yiğit (2011) tarafından geliştirilen Teknoloji Okuryazarlığı Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek 33 maddeden ve 5 farklı boyuttan oluşmaktadır. Bunlar; Teknolojik Yaşama Yönelik Beceriler (10 madde), Teknolojinin Doğası (8 madde), Tasarlanmış Dünya (6 madde), Tasarım (5 madde) ve Teknoloji ve Toplum (4 madde) olarak sıralanmıştır. Bu ölçek, farklı programlarda öğrenim gören toplam 329 öğretmen adayının tamamına uygulanmış ve verilerin toplanması tamamlanmıştır. Ölçek kapsamında gerçekleştirilen ölçümün güvenilirliği cronbach's-alpha katsayısı ile hesaplanmış ve 0.83 olarak bulunmuştur.

#### d) Verilerin Analizi

Toplanan veriler İstatistik Paket Programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin için öncelikle normallik testleri kullanılmış, testler sonucunda verilerin normal dağılmadığı tespit edilmiştir. Cinsiyet değişkeni için, nonparametrik testlerden Man-Whitney U analizi kullanılmıştır. Pallant (2001), eğer veriler normal dağılmıyor ise fakat verilerin sayısı yeterli ise gruplar arası karşılaştırma için parametrik testlerden ANOVA'nın kullanılabilceğini belirtmiştir. İki'den fazla bağımsız değişkenin incelendiği durumlarda parametrik testlerden tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Bu testler sonucunda varyansların homojen dağılıp-dağılmadığına göre Post-hoc analizleri kullanılmıştır. Varyansların homojen dağıldığı durumlarda Bonferroni, dağılmadığı durumlarda Dunnet C Analizi kullanılmıştır.

## BULGULAR

Farklı programlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının teknoloji okuryazarlık seviyelerinin karşılaştırılması amacıyla yürütülen çalışmaya ait veriler üç alt başlık halinde sıralanmıştır.

**a) Teknoloji Okuryazarlığı Ölçeği ile Toplanan Verilerin Genel Ortalaması ile Diğer Değişkenlerin Karşılaştırılması**

Farklı programlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının cinsiyet, anne-baba öğrenim durumu, akademik ortalama, bilgisayar başında geçirilen süre ve sahip olunan dijital aygıt sayısı değişkenleri çerçevesinde tek yönlü varyans analizi sonucu elde edilen bulgular Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 2.** Teknoloji Okuryazarlığı Ölçeği Genel Ortalaması ile Diğer Değişkenlerin Karşılaştırılmasına Yönelik ANOVA Sonuçları

Ölçek	Değişken	Değişken	Sd	F	p
Teknoloji Okuryazarlığı Ölçeği	Teknoloji Okuryazarlığı Ölçeği Genel Ortalaması	Cinsiyet	8 320	,897	,519
		Anne Öğrenim Durumu	4 324	,443	,777
		Baba Öğrenim Durumu	4 324	1,038	,388
		Akademik Puan Ortalama	3 325	1,830	,142
		Bilgisayar Başında Geçirilen Süre	3 325	3,667	,013
		Dijital Aygıt Sayısı	4 324	,829	,508

Tablo 2, verilen değişkenlere göre gerçekleştirilen ANOVA analizlerinin birleşiminden oluşmaktadır. Yapılan ANOVA analizinin sonuçlarına göre; grupların puan ortalamaları, anne öğrenim durumu, baba öğrenim durumu, akademik puan ortalaması ve sahip olunan dijital aygıt sayısı değişkenleri ile öğrenim görülen program değişkeni arasında anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir. Analizin sonucuna göre; bilgisayar başında geçirilen süre değişkeni ile teknoloji okuryazarlığı ölçeği ile toplanan verilerin genel ortalaması arasında anlamlı farklılık belirlenmiş, hangi gruplar arasında farklılık olduğunu incelemek amacıyla Bonferroni analizi yapılmıştır.

**Tablo 3.** Bilgisayar Başında Geçirilen Süre Değişkeni ile Teknoloji Okuryazarlığı Ölçeği ile Toplanan Verilerin Genel Ortalamasının Karşılaştırılmasına Yönelik ANOVA Sonuçları

Bilgisayar Başında Geçirilen Süre	Ortalama	Ortalamalar arası fark	Sig.
0-4	5-9	,73709	-,042020
	10-14	,64830	,046764
	15+	,73674	-,041677
5-9	0-4	,69506	,042020
	10-14	,64830	,088784*
	15+	,73674	,000343
10-14	0-4	,69506	-,046764
	5-9	,73709	-,088784*
	15+	,73674	-,088441
15+	0-4	,69506	,041677
	5-9	,73709	,088441
	10-14	,64830	,088441

Tablo 3’e göre; bilgisayar başında 5-9 saat geçiren bireyler ile bilgisayar başında 10-14 saat geçiren bireyler arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarından elde edilen okuryazarlık puan ortalamalarına bakıldığında, bilgisayar başında 5-9 saat geçiren bireylerin, 10-14 saat geçiren bireylerden daha yüksek teknoloji okuryazarlığına sahip olduğu belirlenmiştir.

## b) Öğrenim Görülen Program ile Teknoloji Okuryazarlık Ölçeğinin Alt Boyutlarının Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına Ait Bulgular

Teknoloji okuryazarlık ölçeğinin alt boyutları olan teknolojik yaşama yönelik beceriler, teknolojinin doğası, tasarlanmış dünya tasarım teknoloji ve toplum ait puan ortalamalarının öğrenim görülen program değişkenine göre karşılaştırılmasına ait bulgular Tablo 4’te verilmiştir.

**Tablo 4.** Öğrenim Görülen Program değişkeni ile Teknoloji Okuryazarlığı Ölçeğinin Alt Boyutlarının Karşılaştırılmasına Yönelik Analiz Sonuçları

Ölçek	Değişken	Alt Boyut	Sd	F	p
Teknoloji Okuryazarlığı Ölçeği	Öğrenim Görülen Program	Teknolojik Yaşama Yönelik Beceriler	8 320	1,597	,125
		Teknolojinin Doğası	8 320	3,355	,001
		Tasarlanmış Dünya	8 320	4,781	,000
		Tasarım	8 320	,700	,692
		Teknoloji ve Toplum	8 320	,577	,797

Tablo 4 ANOVA tabloların birleşiminden oluşmaktadır. Yapılan ANOVA analizinin sonuçlarına göre; öğrenim görülen program değişkeni ile teknoloji okuryazarlığı ölçeğinin; teknolojik yaşama yönelik beceriler alt boyutu, tasarım alt boyutu ve teknoloji ve toplum alt boyutlarının puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olmadığı; teknolojinin doğası alt boyutu ile tasarlanmış dünya alt boyutlarının puan ortalamaları ile öğrenim görülen program değişkeni arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Teknolojinin doğası alt boyutu için Leneve’deki anlamlılık değerinin ,001 bulunmasının ardından, değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla Dunnet C Analizi yapılmıştır. Tasarlanmış Dünya alt boyutu için Leneve’deki anlamlılık değerinin ,277 bulunmasının ardından, değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla Bonferroni Analizi yapılmıştır.

**Tablo 5.** Teknolojinin Doğası Alt Boyutuna İlişkin Dunnet C Analizi Sonuçları

Öğrenim Görülen Program	Öğrenim Görülen Program	Ortalamalar	Ortalamalar Arası Fark
Fen Bilgisi	Matematik	,76974	-,061404
	Sınıf	,80000	-,091667
	Okulöncesi	,78676	-,078431
	Sosyal Bilgiler	,73750	-,029167
	Yabancı Dil	,75758	-,049242
	PDR	,81863	-,110294
	Zihin Engelliler	,67917	,029167
Matematik	Sanat	,63929	,069048
	Fen Bilgisi	,70833	,061404
	Sınıf	,80000	-,030263
	Okulöncesi	,78676	-,017028
	Sosyal Bilgiler	,73750	,032237
	Yabancı Dil	,75758	,012161
	PDR	,81863	-,048891
Sınıf	Zihin Engelliler	,67917	,090570
	Sanat	,63929	,130451
	Fen Bilgisi	,70833	,091667
	Matematik	,76974	,030263
	Okulöncesi	,78676	,013235
	Sosyal Bilgiler	,73750	,062500
	Yabancı Dil	,75758	,042424
Zihin Engelliler	PDR	,81863	-,018627
	Sanat	,67917	,120833
	Sanat	,63929	,160714*



**Tablo 5'in devamı**

Öğrenim Görülen Program	Öğrenim Görülen Program	Ortalamalar	Ortalamalar Arası Fark
Okulöncesi	Fen Bilgisi	,70833	,078431
	Matematik	,76974	,017028
	Sınıf	,80000	-,013235
	Sosyal Bilgiler	,73750	,049265
	Yabancı Dil	,75758	,029189
	PDR	,81863	-,031863
	Zihin Engelliler	,67917	,107598
Sosyal Bilgiler	Sanat	,63929	,147479
	Fen Bilgisi	,70833	,029167
	Matematik	,76974	-,032237
	Sınıf	,80000	-,062500
	Okulöncesi	,78676	-,049265
	Yabancı Dil	,75758	-,020076
	PDR	,81863	-,081127
Yabancı Dil	Zihin Engelliler	,67917	,058333
	Sanat	,63929	,098214
	Fen Bilgisi	,70833	,049242
	Matematik	,76974	-,012161
	Sınıf	,80000	-,042424
	Okulöncesi	,78676	-,029189
	Sosyal Bilgiler	,73750	,020076
PDR	PDR	,81863	-,061052
	Zihin Engelliler	,67917	,078409
	Sanat	,63929	,118290
	Fen Bilgisi	,70833	,110294
	Matematik	,76974	,048891
	Sınıf	,80000	,018627
	Okul Öncesi	,78676	,031863
Zihin Engelliler	Sosyal Bilgiler	,73750	,081127
	Yabancı Dil	,75758	,061052
	Zihin Engelliler	,67917	,139461
	Sanat	,63929	,179342*
	Fen Bilgisi	,70833	-,029167
	Matematik	,76974	-,090570
	Sınıf	,80000	-,120833
Sanat	Okul Öncesi	,78676	-,107598
	Sosyal Bilgiler	,73750	-,058333
	Yabancı Dil	,75758	-,078409
	PDR	,81863	-,139461
	Sanat	,63929	,039881
	Fen Bilgisi	,70833	-,069048
	Matematik	,76974	-,130451
Zihin Engelliler	Sınıf	,80000	-,160714*
	Okul Öncesi	,78676	-,147479
	Sosyal Bilgiler	,73750	-,098214
	Yabancı Dil	,75758	-,118290
	PDR	,81863	-,179342*
	Zihin Engelliler	,67917	-,039881

Tablo 5 incelendiğinde; teknoloji okuryazarlığı ölçeğinin, teknolojinin doğası alt boyutuna ilişkin, farklı programlarda öğrenim gören öğretmen adaylarından; sınıf öğretmenliği grubunun bu boyuta ilişkin puan ortalamaları ile resim-iş ve müzik (sanat) öğretmenliği grubunun puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık görülmüş olup, sınıf öğretmenliği grubunun puan ortalamasının daha yüksek olduğu görülmektedir. PDR grubunun aynı alt boyuta ilişkin puan ortalamaları ile resim-iş ve müzik (sanat) öğretmenliği grubunun puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık görülmüş olup, PDR grubunun puan ortalamasının daha yüksek olduğu görülmektedir.

**Tablo 6.** Tasarlanmış Dünya Alt Boyutuna İlişkin Bonferroni Analizi Sonuçları

Öğrenim Görülen Program	Öğrenim Görülen Program	Ortalamalar	Ortalamalar Arası Fark	Sig.
Fen Bilgisi	Matematik	,66	-,001	1,000
	Sınıf	,72	-,061	1,000
	Okul Öncesi	,61	,054	1,000
	Sosyal Bilgiler	,67	-,005	1,000
	Yabancı Dil	,66	,000	1,000
	PDR	,78	-,123	,182
	Zihin Engelliler	,73	-,066	1,000
Matematik	Sanat	,56	,104	,994
	Fen Bilgisi	,66	,001	1,000
	Sınıf	,72	-,060	1,000
	Okul Öncesi	,61	,054	1,000
	Sosyal Bilgiler	,67	-,004	1,000
	Yabancı Dil	,66	,001	1,000
	PDR	,78	-,122	,132
Sınıf	Zihin Engelliler	,73	-,065	1,000
	Sanat	,56	,105	,782
	Fen Bilgisi	,66	,061	1,000
	Matematik	,66	,060	1,000
	Okul öncesi	,61	,114	,364
	Sosyal Bilgiler	,67	,056	1,000
	Yabancı Dil	,66	,061	1,000
Okul Öncesi	PDR	,78	-,062	1,000
	Zihin Engelliler	,73	-,006	1,000
	Sanat	,56	,165*	,007
	Fen bilgisi	,66	-,054	1,000
	Matematik	,66	-,054	1,000
	Sınıf	,72	-,114	,364
	Sosyal Bilgiler	,67	-,059	1,000
Sosyal Bilgiler	Yabancı Dil	,66	-,054	1,000
	PDR	,78	-,176*	,002
	Zihin Engelliler	,73	-,120	,518
	Sanat	,56	,051	1,000
	Fen Bilgisi	,66	,005	1,000
	Matematik	,66	,004	1,000
	Sınıf	,72	-,056	1,000
Yabancı Dil	Okul Öncesi	,61	,059	1,000
	Sosyal Bilgiler	,67	,005	1,000
	Yabancı Dil	,66	,005	1,000
	PDR	,78	-,118	,324
	Zihin Engelliler	,73	-,061	1,000
	Sanat	,56	,110	,876
	PDR	Fen Bilgisi	,66	,000
Matematik		,66	-,001	1,000
Sınıf		,72	-,061	1,000
Okul Öncesi		,61	,054	1,000
Sosyal Bilgiler		,67	-,005	1,000
Yabancı Dil		,66	-,123	,182
Zihin Engelliler		,73	-,066	1,000
Okul Öncesi	Sanat	,56	,104	,994
	Fen Bilgisi	,66	,123	,182
	Matematik	,66	,122	,132
	Sınıf	,72	,062	1,000
	Okul Öncesi	,61	,176*	,002
	Sosyal Bilgiler	,67	,118	,324
	Yabancı Dil	,66	,123	,182
PDR	Zihin Engelliler	,73	,057	1,000
	Sanat	,56	,227*	,000

**Tablo 6'nın devamı**

Öğrenim Görülen Program	Öğrenim Görülen Program	Ortalamalar	Ortalamalar Arası Fark	Sig.
Zihin Engelliler	Fen Bilgisi	,66	,066	1,000
	Matematik	,66	,065	1,000
	Sınıf	,72	,006	1,000
	Okul Öncesi	,61	,120	,518
	Sosyal Bilgiler	,67	,061	1,000
	Yabancı Dil	,66	,066	1,000
	PDR	,78	-,057	1,000
	Sanat	,56	,171*	,017
Sanat	Fen Bilgisi	,66	-,104	,994
	Matematik	,66	-,105	,782
	Sınıf	,72	-,165*	,007
	Okul Öncesi	,61	-,051	1,000
	Sosyal Bilgiler	,67	-,110	,876
	Yabancı Dil	,66	-,104	,994
	PDR	,78	-,227*	,000
	Zihin Engelliler	,73	-,171*	,017

Tablo 6 incelendiğinde; teknoloji okuryazarlığı ölçeğinin, tasarlanmış dünya alt boyutuna ilişkin, farklı programlardan öğrenim gören öğretmen adaylarından; sınıf öğretmenliği grubunun bu alt boyuta ilişkin puan ortalamaları ile resim-iş ve müzik (sanat) öğretmenliği grubunun puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık görülmüş olup, sınıf öğretmenliği grubunun puan ortalamasının daha yüksek olduğu görülmektedir. Okul öncesi öğretmenliği grubunun bu alt boyuta ilişkin puan ortalamaları ile PDR grubunun puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık görülmüş olup, PDR grubunun puan ortalamasının daha yüksek olduğu görülmektedir. Resim-iş ve müzik (sanat) öğretmenliği grubunun bu alt boyuta ilişkin puan ortalamaları ile PDR grubunun puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık görülmüş olup, PDR grubunun puan ortalamalarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Zihin engelliler öğretmenliği grubunun bu boyuta ilişkin puan ortalamaları ile resim-iş ve müzik (sanat) öğretmenliği grubunun bu boyuta ilişkin puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık görülmüş olup, zihin engelliler öğretmenliği grubunun puan ortalamalarının daha yüksek olduğu görülmektedir.

### c) Cinsiyet Değişkeni ile Teknoloji Okuryazarlık Ölçeğinin Alt Boyutlarının Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına Ait Bulgular

Yapılan çalışmanın teknoloji okuryazarlık ölçeğinin alt boyutlarının puan ortalamalarının cinsiyet değişkenine göre karşılaştırılmasına ait bulgular Tablo 7'de verilmiştir.

**Tablo 7.** Teknoloji Okuryazarlık Ölçeğinin Cinsiyet Değişkenine Göre Gerçekleştirilen Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Değişken	Cinsiyet Değişkeni	N (Kişi Sayısı)	Sig.
Teknoloji Okuryazarlığı Ölçeğinin Genel Ortalaması	Kız	255	,925
	Erkek	74	
	Toplam	329	

Tablo 7 incelendiğinde, öğretmen adaylarının cinsiyet değişkenine göre teknoloji okuryazarlık düzeylerinin karşılaştırılması amacıyla gerçekleştirilen Mann-Whitney U testi sonucu, kız ve erkek öğretmen adaylarının teknoloji okuryazarlıkları arasında bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

**Tablo 8.** Cinsiyet Değişkeni ile Teknoloji Okuryazarlık Ölçeğinin Alt Boyutlarının Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına Yönelik Analiz Sonuçları

Ölçek	Değişken	N (Kişi Sayısı)	Değişken	Sig.
Teknoloji Okuryazarlığı Ölçeği	Cinsiyet	329	Teknolojik Yaşama Yönelik Beceriler	,207
			Teknolojinin Doğası	,786
			Tasarlanmış Dünya	,186
			Tasarım	,754
			Teknoloji ve Toplum	,389

Tablo 8 Mann-Whitney U analizinden elde edilen tabloların birleşiminden oluşmaktadır. Yapılan Mann-Whitney U analizinin sonuçlarına göre; cinsiyet değişkeni ile teknoloji okuryazarlığı ölçeğinin alt boyutları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

## SONUÇ ve TARTIŞMA

Bireylerden içinde yaşadıkları çağın ve geleceğin gereklilikleri doğrultusunda; bilinçli, sorumluluklarının farkında olan ve katılımcı vatandaşlar olmaları beklenmektedir (Pearson ve Young, 2002). Bu sebeple, insanların içinde yaşadığı teknolojik ortam içinde hayatlarını sürdürebilmek için; teknoloji okuryazarlığının içinde barındırdığı ve bilmelerinin gerekli olduğu çeşitli bilgi, beceri ve tutuların (Rossouw, Hacker ve de Vries, 2010) varlığından söz etmek mümkündür. Yapılan mevcut çalışmada farklı programda öğrenim gören son sınıf öğretmen adaylarının; bahsi geçen bilgi, beceri ve tutumları içeren, teknoloji okuryazarlık ölçeği kullanılarak teknoloji okuryazarlık Seviyelerinin birbirlerine göre karşılaştırılması yapılmıştır.

Teknoloji okuryazarlığı ölçeğinden elde edilen verilerin genel ortalamalarının diğer değişkenlere ile karşılaştırılmasına bakıldığında; öğrenim görülen program, anne ve baba öğrenim durumu, akademik puan ortalaması ve sahip olunan dijital aygıt sayısı değişkenleri ile genel puan ortalaması arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Bu durumun sebebi olarak, bireylerin genel olarak aynı eğitim sistemi içinde eğitim gördükleri ve aynı toplumda yetiştikleri için anlamlı farklılık çıkmaması şeklinde yorumlanabilir.

Bilgisayar başında geçirilen süre değişkenine bakıldığında, haftalık 5-9 saat zaman geçiren bireylerin puan ortalamaları ile, haftalık 10-14 saat zaman geçiren bireylerin puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık görülmüştür. Bu durumun sebebinin; bilgisayar başında nitelikli zaman geçirmek ile bağlantılı olduğu düşünülmektedir. Açıkalin ve Duru (2005)'nin çalışmaları için yapmış oldukları literatür taramasında da bahsedildiği gibi; öğretmenler, en çok internetten kullanımı amacıyla bilgisayar başında zaman geçirmektedirler.

Öğrenim görülen program değişkeni ile teknoloji okuryazarlığı ölçeğinin alt boyutlarının puan ortalamaları arasında karşılaştırma yapıldığında; teknolojik yaşama yönelik beceriler, tasarım ve teknoloji ve toplum alt boyutları arasında anlamlı farklılık görülmemiştir. Bu durumun sebebinin; ölçeğin bu kısımlarının yaşamın içinden beceriler olmasıyla açıklanabilir. Fakat teknolojinin doğası ve tasarlanmış dünya alt boyutlarına bakılacak olduğunda anlamlı farklılık görülmüştür. Bu iki alt boyutun, diğer alt boyutlara nazaran daha spesifik bilgileri içermesi ve çoğunlukla günlük yaşamın içinden bilgiler olmaması sebebiyle, programlar arası anlamlı farklılık görülmesi şaşırtıcı değildir. Sınıf öğretmenliği grubunun teknolojinin doğası alt boyutuna ilişkin puan ortalamaları ile resim-iş ve müzik öğretmenliği grubunun puan ortalamaları arasındaki anlamlı farklılık görülmüş olup, sınıf öğretmen adaylarının puan ortalamalarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durumu açıklamak için; her üç grubun da lisans eğitimi süresince aldığı derslere

bakılması gerektiği düşünölmüş ve bunun sonucunda sınıf öğretmenliği grubundaki öğrencilerin fen ve teknoloji alanına ve bilişim alanına yönelik dersler aldıkları tespit edilmiştir (YÖK, 2018). Gruplar arasındaki anlamlı farklılığın sebebinin lisans süresince aldıkları derslerden kaynaklandığı söylenebilir. Castillo (2007) tarafından yapılmış olan çalışmaya göre, teknoloji okuryazarlığı standartları temel alınarak hazırlanan bir modöl programını içeren, teknoloji dersini alan öğrencilerin teknoloji okuryazarlık seviyelerinin, bu dersi almayan öğrencilerin okuryazarlık seviyelerinden daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Daha önce yapılmış çalışmalar, Foster ve Wright (2001), Derfler (2002), Topper (2004) ve Taylor (2004) tarafından yürütölen çalışmalar, bu çalışma ile benzer bulguları taşımaktadır. Teknolojinin doğası alt boyutun puan ortalamaları için bir anlamlı farklılık daha göze çarpmaktadır; PDR grubunun bu alt boyuta ilişkin puan ortalamaları ile resim-şş ve müzik (sanat) öğretmenliği grubunun bu alt boyuta ilişkin puan ortalamaları arasındaki anlamlı farklılık, PDR grubu lehinedir. Bu durumun sebebinin, PDR grubunun lisans eğitimleri süresince aldıkları derslerle ilgili olduğu düşünölebilir. (YÖK, 2018). Bir diğer alt boyut olan tasarlanmış dünya alt boyutunun puan ortalamalarının, öğrenim görölen program değişkenine göre bazı gruplar arasında anlamlı farklılık göstermektedir. Sınıf öğretmenliği grubunun bu alt boyuta ilişkin puan ortalamaları ile resim-iş ve müzik (sanat) öğretmenliği grubunun puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık belirlenmiştir. Sınıf öğretmen adaylarının puan ortalamalarının daha yüksek olduğu görölmüştür. Acuner ve İpek (2011), yapmış oldukları çalışmada, sınıf öğretmen adaylarının eğitim teknolojilerine karşı olumlu tutum sahibi olduklarını belirlemişlerdir. Bu durumun sonucunda; teknoloji kullanımının ve kullanım becerisinin olumlu etkilendiği düşünölmektedir ve bu da mevcut sonucu destekler niteliktedir. Aynı alt boyuta ilişkin; PDR grubunun puan ortalamaları ile resim-iş ve müzik (sanat) öğretmenliği ve okul öncesi öğretmenliği grubunun puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık belirlenmiş, PDR grubunun puan ortalamalarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun sebebinin bir önceki boyutta da açıklandığı gibi, PDR grubunun lisans eğitimleri süresince aldıkları derslerle ilgili olduğu düşünölmektedir (YÖK, 2018). Yine aynı alt boyut için zihin engelliler öğretmenliği grubunun puan ortalamaları ile resim-iş ve müzik öğretmenliği grubunun puan ortalamaları arasında anlamlı fark belirlenmiş olup, bu fark zihin engelliler öğretmenliği grubu lehinedir. Teknoloji eğitiminin tanımları arasında göze çarpan bir tanımda; matematik, resim-iş, türkçe ve fen bilgisi gibi derslerden faydalanmayı sağlayan bir bilim dalıdır (Karaağaçlı ve Mahiroğlu, 2005) ifadesi kullanılmaktadır. Matematik ve fen bilgisi öğretmen adaylarının teknoloji okuryazarlıklarının yüksek olmasının, bu tanıma göre beklenen bir durum iken; resim-iş ve müzik öğretmen adaylarının teknoloji okuryazarlık seviyelerinin bazı bölümlere nazaran düşük olmasının, yine bu tanıma göre şaşkırtıcı olduğu söylenebilir.

Cinsiyet değişkeni ile teknoloji okuryazarlığı ölçeğinin alt boyutlarının puan ortalamalarının karşılaştırılmasına yönelik olarak yapılan analizlerde bu iki değişken arasında anlamlı farklılık görölmemiştir. Kız ve erkek öğretmen adayları, ölçeğin alt boyutları için benzer puan ortalamalarına sahiptirler. Bu durumun sebebinin okulöncesi eğitiminden bu yana aynı öğrenme ortamlarında eğitim görmeleri ve benzer koşullarda teknoloji ile alakadar oldukları söylenebilir. Halak ve Karakuş (2014) tarafından gerçekleştirilen çalışmada sosyal bilgiler öğretmen adaylarına verilen webquest eğitiminin, öğretmen adaylarının motivasyonlarına cinsiyet bağlamında etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının benzer motivasyon düzeylerinde olmalarının, teknoloji okuryazarlık düzeylerinin de benzer şekilde olmasına sebep olduğu ifade edilebilir.

Araştırmanın sonucunda farklı programlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının teknoloji okuryazarlık düzeylerinin genel olarak benzer olduğu sonucuna varılmıştır. Anne

öğrenim durumu ve baba öğrenim durumunun, bireylerin teknoloji okuryazarlık seviyeleri üzerine bir etkisinin olmadığı görülmüştür. Bireylerin sahip oldukları akademik puanların da teknoloji okuryazarlık seviyelerine bir etkisinin olmadığı görülmüştür. Sahip olunan dijital aygıt sayısı teknoloji okuryazarlık seviyesini etkilemezken, Bilgisayar başında geçirilen süre bireylerin teknoloji okuryazarlık seviyelerini etkilemektedir. Bilgisayar başında haftalık 5-9 saat vakit geçiren bireylerin teknoloji okuryazarlık seviyelerinin, 10-14 saat vakit geçiren bireylerin teknoloji okuryazarlık seviyelerine göre daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Farklı programlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının; teknoloji okuryazarlığı ölçeğinin teknolojik yaşama yönelik beceriler, tasarım ve teknoloji ve toplum alt boyutları puan ortalamaları bazında benzer okuryazarlık seviyelerinde olduğu görülmüş fakat; teknolojinin doğası ve tasarlanmış dünya alt boyutlarının puan ortalamalarına bakılacak olduğunda, teknoloji okuryazarlık seviyelerinde değişimler meydana geldiği görülmektedir. Bu bağlamda, teknolojinin doğası alt boyutu için; sınıf öğretmen adaylarının teknoloji okuryazarlık seviyelerinin resim-iş ve müzik öğretmen adaylarının teknoloji okuryazarlık seviyelerinden yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca aynı boyut için, PDR adaylarının teknoloji okuryazarlık seviyelerinin resim-iş ve müzik öğretmen adaylarının teknoloji okuryazarlık seviyelerinden yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Tasarlanmış dünya alt boyutunun puan ortalamalarına bakıldığında; bu boyut için sınıf öğretmen adaylarının, zihin engelleriler öğretmen adaylarının ve PDR adaylarının teknoloji okuryazarlık seviyelerinin resim-iş ve müzik öğretmen adaylarının teknoloji okuryazarlık seviyelerinden yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Teknoloji Okuryazarlığı ölçeğinin alt boyutları için, kız ve erkek öğretmen adaylarının benzer teknoloji okuryazarlık seviyelerine sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

Mevcut çalışmanın sonuçları göz önünde bulundurularak aşağıdaki önerileri sıralamak mümkündür:

- Öğretmen adaylarının teknoloji ve teknolojinin doğasına ilişkin temel bilgileri edinebilecekleri derslerin lisans programlarına eklenmesi yapılabilir.
- Mevcut çalışmanın sonuçlarının daha detaylı irdelenebilmesi açısından, konuyla ilgili daha detaylı bir araştırma yapılabilir.
- Bu çalışmada örneklem grubuna seçilen öğretmenlik alanlarının dışındaki alanların teknoloji okuryazarlık seviyelerine yönelik araştırmalar yapılabilir.
- Farklı sınıf seviyesindeki Öğretmen adaylarının teknoloji okuryazarlık seviyelerinin belirlenmesine yönelik araştırmalar yapılabilir.
- Farklı programlardan mezun olmuş öğretmenlerin teknoloji okuryazarlık seviyelerinin belirlenmesine yönelik araştırmalar yapılabilir.
- Öğretmen adaylarının, öğrenim gördükleri programdan mezun olduktan sonra ve mesleğe başladıktan sonra, sahip oldukları teknoloji okuryazarlık seviyelerindeki değişimlerin incelenmesine yönelik bir araştırma yapılabilir.
- Eğitim fakültelerinde görev yapan öğretim elemanlarının, teknoloji okuryazarlık seviyelerinin belirlenmesine yönelik araştırmalar yapılabilir.

## KAYNAKLAR

- Açıkalın, M., Duru, E. (2005). The use of computer technologies in the social studies classroom. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(2), 18-26.
- Aksüt, P., Erdaş, E ve Aydın, F. (2015). Fen ve teknoloji öğretim programlarının teknoloji okuryazarlığı boyutları açısından incelenmesi: Boylamsal bir çalışma. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(2), 132-146.
- Arıbaş, S. ve Şad, S. N. (2010). Bazı gelişmiş ülkelerde teknoloji eğitimi ve Türkiye için öneriler. *Millî Eğitim Dergisi*, 185, 278-299.
- Aydın, F. (2009). *Teknolojinin doğasına yönelik fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşlerinin ve kavramlarının gelişimi ve öğretimde ikilemlerin etkililiği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Bacanak, A., Karamustafaoğlu, O. ve Köse, S. (2003). Yeni bir bakış: eğitimde teknoloji okuryazarlığı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 191-196.
- Bennett, L. & Scholes, R. (2001). Goals and attitudes related to technology use in a social studies method course. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 1(3), 373-385.
- Castillo, M. (2007). *Technological literacy: Design and testing an instrument to measure eight-grade achievement in the technology education*. Retrieved from ProQuest Digital Dissertations.
- Coklar, A. N. Ve Şahin, Y. L. (2014). Technology literacy according to students: what is it, where are we and what should we do for parents and children. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 5(2), 27-34.
- Collette, A. T. & Chiappetta, E. L. (1989). *Science instruction in the middle and secondary schools*, Second Edition, Merrill Publishing Company.
- Derfler, K. E. (2002). *Factors which affect middle school teachers' willingness to utilize technology as an instructional tool*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. La Sierra University, California.
- Finn, J. D. (1960). Technology and the Instructional Process. *Audiovisual Communication Review*, 8(1), 9-10.
- Foster, P.N. & Wright, M.D. (2001). How children think and feel about design and technology: Two case studies. *Journal of Industrial Teacher Education*, 38(2), 40-64.
- Halat, E. ve Karakuş, F. (2014). Hizmet öncesi sosyal bilgiler öğretmenliği eğitiminde cinsiyet ve webquests tasarımı. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 248-260.
- International Technology Education Association and Technology for all Americans (2000). *Standard for technological literacy*. Reston, VA: International Technology Education Association.
- International Technology Education Association. (1996). *Technology for All Americans: A Rationale and Structure for the Study of Technology*. Reston, VA: Author.
- International Technology Education Association. (2003). *Advancing excellence in technological literacy: Student assessment, professional development and program standards*. Reston, VA: Author.
- ITTEA (2000). *Standards for technological literacy: content for the study of technology*., VA: Reston.
- Karaağaçlı, M. ve Mahiroğlu, A. (2005). Yapılandırmacı öğretim açısından teknoloji eğitiminin değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16, 47-63.
- Kongar, E. (1995). *Toplumsal Değişme Kuramları ve Türkiye Gerçeği*, İstanbul: Büyüyenay Yayınları.

- McGinn, R. (1978). What is technology. *Research in Philosophy and Technology*, 1, 179-197.
- Metin, P. (2011). *Teknoloji okuryazarlığını geliştirmek üzere yetişkinlere yönelik bir eğitim programı*. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.
- NAE (National Academy of Engineering) and NRC (National Research Council). (2002). *Technically Speaking: Why All Americans Need to Know More about Technology*. Washington, DC: National Academy Press.
- Pallant, J. (2001). *Spss survival manual: a step by step guide to data analysis using spss*. Open University Press, Canberra.
- Pearson, G. & Young, A. T. (2002). Technically speaking: Why all Americans need to know more about technology. *The Technology Teacher*, 62, 8-12.
- Rose, L. C. & Dugger, W. E. Jr. (2002). *ITEA/Gallup Pool Reveals What Americans Think about Technology*. International Technology Association.
- Rossouw, A., Hacker, M., de Vries, M. J. (2010). Concepts and contexts in engineering and technology education: an international and interdisciplinary Delphi study. *International Journal of Technology and Design Education*, 21, 409-424.
- Say, Ö. Ve Tunç Şahin, C. (2010). İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Okuryazarlık Düzeylerinin İncelenmesi. *ZKU Journal of Social Sciences*, 6(11), 223-240.
- Şenel, A., Gençoğlu, S. (2003). Küreselleşen dünyada teknoloji eğitimi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(12), 45-65.
- Taylor, J. S. (2004). *An analysis of the variables that affect technology literacy as related to selected student association activities*. Yayımlanmamış doktora tezi, North Carolina State University.
- Topper, A. (2004). How are we doing? Using self-assessment to measure changing teacher technology literacy within a graduate educational technology program. *Journal of Technology and Teacher Education*, 12(3), 303-317.
- Uluğ, F. (2000). *İlköğretimde teknoloji eğitimi*. Ankara: Milli Eğitim Yayınlar Dairesi Başkanlığı.
- Yiğit, E. Ö. (2011). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının teknoloji okuryazarlığı düzeylerinin ve teknoloji ile bütünleştirilmiş sosyal bilgiler öğretimine yönelik görüşlerinin belirlenmesi*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- YÖK (Yükseköğretim Kurulu). (2018, Mayıs). Öğretmen Yetiştirme Lisans Programları - Yükseköğretim Kurulu. [http://www.yok.gov.tr/documents/10279/41805112/Sinif\\_Ogretmenligi\\_Lisans\\_Programi.pdf](http://www.yok.gov.tr/documents/10279/41805112/Sinif_Ogretmenligi_Lisans_Programi.pdf) adresinden 03.01.2019 tarihinde alınmıştır.
- YÖK [Yüksek Öğretim Kurumu] (1997). *İlköğretim fen öğretimi aday öğretmen kılavuzu*. Ankara: Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Kitapları.