



T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



Temel Eğitim Anabilim Dalı

Sınıf Eğitimi Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ YAPAY ZEKÂ OKURYAZARLIK  
DÜZEYLERİNİN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ**

Uğur DEMİR

ORCID: 0000-0002-1774-0369

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Celalettin ÇELEBİ

ORCID: 0000-0002-2189-6403

Konya – 2024

## TEŞEKKÜR

Öncelikle her daim yanımda olarak zor günlerimi atlatmama yardım eden ve bu tezin ortaya çıkmasında en büyük paya sahip olan babam Hamza DEMİR ile annem Yıldız DEMİR'e sonsuz Őükranlarımı sunarım.

Bu tezin tamamlanmasında büyük katkıları olan danışmanım Sayın Celalettin ÇELEBİ'ye değerli rehberliği ve sabırlı desteği için içten teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca, süreç boyunca desteklerini sunan Sayın Fatih YILMAZ ile değerli arkadaşım Sayın Ferhat KARAKUŞ'a minnettarlığımı ifade etmek isterim.

Uğur DEMİR

Aralık 2024

## İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU .....	v
BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ .....	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	vii
ÖZET .....	x
ABSTRACT .....	xi
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
1.1. Problem Durumu .....	1
1.2. Araştırmanın Amacı .....	3
1.2.1. Araştırmanın alt problemleri .....	3
1.3. Araştırmanın Önemi .....	3
1.4. Varsayımlar .....	4
1.5. Sınırlılıklar.....	4
<b>2. ALAN YAZIN.....</b>	<b>5</b>
2.1. Öğretmen Yeterlikleri.....	5
2.2. Yapay Zekâ.....	9
2.2.1. Yapay zekânın tarihi.....	9
2.2.2. Yapay zekâ nedir? .....	10
2.2.3. Eğitimde yapay zekâ .....	15
2.3. Okuryazarlık .....	16
2.3.1. Okuryazarlık .....	16
2.4. Yapay Zekâ Okuryazarlığı .....	18
2.4.1. Yapay zekâ okuryazarlığını ölçmeye yönelik çalışmalar .....	22
2.4.2. Eğitimde yapay zekâ okuryazarlığı .....	23
2.5. Yapay Zekâ Kaygısı .....	27
2.6. Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlığı Üzerine Yapılmış Çalışmalar....	28
<b>3. YÖNTEM.....</b>	<b>32</b>
3.1. Araştırmanın Modeli .....	32
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi .....	32
3.3. Veri Toplama Araçları.....	34
3.4. Verilerin Toplanması.....	35
3.5. Verilerin Analizi.....	35
<b>4. BULGULAR .....</b>	<b>39</b>
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	39

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	40
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	41
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	42
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	43
4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	44
4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	50
4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	52
<b>5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>58</b>
5.1. Tartışma.....	58
5.1.1. Birinci alt probleme dair tartışma.....	58
5.1.2. İkinci alt probleme dair tartışma .....	58
5.1.3. Üçüncü alt probleme dair tartışma .....	60
5.1.4. Dördüncü alt probleme dair tartışma.....	61
5.1.5. Beşinci alt probleme dair tartışma.....	63
5.1.6. Altıncı alt probleme dair tartışma.....	65
5.1.7. Yedinci alt probleme dair tartışma .....	68
5.1.8. Sekizinci alt probleme dair tartışma .....	68
5.2. Sonuç .....	69
5.3. Öneriler.....	72
5.3.1. Öğretmen yetiştiren kurumlara yönelik öneriler. ....	72
5.3.2. Gelecek çalışmalardaki araştırmacılara yönelik öneriler .....	72
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>74</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>88</b>

## TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

*SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ YAPAY ZEKÂ OKURYAZARLIK DÜZEYLERİNİN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ* başlıklı tez çalışmamın toplam **73** sayfalık kısmına ilişkin, 9/12/2024 tarihinde tez danışmanım tarafından **Turnitin** adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı **%16** olarak belirlenmiştir.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Tez çalışması orijinallik raporu sayfası hariç
2. Bilimsel etik beyannamesi sayfası hariç
3. Önsöz hariç
4. İçindekiler hariç
5. Simgeler ve kısaltmalar hariç
6. Kaynaklar hariç
7. Alıntılar dahil
8. 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Necmettin Erbakan Üniversitesi Tez Çalışması Orijinallik Raporu Uygulama Esaslarını inceledim ve tez çalışmamın, bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranının (%30) altında olduğunu ve intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

10/12/2024

Uğur DEMİR

Dr. Öğr. Üyesi Celalettin ÇELEBİ

## **BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ**

Bu tezin tamamının kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar tüm aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez hazırlama kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını ve bu kaynakların kaynaklar listesine eklendiğini beyan ederim.

10/12/2024

Uğur DEMİR

## SİMGELER VE KISALTMALAR

### Simgeler

%: Yüzde

$\alpha$ : Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı

$\chi^2$ : Ki-kare testi

$df$ : Serbestlik derecesi

$p$ : Anlamlılık değeri

$f$ : Etki büyüklüğü

$N$ : Örneklem büyüklüğü

$d$ : Cohen'in  $d$  etkisi büyüklüğü

$f$ : Frekans

$\bar{x}$ : Aritmetik ortalama

$S$ : Standart sapma

$M$ : Medyan

$r$ : Korelasyon katsayısı

$t$ :  $t$  testi

$F$ : ANOVA  $F$  dağılımı değeri

## **Kısaltmalar**

**AAAI:** Association for the Advancement of Artificial Intelligence (Yapay Zekâyı Geliştirme Derneği)

**ABD:** Amerika Birleşik Devletleri

**AI:** Artificial Intelligence (Yapay Zekâ)

**AILS:** Artificial Intelligence Literacy Scale (Yapay Zekâ Okuryazarlık Ölçeği)

**ANOVA:** Analysis of Variance (Varyans Analizi)

**CFI:** Comparative Fit Index (Karşılaştırmalı Uyum İndeksi)

**DAILY:** Developing AI Literacy (YZ Okuryazarlığını Geliştirme)

**ESA:** Evrimsel Sinir Ağı

**IBM:** International Business Machines (Uluslararası İş Makineleri)

**LSD:** Least Significant Difference (En Küçük Önemli Fark)

**MEB:** Milli Eğitim Bakanlığı

**MIT:** Massachusetts Institute of Technology (Massachusetts Teknoloji Enstitüsü)

**PRG:** Personal Robots Group (Kişisel Robotlar Grubu)

**RAND:** Research And Development (Araştırma ve Geliştirme)

**RMSEA:** Root Mean Square Error of Approximation (Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü)

**SNAIL:** Scale for the Assessment of non-experts' AI literacy (Uzman Olmayanların Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının Değerlendirilmesine Yönelik Ölçek)

**SRMR:** Standardized-Root Mean Square Residual (Standartlaştırılmış Ortalama Hataların Karakökü)

**STEP:** Scheller Teacher Education Program (Scheller Öğretmen Eğitimi Programı)

**STEM:** Science, Technology, Engineering, and Mathematics (Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik)

**TLI:** Tucker Lewis Index

**UNESCO:** United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü)

**YSA:** Yapay Sinir Ağı

**YZ:** Yapay Zekâ

**YZK:** Yapay Zekâ Kaygısı

**YZKÖ:** Yapay Zekâ Kaygı Ölçeği

**YZOÖ:** Yapay Zekâ Okuryazarlık Ölçeği

## ÖZET

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Temel Eğitim Anabilim Dalı  
Sınıf Eğitimi Bilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi

### SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ YAPAY ZEKÂ OKURYAZARLIK DÜZEYLERİNİN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

Uğur DEMİR

Eğitimde teknolojinin etkin kullanımının artırılması, öğretmenlerin teknolojik ve mesleki yeterliklerini geliştirmek için hizmet öncesi eğitim süreçlerinde yapay zekâ okuryazarlığının ele alınmasını gerektirmektedir. Ancak, yapay zekâ okuryazarlığı literatürde yeni bir alan olup, sınıf öğretmeni adaylarının bu konudaki yeterliklerinin ve ilişkili değişkenlerin kapsamlı şekilde incelendiği çalışmalar sınırlıdır. Bu çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin, yapay zekâ kaygısı, yaş, cinsiyet, sınıf düzeyi, internet kullanım alışkanlıkları, internet kullanımına ayrılan süre ve bilgisayar sahipliği durumu gibi çeşitli değişkenler ile ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma nicel araştırma desenlerinden ilişkisel tarama modeline göre gerçekleştirilmiştir. Örneklem, 2023-2024 güz döneminde çeşitli üniversitelerde öğrenim gören, basit seçkisiz örnekleme yöntemiyle seçilmiş 266 sınıf öğretmeni adayından oluşmaktadır. Veri toplama aracı olarak Demografik Bilgi Formu, Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği ve Yapay Zekâ Kaygı Ölçeği kullanılmıştır. Yapılan Cronbach alfa güvenirlik analizinde her iki ölçeğin de yüksek derecede güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Veriler çevrimiçi ortamda toplanmış ve normal dağılım özelliği gösterip göstermediği çarpıklık ve basıklık katsayıları ile değerlendirilmiştir. Normal dağılım özelliği gösteren veriler t-testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile analiz edilmiştir.

Araştırma bulguları, sınıf öğretmeni adaylarının yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin düşük, yapay zekâ kaygılarının ise ortalama olduğunu ortaya koymuştur. Öğretmen adaylarının %75'inin düşük yapay zekâ okuryazarlık düzeyine, %47,7'sinin ise düşük yapay zekâ kaygı düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Bulgular, yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin artmasının, yapay zekâ kaygı düzeylerinin azalmasıyla ilişkilendirildiğini, ancak bu ilişkinin zayıf ve istatistiksel olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. İnterneti haber takibi ve eğitim/ders amacıyla kullanan öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra, kadın öğretmen adaylarının yapay zekâ kaygı düzeylerinin erkek öğretmen adaylarına göre anlamlı şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür. Ancak yaş, sınıf düzeyi, internet kullanım sıklığı ve bilgisayar sahipliği gibi değişkenlerin, yapay zekâ okuryazarlığı ve kaygı düzeylerine anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yapay zekâ okuryazarlığı, literatüre yeni giren ve eğitim bağlamında az çalışılmış bir konudur. Önümüzdeki yıllarda bu konudaki çalışmaların artacağı ve yapay zekâ okuryazarlığı ile ilişkili değişkenlerin daha derinlemesine inceleneceği beklenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Yapay zekâ, yapay zekâ okuryazarlığı, yapay zekâ kaygısı, öğretmen yeterlikleri, öğretmen yetiştirme

## ABSTRACT

Necmettin Erbakan University, Graduate School of Educational Sciences  
Department of Basic Education  
Primary Education Program  
Master Thesis

### AN INVESTIGATION OF PRE-SERVICE PRIMARY SCHOOL TEACHERS' ARTIFICIAL INTELLIGENCE LITERACY LEVELS IN TERMS OF VARIOUS VARIABLES

Uğur DEMİR

Increasing the effective use of technology in education requires addressing artificial intelligence literacy in pre-service education processes to improve teachers' technological and professional competences. However, artificial intelligence literacy is a new field in the literature, and there are limited studies in which pre-service primary school teachers' competencies and related variables are examined comprehensively. This study aims to examine the artificial intelligence literacy levels of pre-service primary school teachers and to investigate the relationship between this skill and various factors such as artificial intelligence anxiety, age, gender, grade level, internet usage habits, time allocated to internet use, and computer ownership status. The study was conducted according to the relational survey model, one of the quantitative research designs. The sample of the study consisted of 266 pre-service primary school teachers studying at various universities in the fall semester of 2023-2024 and selected using a simple random sampling method. Demographic Information Form, Artificial Intelligence Literacy Scale, and Artificial Intelligence Anxiety Scale were used as data collection tools. In the Cronbach's alpha reliability analysis, it was concluded that both scales were highly reliable. Data were collected online. Skewness and kurtosis coefficients were used to determine whether the collected data showed normal distribution characteristics. Normally distributed data were analyzed using t-test and one-way analysis of variance (ANOVA).

The findings of the study revealed that pre-service primary school teachers' artificial intelligence literacy levels were low and their artificial intelligence anxiety levels were average. It was determined that 75% of the pre-service teachers had low artificial intelligence literacy levels, and 47.7% of them had low artificial intelligence anxiety levels. The findings show that the increase in artificial intelligence literacy levels is associated with a decrease in artificial intelligence anxiety levels, but this relationship is weak and not statistically significant. It was determined that the artificial intelligence literacy levels of pre-service teachers who used the Internet for news follow-up and education/lesson purposes were significantly higher. In addition, it was observed that the AI anxiety levels of female pre-service teachers were significantly higher than male pre-service teachers. However, it was concluded that variables such as age, grade level, internet usage frequency, and computer ownership did not have a significant effect on artificial intelligence literacy and anxiety levels. Artificial intelligence literacy is a subject that has recently entered the literature and has been little studied in the context of education. It is expected that studies on this subject will increase in the coming years, and the variables related to artificial intelligence literacy will be examined in more depth.

**Keywords:** Artificial intelligence, artificial intelligence literacy, artificial intelligence anxiety, teacher competencies, teacher training

# BÖLÜM 1

## 1. GİRİŞ

Bu bölümde problem durumu, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, varsayımlar ve sınırlılıklar yer almaktadır.

### 1.1. Problem Durumu

Bu araştırma, sınıf öğretmeni adaylarının yapay zekâ (YZ) okuryazarlık düzeylerini çeşitli değişkenler açısından incelemeyi amaçlayan bir eğitim çalışmasıdır.

Bir toplumun ilerleyebilmesi ve gelişebilmesi için iyi bir eğitime sahip olması gerekir. İyi bir eğitim verilebilmesi yani öğrencilerin başarılı olabilmesi için okuldaki öğretimin niteliğinin artırılması gerekmektedir. Okuldaki eğitimin niteliği ise nitelikli öğretmenler olmadan yükseltilemez (Seferoğlu, 2004). Tuğluk ve Kürtmen (2018) öğretmenlik mesleğinin niteliğini artırmanın, öğretmenlerin sahip olması gereken genel ve özel alan yeterliklerinin belirlenmesi ve bu yeterliklerin hizmet öncesi ile hizmet içi eğitim programları yoluyla öğretmen adayları ve öğretmenlere kazandırılmasıyla mümkün olduğunu belirtmiştir. Bu sebeple dünyada olduğu gibi ülkemizde de eğitimin niteliğinin artırılması için öğretmen yeterlik alanlarının belirlenmesi ve geliştirilmesi amacıyla Milli Eğitim Bakanlığı'nca (MEB) çalışmalar yapılmaktadır (MEB, 2017). 1739 sayılı kanununun 45'inci maddesinde “Öğretmen adaylarında genel kültür, özel eğitim alanı ve pedagojik formasyon bakımından aranacak nitelikler Milli Eğitim Bakanlığınca tespit olunur.” ifadesi yer almaktadır. Bu kapsam dahilinde MEB tarafından sonuncusu 2017 yılında yayınlanan “Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlilikleri” belirlenmiştir. Öğretmenlik mesleği genel olarak mesleki bilgi, mesleki beceri ile tutum ve değerler olarak ifade edilmektedir. Ayrıca MEB tarafından öğretmen yeterliliklerinin artırılması amacıyla çeşitli kullanım alanları belirlenmiştir. Bu kullanım alanları arasında hizmet öncesi eğitim iki alt kullanım alanı ile yer almaktadır. Bu kullanım alanları akademik derslerin içerikleri ve öğretmenlik uygulaması olarak yer almaktadır. Dolayısıyla hizmet öncesi öğretmen yetiştirme sürecinden itibaren öğretmen niteliklerinin ve yeterliklerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu çalışma hizmet öncesi öğretmen yetiştirme sürecinde yer alan sınıf öğretmeni adaylarına yoğunlaşmaktadır. Bu bağlamda sınıf öğretmeni adaylarının YZ okuryazarlığı bağlamında mesleki yeterlik ile niteliklerinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

İyi bir öğretmenin sahip olması gereken bilgi, beceri, tutum ve değerler; toplumsal değişimler ve teknolojik gelişmelerden doğrudan etkilenmektedir. İçli (2001), ulusların toplumsal değişimin gerektirdiği yapısal dönüşümler ve hukuki düzenlemelerle uyum sağlama çabalarının yanı sıra, bu değişime uygun insan kaynağını yetiştirmeye yönelik eğitim politikalarına da odaklandığını vurgulamaktadır. Dolayısıyla eğitim sisteminde önemli bir rol üstlenen öğretmenin teknolojik yetkinlikleri, eğitimde teknolojinin etkin ve verimli şekilde kullanılabilmesi açısından önemli bir mesele haline gelmektedir. Bu durum 1990'lı yıllarda hayatımıza giren internet ve kişisel bilgisayarların günümüzde daha erişilebilir olmasıyla birlikte, eğitimde öğretmenlerin bilgisayar ve teknoloji yeterlilikleri üzerine çalışmaların artmasına neden olmuştur (Yücel Toy, 2015). Henüz yirmi birinci yüzyılın başlarında yapılan çalışmalarda; öğretmenlerin okulda teknoloji kullanımına yabancı olduğu, bilişim teknolojilerini tanıma, kullanma, faydalanma konularında yetersiz olduğu görülmektedir (Çağiltay vd., 2001; Karlı vd., 2001).

Geçtiğimiz 20 yıllık süreç içerisinde bilgisayar, internet ve çeşitli teknolojik araç gereçler yaşamın her alanında olduğu gibi okul ortamında da yaygın şekilde kullanılmaya başlanmıştır. 20 yıl önce öğretmenler teknoloji, internet ve bilgisayar kullanımı konusunda yetersiz niteliklere sahip olmasına rağmen günümüzde; öğretmenlerin teknoloji özyeterliliklerinin ve öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterliliklerinin yüksek düzeyde olduğu görülmektedir (Aydoğmuş ve Karadağ, 2020; Sezgin vd., 2017). Dolayısıyla öğretmenlerin sahip olması gereken nitelikler sürekli değişmektedir. Öğretmenler bu değişime ayak uydurarak öğretmenden talep edileni yerine getirmek amacındadır. Bu sebeple bu çalışmada teknolojik gelişimin yeni bir safhası olan, dünyayı ve ülkemizi yakın zaman içinde değiştirme potansiyeli barındıran YZ merkeze alınmaktadır. Öğretmen niteliklerinin geliştirilmesi aşamasında hizmet öncesi eğitimin önemi bağlamında, öğretmen adaylarının bilgi, tutum, beceri ve yeterliliklerinin tespit edilmesi gerekmektedir.

Demirkaya ve Sarpel (2018), yapay zekayı, insan beyninin çalışma prensiplerini taklit eden bilgi işleme sistemleri aracılığıyla düşünme, akıl yürütme, öğrenme, anlamlandırma, genelleme yapma ve geçmiş deneyimlerden öğrenme gibi zihinsel süreçlere dayalı görevleri gerçekleştirme yeteneğinin bilgisayar ortamında simüle edilmesi olarak tanımlamaktadır. İşler ve Kılıç (2021) eğitimde YZ'nin kullanımının eğitime fayda sağlamasından dolayı tüm okullarda YZ destekli eğitime geçilmesi, ayrıca YZ'nin öğretmen ve öğrencilere öğretilmesinin gerekli ve zorunlu olarak görülmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Tüm bu bağlam kapsamında

bu araştırma ile sınıf öğretmeni adaylarının YZ okuryazarlık düzeyleri çeşitli değişkenler açısından incelenecektir.

## **1.2. Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı sınıf öğretmeni adaylarının YZ okuryazarlık düzeyini tespit etmek ve YZ okuryazarlık düzeyinin; YZ kaygı düzeyi, cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, kişisel bilgisayar sahipliği durumu, internet kullanım sıklığı ve internet kullanım amacı gibi değişkenler ile ilişkisini açıklamaktır.

### **1.2.1. Araştırmanın alt problemleri**

1. Sınıf öğretmeni adaylarının yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri nasıldır?
2. Sınıf öğretmeni adaylarının yapay zekâ kaygı düzeyleri nasıldır?
3. Sınıf öğretmeni adaylarının yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri ile yapay zekâ kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
4. Sınıf öğretmeni adaylarının yapay zekâ okuryazarlığı alt boyutları ile yapay zekâ kaygı alt boyutları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
5. Sınıf öğretmeni adaylarının yapay zekâ kaygı düzeyleri cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, kişisel bilgisayar sahipliği, internet kullanım sıklığı ve internet kullanım amacı değişkenlerine göre farklılık göstermekte midir?
6. Sınıf öğretmeni adaylarının yapay zekâ kaygı alt boyutları cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, kişisel bilgisayar sahipliği, internet kullanım sıklığı ve internet kullanım amacı değişkenlerine göre farklılık göstermekte midir?
7. Sınıf öğretmeni adaylarının yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, kişisel bilgisayar sahipliği, internet kullanım sıklığı ve internet kullanım amacı değişkenlerine göre farklılık göstermekte midir?
8. Sınıf öğretmeni adaylarının yapay zekâ okuryazarlık alt boyutları cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, kişisel bilgisayar sahipliği, internet kullanım sıklığı ve internet kullanım amacı değişkenlerine göre farklılık göstermekte midir?

## **1.3. Araştırmanın Önemi**

Öğretmen ve öğretmen adaylarının niteliği eğitimin niteliği ile doğru orantılıdır. Nitelikli ve yeterli düzeyi yüksek öğretmenler, öğrenciler için zengin öğrenme ortamları oluşturabilirler. Ayrıca öğretmenlerin çağın gerekliliklerine uygun becerilere sahip olması ve öğrencilerini bu beceri, bilgi ve tutumlar ile tanıştırmaları gerekmektedir. Bilgi çağıyla birlikte teknoloji, eğitimin birçok alanında yer almaya başlamıştır. Dolayısıyla öğretmenlerden yeni

teknolojik gelişmelere uyum sağlayabilmeleri ve bu teknolojileri sınıf içerisinde etkili bir şekilde kullanabilmeleri beklenmektedir.

YZ teknolojisinin gelişimi ile eğitimde YZ'nin öğrenme ortamlarında kullanımı önem kazanan bir konu haline gelmiştir. YZ, eğitim sürecini desteklemek, öğretmen ve öğrenci performansını artırmak, öğretmenlerin iş yükünü azaltmak, bireyselleştirilmiş eğitim imkanları sunmak gibi birçok potansiyel avantaja sahiptir. Bunların yanı sıra YZ teknolojilerinin, etik dışı ve bilgi güvenliğinin ihlal etme amaçlı kullanımı gibi çeşitli potansiyel dezavantajları da vardır. Ancak öncesinde öğretmenlerin YZ teknolojileri ile ilişki düzeylerinin tespit edilmesi gerekmektedir. Böylece öğrenme ortamlarında YZ teknolojilerinden etkin bir şekilde faydalanabilmek ve potansiyel tehlikelerinden kaçınabilmek için öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının ihtiyaçları ortaya çıkarılabilir.

Alanyazında, bu çalışmanın yapıldığı tarih itibariyle ülkemizde öğretmenlerin veya öğretmen adaylarının YZ okuryazarlık düzeyleri ile ilgili Türkçe dilinde bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu sebeple bu çalışma alan yazındaki boşluğa katkı sağlayarak öğretmen adaylarının YZ okuryazarlık düzeyleri ile onu etkileyen çeşitli değişkenlerin ilişkisini ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır.

#### **1.4. Varsayımlar**

- Araştırmanın katılımcılarının veri toplama araçlarına samimi cevaplar verdikleri varsayılmıştır.

#### **1.5. Sınırlılıklar**

- Bu araştırma 2023-2024 akademik yılında Konya ilinde yer alan eğitim fakültelerindeki sınıf öğretmenliği bölümlerinde lisans düzeyinde öğrenim görmekte olan sınıf öğretmeni adayları ile sınırlıdır.
- Sınıf öğretmeni adaylarının yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği'ne (YZOÖ) verilen cevaplar ile sınırlıdır.
- Sınıf öğretmeni adaylarının yapay zekâ kaygı düzeyleri Yapay Zekâ Kaygı Ölçeği'ne (YZKÖ) verilen cevaplar ile sınırlıdır.

## BÖLÜM 2

### 2. ALAN YAZIN

Bu bölümde araştırmanın konusu ile ilgili alan yazındaki çalışmalar ve araştırmalar yer almaktadır.

#### 2.1. Öğretmen Yeterlikleri

Bilgi toplumu ve onun teknolojik altyapısı, bugün tüm dünyanın hızına yetişmeye zorlandığı bir şekilde büyük bir dönüşüme neden olmaktadır. Bilgi toplumuna geçiş ile birlikte toplumsal değişimler de beraberinde gelmiştir (Meder, 2001). Hem bireyin özniteliklerini geliştirmek hem de bireyin içinde bulunduğu topluma faydalı ve uyumlu olabilmesine imkan sağlamak için eğitim sistemlerinin bu değişime ayak uydurması gerekmektedir. Koçyiğit ve Eğmir (2019), bu bağlamda okulların amacının yeniden değerlendirildiğini ve devletlerin, eğitim sistemlerini küresel gelişmelere uyumlu hale getirerek hem uluslararası arenada etkin bir konuma gelmeyi hem de insan kaynaklarını en verimli şekilde geliştirmeyi hedeflediklerini belirtmektedir. Dolayısıyla eğitimin en önemli bileşenlerinden olan öğretmenlerin yetiştirilmesi bu sebeple önemli bir konu haline gelmektedir.

Medreselerin zayıflayıp işlevlerini yitirmesi, batıda gerçekleşen sanayi devrimi ve Osmanlı Devleti'nin zayıflamasıyla birlikte eğitimde yeni arayışlar başlamıştır. Medrese gibi köklü kurumlara dokunmadan, savaşlarda yaşanan başarısızlıklar öne çıkarılarak 1776 yılında ilk batılı tarzda okul olan Mühendishane-i Bahr-i Hümayun kurulmuştur (Gurbetoğlu, 2015). Ancak öğretmen yetiştirme konusunda batılı tarzdaki ilk okullar on dokuzuncu yüzyılda ortaya çıkmıştır. Aras ve Sözen'e göre (2012) Türkiye'de öğretmen eğitiminin sistemli hale getirilmesi henüz yeni kabul edilmektedir. Örgün bir eğitim sistemi olarak başlangıcı da 150 yıl önceki Osmanlı'da sıbyan mektepleri ve medreseler olarak kabul edilebilir. Medreselerin alt düzeyinden mezun olanlar muallim olarak sıbyan mekteplerinde, üst düzeydeki mezunlar ise müderris olarak mekteplerde çalışabiliyordu. 1848'de kurulan ve ortaokullara erkek öğretmen yetiştirmeyi amaçlayan Dârülmuallimin-i Rüşdi Osmanlı'daki ilk öğretmen okuludur. 1868 yılında erkek ilkokul öğretmeni yetiştirmek amacıyla Dârülmuallimin-i Sıbyan, 1870'de kız öğretmen yetiştirmek amacıyla Dârülmuallimat kurulmuştur. 1891'de yüksek öğretmen okulu olarak Dârülmuallimin-i Âliye, 1913'te okul öncesine öğretmen yetiştirmek amacıyla Ana Muallim Mektebi açılmıştır (Abazoğlu vd., 2016).

Abazoğlu ve diğerleri (2016), II. Meşrutiyet döneminin, Cumhuriyet dönemine öğretmen yetiştirme konusunda hem düşünsel hem de uygulamalı açıdan zengin bir birikim ve nitelikli bir eğitimci kadrosu miras bıraktığını ifade etmektedir. Ancak Osmanlı'da devam eden öğretmen açığı problemi Cumhuriyet döneminde de devam etmiştir. Özellikle Dârülmualim'de yetişen öğretmenlerin şehirlerde kalmak istemesiyle birlikte taşra ve köylerde öğretmen açığı devam etmiştir (Aras ve Sözen, 2012). Osmanlıda devam eden şehir ve köy öğretmenleri ayrımı yeni Cumhuriyet'te de devam etmiştir. 1926 yılında kabul edilen Maarif Teşkilatına Dair Kanun ile ilkokul öğretmenlerinin yetiştikleri okullar "İlk Muallim Mektepleri" ve "Köy Muallim Mektepleri" olarak iki kısma ayrılmıştır. 1932-1933 yıllarında öğretmen okullarının eğitim süreci altı yıla çıkarılmıştır. Köylerde çalışacak öğretmen yetiştirmek amacıyla Köy Enstitüleri kurulmuştur. 1948 yılına gelindiğinde 21 Köy Enstitüsü açılmıştı. İki tip öğretmen uygulaması 1953 yılına kadar devam ettirilmiştir. Üstüner (2004), 6234 sayılı kanunla öğretmen yetiştiren kurumların "İlköğretmen Okulu" adı altında birleştirildiğini ve bu kurumların ilkokul mezunlarına altı, ortaokul mezunlarına ise üç yıl süreyle eğitim verdiğini belirtmiştir. 1974 yılında, ilkokul öğretmenlerini yükseköğretim düzeyinde yetiştirmek amacıyla iki yıllık eğitim enstitüleri açılmaya başlanmıştır. 1976'ya gelindiğinde bu kurumların sayısı 50'ye ulaşmış, ancak daha sonra 30'u kapatılmıştır. 20 Temmuz 1982'den itibaren ise bu enstitüler, eğitim yüksekokulları haline getirilerek üniversitelere bağlanmıştır. 1989 yılından itibaren eğitim yüksekokullarının öğrenim süresi dört yıla çıkarılmış ve bu okullar eğitim fakültelerine dönüştürülmüştür.

Tutkun ve Aksoyalp'e (2010) göre içinde bulunduğumuz yüzyılda öğretmenlik profesyonel bir meslek olarak görülmektedir. Bu sebeple öğretmen yetiştirmede hakim olan yeni yaklaşım, öğretmenin öğretim süreçlerinde duruma göre ve duruma uygun yaklaşımlar geliştirmelerini ve bunu yaparlarken bilim insanları tarafından önerilen yaklaşımlarla ilişkilendirme yeterliliğini kazanmalarını hedeflemektedir. Profesyonel öğretmenler sayesinde ülkeler, uluslararası alanda ihtiyaç duyulan insan gücünü yetiştirmeyi amaçlamaktadır (Seferoğlu, 2004). Ancak, bu amaca ulaşılabilmesi için öğretmenlerin istenilen niteliklere sahip olmaları, belirli standartların varlığına bağlıdır. Bu standartları sağlamak için ise öğretmen yeterlilikleri önemli bir araçtır.

Alan ve Güven (2022), yeterliği, bireyin bilgi, beceri ve tutumlarını etkili bir eylemle birleştirerek sonuç elde etme durumu olarak tanımlamaktadır. Ayrıca, gelişen koşullar altında uyarlanabilir tepkiler verme ve değişen şartlara uyum sağlama yeteneği de yeterliğin bir parçası

olarak açıklanmaktadır. Öğretmenlerin yeterlik düzeyleri, genel mesleki yeterlikleri olarak MEB tarafından belirlenmiştir. Kişisel ve mesleki değerler-mesleki gelişim, öğrenciyi tanıma, öğretme ve öğrenme süreci, öğrenmeyi-gelişimi izleme ve değerlendirme, okul, aile ve toplum ilişkileri, program ve içerik bilgisi olmak üzere altı ana yeterlilik alanı ve bu yeterliklerle ilişkili 31 alt yeterlik ve 233 performans göstergesinden oluşan “Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri” belirlenmiştir (MEB, 2017). Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri tablo 2.1.’de verilmektedir.

**Tablo 2.1.** Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri (MEB, 2017)

<b>Mesleki Bilgi</b>	<b>Mesleki Beceri</b>	<b>Tutum ve Değerler</b>
<b>Alan Bilgisi</b> Alanında sorgulayıcı bakış açısını kapsayacak şekilde ileri düzeyde kuramsal, metodolojik ve olgusal bilgiye sahiptir.	<b>Eğitim Öğretimi Planlama</b> Eğitim öğretim süreçlerini etkin bir şekilde planlar.	<b>Milli, Manevi ve Evrensel Değerler</b> Millî, manevi ve evrensel değerleri gözetir.
<b>Alan Bilgisi Eğitimi</b> Alanının öğretim programına ve pedagojik alan bilgisine hâkimdir.	<b>Öğrenme Ortamları Oluşturma</b> Bütün öğrenciler için etkili öğrenmenin gerçekleşebileceği sağlıklı ve güvenli öğrenme ortamları ile uygun öğretim materyalleri hazırlar.	<b>Öğrenciye Yaklaşım</b> Öğrencilerin gelişimini destekleyici tutum sergiler.
<b>Mevzuat Bilgisi</b> Birey ve öğretmen olarak görev, hak ve sorumluluklarına ilişkin mevzuata uygun davranır.	<b>Öğrenme ve Öğretme Sürecini Yönetme</b> Öğretme ve öğrenme sürecini etkili bir şekilde yürütür.	<b>İletişim ve İş Birliği</b> Öğrenci, meslektaş, aile ve eğitimin diğer paydaşları ile etkili iletişim ve iş birliği kurar.
	<b>Ölçme ve Değerlendirme</b> Ölçme ve değerlendirme, yöntem, teknik ve araçlarını amacına uygun kullanır.	<b>Kişisel ve Mesleki Gelişim</b> Öz değerlendirme yaparak, kişisel ve mesleki gelişimine yönelik çalışmalara katılır.

MEB (2017) öğretmenlik mesleği genel yeterliklerinin kullanım alanlarını; performans değerlendirme, öz değerlendirme, öğretmen istihdamı, aday öğretmen yetiştirme süreci, hizmet öncesi öğretmen yetiştirme, sürekli mesleki gelişim, kariyer gelişimi ve ödüllendirme gibi yedi alt başlık altında ele almaktadır. Hizmet öncesi öğretmen yetiştirme ise akademik derslerin içerikleri ile öğretmen uygulaması şeklinde ikiye ayrılmaktadır. Yükseköğretim Kurulu’nun (YÖK) 2018 yılında Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlik çerçevesine uygun olarak hazırladığı “Yeni Öğretmen Yetiştirme Lisans Programları” ile tüm öğretmenlik eğitimi lisans programları için ders içerikleri verilmektedir.

Sınıf Öğretmenliği lisans programı kapsamında, Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlik çerçevesine uygun olarak YÖK (2018) tarafından hazırlanan ders içerikleri Mesleki Bilgi, Alan

Eğitimi ve Genel Kültür dersleri olarak sınıflandırılmıştır. Buna göre sınıf ğretmenliği lisans programında derslerin dağılımı tablo 2.2.’de gösterilmektedir.

**Tablo 2.2.** Sınıf ğretmenliği Lisans Programı Derslerinin Kodlarına Göre Dağılımı (YK, 2018)

Dersler	Teorik	Uygulamalı	Kredi	AKTS	Saat	Yüzde
Meslek Bilgisi	44	12	50	88	56	35
Genel Kültür	26	2	27	42	28	19
Alan Bilgisi	64	2	65	110	66	46
<b>Toplam</b>	<b>134</b>	<b>16</b>	<b>142</b>	<b>240</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Alan bilgisi dersleri %46 ile en fazla orana sahiptir. Genel kültür dersleri ise %19 ile en düşük orana sahiptir. Bu sebeple sınıf ğretmenliği lisans programında alan eğitiminin en fazla önem verilen, genel kültürün ise en az öneme sahip olan alan olduğu söylenebilir. Genel kültür dersleri kapsamında Bilişim Teknolojileri dersi zorunlu ders olarak yer alırken, medya okuryazarlığı dersi seçmeli olarak sunulmaktadır. Bilişim Teknolojileri dersi, öğrencilerin bilgisayar sistemleri, yazılım, donanım, internet kullanımı, veri tabanı yönetimi gibi konularda bilgi sahibi olmalarını sağlarken, Medya Okuryazarlığı dersi, bilgi okuryazarlığı, sosyal medyanın etkileri, medya ve hukuki sorumluluklar gibi konulara odaklanmaktadır. Bu derslerin içeriği, öğrencilerin dijital dünyanın bilinçli ve etkili bir şekilde kullanabilmeleri için önemli bir temel oluşturmaktadır (YK, 2018).

Sınıf ğretmenleri yetiştirirken, ğretmen adaylarının bilişim teknolojileri konusunda genel kültür seviyesinde yeterli sahibi olması amaçlanmaktadır (YK, 2018). Ancak günümüzde YZ’nin artan etkisiyle birlikte, bilişim teknolojileri YZ’yi de içerecek şekilde genişletilerek ğretmen yeterliklerinin yeniden ele alınması gerekmektedir. YZ dünyasında YZ’yi taniyan, kullanabilen, değerlendirebilen ve etik ilkelere dikkat edebilen bireyler yetiştirebilmek için YZ okuryazarı öğretmenlere ihtiyaç vardır (Ng vd., 2022a). Henüz Türkiye’de ğretmen yetiştirme programlarında YZ’ye değinilmemiş olsa bile bilişim teknolojilerinin ve medya okuryazarlığının dolaylı olarak YZ okuryazarlığı ile ilişkili olduğu varsayılabilir.

## 2.2. Yapay Zekâ

Bu bölümde YZ'nin tarihi, YZ nedir sorusu ve eğitimde YZ konuları alt başlıklar halinde verilmektedir.

### 2.2.1. Yapay zekânın tarihi

Alan Turing, Ekim 1950'de "*Computing Machinery and Intelligence*" adlı ünlü makalesine "Makineler düşünebilir mi?" diye başlamıştır. Çelebi ve diğerleri (2023a), Turing'in tanımına göre, "düşünebilen" bir makinenin nazik, arkadaş canlısı, inisiyatif sahibi, espri anlayışı olan, doğruyu yanlıştan ayırabilen, hata yapabilen, deneyimlerden ders çıkarabilen, kelimeleri doğru kullanabilen, kendi düşüncelerinin öznesi olabilen, insanlar kadar çeşitli davranışlara sahip olabilen ve gerçekten yeni şeyler yapabilen bir makine olduğunu belirtmektedir. Turing'e (1950) göre düşünebilen bir makine mümkündür ve tek engel programlamadır. Bu sebeple mühendislik alanında ilerlemeler kaydedilmesi gerektiğini ifade etmektedir. Ayrıca Turing "yetişkin" bir makineden ziyade "çocuk" makine fikrini önermektedir. Bu şekilde makinenin zihni, çocukları gibi "zihnin ilk durumuna" yakın düzeyde olacaktır. Böylece makine öğretim ve tecrübe aktarımıyla eğitilebilecektir. Turing'e göre makineler eninde sonunda tüm entelektüel alanlarda insanlarla rekabet edebilecektir.

YZ'nin fikir babası Alan Turing olarak kabul edilse de "yapay zekâ" terimi ilk defa 1956 yılında Dartmouth Koleji'nde John McCarthy ve diğerleri tarafından YZ üzerine düzenlenen bir konferansta kullanılmış ve böylece yeni bir bilim alanı olan "yapay zekâ" doğmuştur (Coşkun ve Gülleroğlu, 2021; Adaş ve Erbay, 2022). Dartmouth Konferansı'nı YZ alanında önemli başarılarla sahne olan yirmi sene izlemiştir. 1964 ve 1966 yılları arasında MIT'de Joseph Weizenbaum tarafından yürütülen ELIZA programı ilk başarılı örneklerden birisidir. ELIZA programı bir insanla konuşmayı deneyen ve Turing'in önerdiği "Turing testi"ni geçmeye çalışan ilk doğal dil işleme modelidir. Bir diğer örnek ise; Nobel ödülü sahibi Herbert Simon ve RAND şirketi bilim insanları Cliff Shaw ve Allen Newell tarafından Hanoi Kuleleri gibi belirli türden problemleri çözmek amacıyla geliştirilen Genel Problem Çözücü (General Problem Solver) programıdır. Bu başarılarla birlikte YZ araştırmalarına önemli miktarda fonlar harcandı. Ancak 1973 yılında ABD Kongresi'nde YZ araştırmalarının yüksek araştırma bütçesi eleştirilmeye başlanmıştı. Aynı şekilde İngiltere'de de YZ'ye ve ona harcanan yüksek bütçelere dönük eleştiriler vardı. Bu eleştiriler neticesinde İngiltere ve ABD birkaç üniversite hariç, tüm üniversitelerde YZ araştırmalarına verdiği bütçe desteğini

sonlandırmışlardır. 1974 ve 1980 yılları arasını kapsayan bu dönem “Yapay Zekâ Kışı” olarak adlandırılmıştır (Arslan, 2020; Haenlein ve Kaplan, 2019; Öztürk ve Şahin, 2018).

1980’lerde Japonya’nın YZ çalışmalarına yüksek bütçe ayırmasıyla birlikte, İngiltere ve ABD de yarışa katılmak için YZ çalışmalarını tekrardan fonlamaya başlamıştır (Coşkun ve Gülleroğlu, 2021). Bu şekilde YZ çalışmaları tekrardan önem kazanmaya başlamış ve günümüzde değin bu önem artarak devam etmiştir. 1980 sonra başlayan bu dönem YZ çalışmalarının hasat verdiği dönem olarak adlandırılır. Özellikle bu dönemde en dikkat çekici değişiklik YZ’nin çalışmasına dair özel bir yöntemde yatmaktadır. ELIZA ve Genel Problem Çözücü, temelde bir uzman sistemdi. IBM’in geliştirdiği ve 1997 yılında dünya satranç şampiyonu Garry Kasparov’u yenen Deep Blue gibi uzman sistemler oldukça yüksek performans gösteriyordu. Ancak uzman sistemler öngörülebilir alanlarda, insan zekâsını bir dizi “if-then” ifadesi olarak yukarıdan aşağıya bir yaklaşımla yapılandırabileceğini varsayan kurallar dizisiydi. Bu sebeple öngörülebilir olmayan alanlarda yeterli bir performans gösteremiyordu (Haenlein ve Kaplan, 2019; Togootogtokh ve Amartuvshin, 2018; Toosi vd., 2021).

Uzman sistemlerden farklı olarak YSA, öngörülebilir olmayan alanlarda daha başarılıydı. İlk olarak 1943 yılında bir sinir hekimi olan Warren McCulloch ve bir matematikçi Walter Pitts tarafından ortaya atılan YSA, temelde biyolojik sinir ağlarını taklit eden sentetik yapılardır (Öztürk ve Şahin, 2018). 1950’ler sonrasında uzmanlar sinirbilimcilerle temasa geçerek bu konuda çalışma yapmış olsa da 1969 yılında Minsky ve Papert, yazdıkları bir kitapta bu çalışmaların verimsiz olduğunu belirttiklerinde, araştırmacılar uzun süre maddi kaynak bulmakta zorlandılar ve bu alandaki çalışmalar büyük ölçüde durma noktasına geldi (Yazıcı vd., 2007). 1986 yılında Rumelhart ve diğerleri, çok tabanlı algılayıcı tipi ağlar için “geriye yayılma” algoritmasını geliştirmiştir. Karmaşık matematik esaslarına dayanan bu algoritma etkin bir öğrenmeyi mümkün kılarak YSA alanında çığır açmıştır (Şen, 2004).

### **2.2.2. Yapay zekâ nedir?**

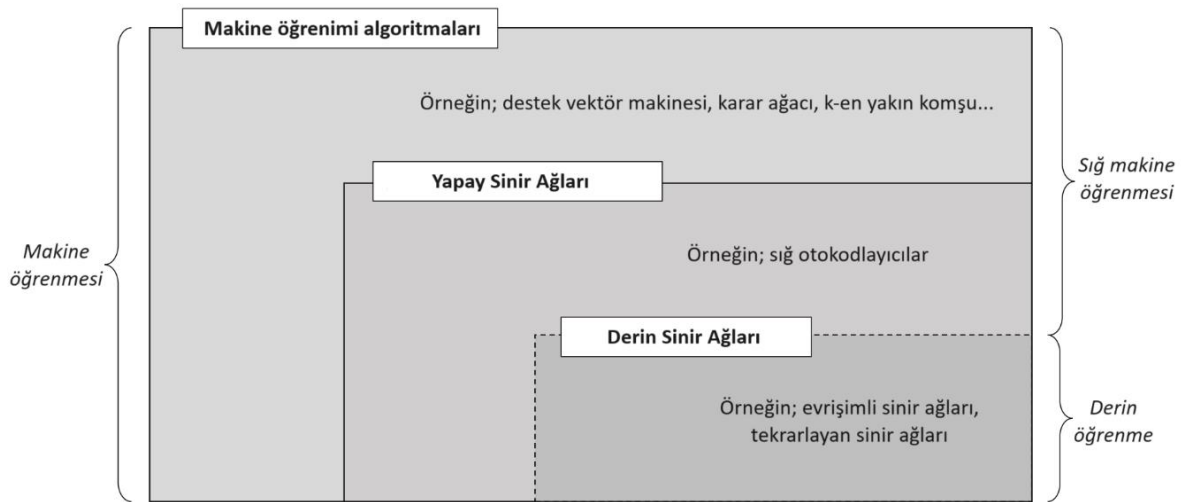
YZ’nin ne olduğunun anlaşılabilmesi için öncelikle algoritmalar ve zeki etmenler üzerine düşünmek gerekmektedir. Algoritmalar sayesinde problemleri sistematik olarak inceleyip çözüm üretebiliriz. Ancak algoritmalar ile günlük problemlerimizi çözdüğümüz bilgisayara zeki demek doğru değildir. Çünkü bir şeyin zeki sayılabilmesi için algoritma üretebilmesi gerekmektedir (Koroğlu, 2007). İşte bu sebeple YZ, kendinden önceki makineler ya da bilgisayarlardan farklı olarak eldeki sorunu tanıyıp ona uygun algoritmalarla çözüm

üretebilme becerisine sahip otomatik sistemdir. Öztemel (2020), YZ'yi genel tecrübelerden öğrenebilen, öğrendiklerini muhakeme edebilen, şekilleri, görüntüleri ve örüntüleri tanıyabilen, karmaşık problemlere çözümler üretebilen, dili anlayarak kelimelerle işlem yapabilen ve bilişim dünyasına farklı bir bakış açısı kazandıran bir bilim dalı olarak tanımlamaktadır.

YZ için en önemli gereklilik öğrenmedir. Öğrenme aşamasında veriler girdiyi, öğrenme ise çıktıyı ifade eder. Temelde insan öğrenmesini taklit eden bu aşamaya “yapay öğrenme” denilmektedir (Alpaydın, 2020). İnsan tarafından oluşturulan yapay bir zekâ, insan beynindeki nöral bağları taklit eden YSA ile yapay öğrenme gerçekleştirerek bir çıktı üretir. YZ'nin bu geniş kullanımını birçok meslekte dönüşüme neden olabileceği gibi aynı zamanda gelecekte de birçok yeni iş alanını beraberinde getirecektir (Yavuz Aksakal ve Ülgen, 2021). Toosi ve diğerleri (2021) YZ'nin yakın gelecekte otomobillerimizi kullanacağını, hastalıkların teşhisinde doktorlara yardımcı olacağını, hakimlerin daha tutarlı karar vermesine yardımcı olacağını, işverenlere daha nitelikli işçi alımında yardım edeceğini ve tüm bunlardan daha fazlasını yapabileceğini ifade etmektedirler. Bu sebeple YZ çağına ayak uydurabilmek için YZ'yi tanıyan, ayırt edebilen, kullanabilen, değerlendirebilen, kullanımında etik ilkelere özen gösteren insan kaynağına ihtiyaç olacaktır.

### **Makine öğrenmesi**

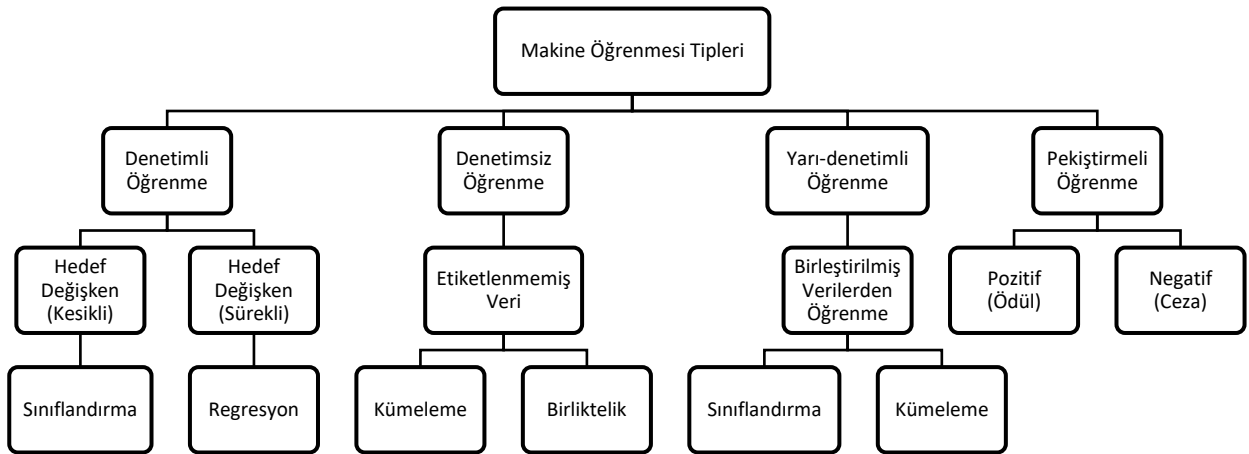
Atalay ve Çelik (2017), makine öğrenmesini, bir problemi o probleme ait veriye dayalı olarak modelleyen bilgisayar algoritmalarının genel adı olarak tanımlamaktadır. Mevcut veri seti ve kullanılan algoritma ile oluşturulan model, en yüksek performansı elde etmek amacıyla yapılandırılmaktadır. Makine öğrenmesi ve onun içerdiği YZ kavramları şekil 1'de verilmektedir.



Şekil 1. Makine öğrenmesi kavramı ve sınıflandırmalarının Venn diyagramı (Janiesch vd., 2021)

Makine öğreniminde, her biri farklı görevleri çözmek için yararlı olan, yaygın olarak kullanılan dört öğrenme tipi vardır: denetimli, denetimsiz, yarı denetimli ve pekiştirmeli öğrenme (Dhanaraj vd., 2020).

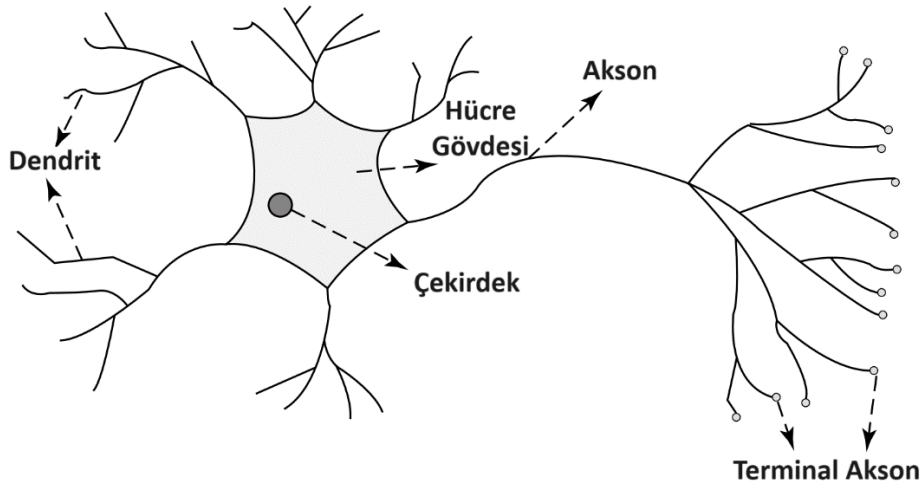
Ataseven (2013), denetimli öğrenmede modelin, yapay sinir ağı kullanılmadan önce eğitilmesi gerektiğini belirtmektedir. Bu eğitim süreci, sinir ağına giriş ve çıkış bilgilerini sunmaktan oluşur ve bu bilgiler genellikle eğitime kümesi olarak adlandırılır. Her bir giriş kümesi için uygun çıkış kümesi, ağın öğrenmesi için sağlanmalıdır. Denetimsiz öğrenme, insan müdahalesine ihtiyaç duymadan etiketlenmemiş veri kümelerini analiz eder; yani, veriye dayalı bir süreçtir. Bu genellikle üretken özelliklerin çıkarılması, anlamlı eğilimlerin ve yapıların belirlenmesi, sonuçlardaki gruplamalar ve keşif amaçları için kullanılır (Sarker, 2021). Yarı denetimli öğrenmede algoritmalar, etiketli ve etiketlenmemiş verinin bir kombinasyonu kullanılarak eğitilir. Az miktarda etiketli veri ve çok büyük miktarda etiketlenmemiş veri bulunur. Öncelikle benzer veriler denetimsiz öğrenme algoritması kullanılarak kümelendirilir, ardından mevcut veriler geri kalan etiketlenmemiş veriye etiketlenir (Sah, 2020). Pekiştirmeli öğrenme ise genel olarak deneme yanılma temelli insan ya da hayvan öğrenmesinden etkilenmiş, sıralı karar vermeyi öğrenmek için kullanılan bir tekniktir. Pekiştirmeli öğrenmede YZ aracı deneme yanılma yoluyla öğrenerek en uygun öğrenme yolunu bulmayı amaçlamaktadır (Shakya vd., 2023). Bu makine öğrenmesi tiplerine dair detaylı şema şekil 2’de gösterilmektedir.



Şekil 2. Farklı Makine Öğrenme Tekniği Tipleri (Sarker, 2021)

### **Yapay sinir ağı ve derin öğrenme**

Son yıllarda yapay sinir ağı (YSA) sınıflandırma, kümeleme, örüntü tanıma ve tahmin yapma gibi çeşitli amaçlarla sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır. YSA'nın alternatiflerine göre kolay kullanımı ve yüksek başarı oranından dolayı çeşitli alanlarda kullanımı yaygınlaşmaktadır (Abiodun vd., 2018). Ataseven (2013), YSA gibi öğrenme yöntemlerinin örneklerden öğrenmeye dayandığını belirtmektedir. Örneklerden öğrenmenin temel felsefesi, bir olay hakkındaki gerçekleşmiş örnekleri kullanarak o olayın girdi ve çıktıları arasındaki ilişkileri öğrenmek ve bu ilişkilere dayanarak daha sonra karşılaşılan yeni örneklerin çıktılarının belirlenmesidir. Öztürk ve Şahin (2018), YSA'yı, insan beyninin öğrenme yolunu taklit eden ve beynin öğrenme, hatırlama, genelleme yapma gibi temel işlevlerini yerine getiren, topladığı verilerden yeni veri üretebilen bilgisayar yazılımları olarak tanımlamaktadır. Şekil 3'te biyolojik sinir ağı modeli gösterilmektedir.

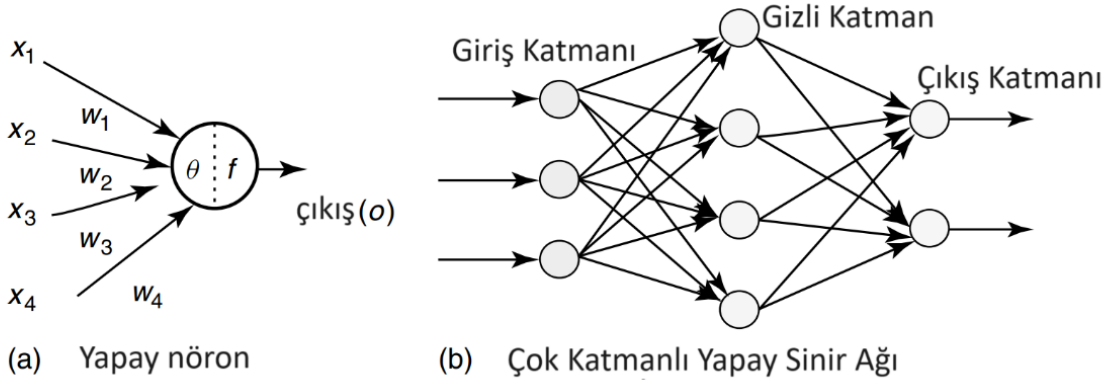


Şekil 3. Biyolojik sinir ağı (Abraham, 2005)

Erdoğan ve Özyürek (2012), YSA'nın nöronların katmanlar halinde bir araya gelmesiyle oluşturulduğunu belirtmektedir. Genel olarak, YSA'da üç ana katman bulunur: giriş katmanı, gizli katman ve çıkış katmanı. Bilgiler giriş katmanından girerek ara katmanlarda işlenerek çıkış katmanında işlenir. Ağ bir eğitim ve test sürecinden geçirilerek en uygun model bulunmaya çalışılır. Uygun model bulunurken YSA modelinin topolojisinde öğrenme stratejisi, öğrenme kuralı ile toplama ve aktivasyon fonksiyonu gibi özellikler oldukça önemlidir (Öztemel, 2012).

YSA doğrusal olmama, paralel çalışma, öğrenme, genelleme, hata toleransı, esneklik, eksik verilerle çalışma, çok sayıda değişken ve parametre kullanma ile uyarlanabilirlik gibi farklı özelliklere sahiptir. Ayrıca sıklıkla tahmin, sınıflandırma, veri ilişkilendirme, veri

yorumlama ile veri filtreleme gibi işlemlerde kullanılmaktadır (Öztürk ve Şahin, 2018). Şekil 4'te örnek bir YSA modeli gösterilmektedir.



Şekil 4. Yapay nöron ve Çok Katmanlı YSA modeli (Abraham, 2005)

Igor Aizenberg ve diğerleri YSA'dan yola çıkarak derin öğrenme terimini gündeme getirdiler. Derin öğrenme, YZ'nin bir alt kümesi olan makine öğrenmesinin alt kümesidir (Gupta vd., 2021). Derin öğrenmenin ayırt edici özelliği *temsili öğrenme*dir. Sistem, verilerden temsili olarak öğrenebilir mi sorusuna denk gelen bu kavram; verilerin boyutu, türü, ölçeklendirme/normalleştirme durumu, performans, geliştirilen modelin genelliği gibi soruları içermektedir. Bu soruların çoğuna cevap olarak şu an için YSA verilebilir (Aggarwal ve Murty, 2021).

Özellikle son yıllarda derin öğrenmeye, eğitim için yeterli verinin olması ve bu veriyi işleyecek yeterli donanımsal sistemlere sahip olunması sebebiyle büyük bir ilgi vardır. İnik ve Ercan'a göre (2007) görüntü analizi, ses analizi, robotik, otonom araçlar, gen analizleri, kanser teşhisleri ve sanal gerçeklik vb. birçok alanda kullanılabilen derin öğrenme, en yaygın olarak Evrişimli Sinir Ağlarında (ESA) kullanılmaktadır. Derin öğrenmeyi, uzman sistemler ve geleneksel görüntü işleme algoritmalarından ayıran temel daha az veriyle daha yüksek başarı oranlarının yakalanmasıdır. Örnek vermek gerekirse ESA modeli bir derin öğrenme modeli şivava-muffin problemi olarak adlandırılan sınıflandırma problemini diğer makine öğrenmesi yöntemlerinden farklı olarak neredeyse bir insan gibi çözebilmektedir (Haenlein ve Kaplan, 2019). Geleneksel algoritmalarda kolay yorumlanabilen model yapısı, derin öğrenmede karmaşık matrisler ve soyut filtrelerden dolayı zorlaşmaktadır. Bu sebeple bir modelin hangi bağlarla öğrendiği ve bu öğrenmeden elde ettiği çıktıları nasıl anlamlandırdığı çözülmeye çalışılan problemlerin başında gelmektedir (Choi vd., 2020).

### 2.2.3. Eğitimde yapay zekâ

YZ birçok alanı olduğu gibi eğitimi de etkilemektedir. Eğitim süreçleri içerisinde YZ, eğitim ve öğretim, adaptasyon, sentez, öz düzenleme ve kullanım gibi insan tarafından gerçekleştirilen süreçlere katılabilen bilgi işleme sistemleri olarak tanımlanmaktadır (Güzey vd., 2023). YZ'nin eğitim alanına entegrasyonu diğer alanlarla kıyaslandığında düşük seviyededir. YZ'nin eğitime nasıl entegre edilebileceği sorusu, eğitim araştırmalarında YZ hakkındaki en önemli konuların başında gelmektedir. Çetin ve Aktaş'a göre (2021) eğitimin paydaşları olan eğitim örgütü, öğretmen, öğrenci ve veliler YZ'nin eğitime olan entegrasyonundan etkileneceklerdir. Tüm bu alanlarda en fazla ilerleme *öğrenci ve öğrenme* üzerine kaydedilmiştir. Arslan'a (2020) göre ise YZ, eğitimi desteklemekle birlikte; öğretim, değerlendirme, sınıf yönetimi, idari işler, öğretmen görevleri ve okul yönetimi gibi birçok alanda etkin şekilde kullanılabilir.

YZ'nin eğitimde kullanılmasının çeşitli avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Eğitimde YZ, öğrencilere bireyselleştirilmiş eğitim imkanı sunma, öğretmenlerin iş yükünü azaltma ve eğitim yönetiminde karar verme süreçlerinde yardımcı olma gibi önemli faydalar sağlayabilir (Arslan, 2020; Asokan, 2022; Owoc vd., 2021; Qin ve Wang, 2022). Ancak, bu teknolojinin sınıf yönetimi, öğrenci motivasyonu ve öğretmenlerin mesleki yeterlilikleri üzerinde bazı olumsuz etkileri de olabilir (Osetskyi vd., 2020; akt. Çetin ve Aktaş, 2021). Bu bağlamda, YZ'nin eğitimdeki rolü hem fırsatlar hem de riskler barındırmaktadır.

YZ'nin eğitimde kullanılması, öğrencilere kişiselleştirilmiş öğrenme imkanı sunma, sanal ortamda öğrenme desteği sağlama, öğretmenlerin eğitim planlamasında iş yükünü azaltma, öğrenci performanslarına yönelik otomatik dönüt sağlama gibi avantajlar sunmaktadır (Arslan, 2020; Asokan, 2022; Owoc vd., 2021; Qin ve Wang, 2022). Ayrıca, YZ, ölçme ve değerlendirme araçlarında yeni boyutlar kazandırarak, eğitim yönetiminde karar verme süreçlerinde yardımcı olabilir. YZ'nin sunduğu bu avantajlar, eğitimde verimliliği artırma potansiyeline sahiptir (Arslan, 2020; Qin ve Wang, 2022).

Bununla birlikte, YZ'nin eğitimde kullanımının bazı dezavantajları da vardır. Öğrencilerin yaratıcı çalışmalarının değerlendirilmesi, sınıf disiplininin sağlanması ve sistemin çökme ya da saldırıya uğrama ihtimali gibi endişeler öne çıkmaktadır (Osetskyi vd., 2020; akt. Çetin ve Aktaş, 2021). Ayrıca, öğrencilerde motivasyon eksikliği, öğrenci-öğretmen iletişiminde ve etkileşiminde azalma gibi sorunlar ortaya çıkabilir. Öğretmenler açısından ise

YZ, mesleki yeterliliklerin yükselmesine neden olabilir ve hatta öğretmenlerin yerini alabilecek bir tehdit olarak görülebilir (Çetin ve Aktaş, 2021).

Sonuç olarak, YZ'nin eğitimde kullanımı hem çeşitli avantajlar hem de dezavantajlar barındırmaktadır. Eğitimde yeni kullanılmaya başlayan bu teknolojinin henüz tam potansiyeline ulaşmadığı göz önünde bulundurulmalıdır. Ancak önümüzdeki yıllarda YZ'nin eğitimde daha yaygın olarak kullanılacağı ve bu sebeple eğitim paydaşlarının YZ ile daha yoğun etkileşime gireceği söylenebilir.

### **2.3. Okuryazarlık**

Bu bölümde okuryazarlık kavramı, yeni okuryazarlık ve çeşitli okuryazarlık türleri alt başlıklar halinde yer almaktadır.

#### **2.3.1. Okuryazarlık**

İnsanın hayat boyu öğrenmeye devam edebilmesi ve farklı beceriler elde edebilmesi gerekmektedir. Bu becerilerin sayesinde insan hem bireysel olarak toplumda kendisini var ederken hem de toplumsal olarak ilerleme sağlamaktadır. Bilgiyi bulmak, kullanmak ve üretmek insanın kazanması gereken en önemli becerilerdendir (Mete, 2020). Okuryazarlık kavramı günümüzde genel olarak iki farklı biçimde tanımlanabilir. İlkinde okuma ve yazma becerilerini gerçekleştirmek, yazı sembollerini kullanmak ve bunların anlamlarını çözmek olarak tanımlanırken; ikinci olarak ise uygulamaya dayanan, kazanılmış beceriler toplamı ve öğrenme süreci olarak tanımlanmaktadır (Uzun ve Çelik, 2020). Genel olarak *okuma-yazma* alfabe aracılığıyla yazılı kaynakların okunması ve yazılması olarak tanımlanabilir. Dolayısıyla geleneksel okuryazarlık tanımında harflerinin yazılı olduğu bir metne, bu metni oluşturacak yazara ve metni çözümlenecek okura ihtiyaç vardır. Buna göre geleneksel okuryazarlık tanımı yazar-metin-okur üçgeni içerisinde var olan bir süreçtir (Kurudayıcıoğlu ve Tüzel, 2010).

On dokuzuncu yüzyıla kadar okuryazarlık terimi okuma ve yazma becerilerini gerçekleştirmek, yazı sembollerini kullanmak ve bu sembolleri çözümlenmek olarak algılanmıştır (Uzun ve Çelik, 2020). 1960'lara kadar okuryazarlık UNESCO ve çeşitli uluslararası kuruluşlar ile ülkelerin eğitim düzenleyici örgütleri tarafından genel okuryazarlık ya da okuma yazma becerisi olarak tanımlandığı söylenebilir (Güneş, 2019).

1960 yılından 1980 yıllarına kadar Eric Havelock, Jack Goody ve Walter Ong gibi araştırmacılar alfabetik sisteme bağlı olarak tanımlanan okuryazarlığı farklı anlamlar yüklemişlerdir. Bu tarihlerde okuryazarlık epistemoloji ile ilişkilendirilmiştir. Ayrıca kültürel

ve tarihi değişiminin ana etkeni olarak toplumun okuryazarlığının gözetilmesine önem veren bir yaklaşımla gelişmiştir (Aşıcı, 2009). Yani 1960'lara kadar okuryazarlık kavramı "bir araya getirildiğinde harflerin bir parça kağıt üzerine konulmuş karalamalarını yorumlamak için sahip olunan beceri" olarak tanımlanmıştır (Güven, 2014; akt. Mete, 2020). Ancak 1960'lar ve sonrasında okuryazarlık kavramı artık yeni yaklaşımlarla ele alınmaya başlanmıştır. UNESCO, 1965 yılında Tahran'da Dünya Eğitim Bakanları Kongresi'nde fonksiyonel okuryazarlık kavramını gündeme getirmiştir. Bu kavram oy birliğiyle kabul edilerek şu şekilde tanımlanmıştır;

*"Okuma yazma öğretimi, kalkınmanın temel unsuru olarak ekonomik ve sosyal önceliklere, aynı zamanda bugünün veya yarının insan gücü ihtiyaçlarına sıkı sıkıya bağlı olmalıdır. Bu nedenle bütün çabalar fonksiyonel okuma yazma öğretime odaklanmalıdır. Okuma yazma öğretimi, sadece bir amaç olarak ele alınmamalı, bireyin sosyal, ekonomik, yurttaşlık görevlerine ve rollerine hazırlanmasının bir yolu olarak görülmelidir. Okuma yazma, temel ve genel bilgilere değil, aynı zamanda işe hazırlamaya, üretimi artırmaya, günlük yaşama daha geniş ölçüde katılmaya, kişinin kendisini çevreleyen dünyayı daha iyi anlamasına ve insan kültürüne yönelmelidir"* (UNESCO, 1976; akt. Güneş, 2019).

Fonksiyonel okuryazarlık kavramı kabul edildikten sonra 10 yıl boyunca çeşitli ülkelerde uygulanmış ve denenmiştir. 1972 yılında UNESCO'nun Tokyo konferansında tekrar dile getirilen okuryazarlık kavramı işlevsel okuryazarlık olarak yeniden ele alınmıştır (Güneş, 2019). İşlevsel okuryazarlık kavramı, geçmişteki okuryazarlık tanımının ötesine geçerek, önceden bilinenlerle yeni öğrenilenler arasında ilişki kurabilme, çıkarım yapabilme ve yeni metinler oluşturabilme gibi nitelikleri de kapsayacak şekilde genişletilmiştir (Önal, 2010). Freire, bu kavrama eleştiri getirerek okuryazarlığı, kişinin kendisini, yaratıcı gücünü ve eleştirel perspektifini ifade etmesi için bir araç olarak görmektedir. Böylece okuryazar birey yaşanan dünyayı dönüştürebilecek düşünce ve eylem kapasitesine sahip olabilecektir (Yılmaz, 2016).

1990'larla birlikte okuryazarlık kavramı daha da işlevsel olarak ele alınmıştır. Yetişkinlerle birlikte çocuklarda da okuma yazmaya ağırlık verilmesi gerektiği vurgulanmış ve bu yaklaşım, çoklu ve çeşitli okuryazarlık anlayışının öne çıkmasına yol açmıştır (Güneş, 2019). Özellikle 1990'lardan sonra, okuryazarlığın kavram çerçevesi, teknolojik gelişmeler, şehirlerdeki yaşam şartlarının değişimi ve ortaya çıkan yeni ihtiyaçlar doğrultusunda çeşitlenmiştir. Bu süreçle birlikte, okuryazarlık kavramı tek bir olgu olmaktan çıkıp çoğul

olguları kapsar hale gelmiştir (Önal, 2010). Bu okuryazarlık türleri, özünde okuma-yazma ile ilgili olmasına rağmen, farklı, karmaşık ve çoklu okuma ve yazma becerileri gerektirmektedir (Aşıcı, 2009).

Çoklu okuryazarlık, bireyin basılı ve basılı olmayan materyalleri eleştirel bir şekilde okuma, anlama ve yazma yeteneğidir (Sur, 2022). 2023 Eğitim Vizyonu Belgesi'nde ise çoklu okuryazarlık 21. yüzyıl becerileri arasında yer alan dijital, finansal, sağlık, ekoloji, sosyal medya ve benzerlerine ilişkin farkındalık ve beceri olarak tanımlanmıştır (Mete, 2019). Faruqe ve diğerlerine göre (2022) başta “çok fazla okuryazarlık” kavramının ortaya çıktığı düşünülse de, başta eğitimciler olmak üzere bireye kazandırılması amaçlanan becerilere rehber olması açısından önemli bir çerçeve sunmaktadır.

Günümüzde birçok alanda insan becerilerini ifade ederken sık sık okuryazarlık kavramına başvuruyoruz. Bu durum da sayısız okuryazarlık türünün ortaya çıkmasına neden oluyor (Sur, 2022). Eskiçağ okuryazarlığı, ahlak okuryazarlığı, anayasa okuryazarlığı, meslek okuryazarlığı, coğrafya okuryazarlığı, çevre okuryazarlığı gibi okuryazarlık türleri ile birlikte sayısız okuryazarlık türüne örnek verilebilmektedir (Aşıcı, 2009; Kurudayıcıoğlu ve Tüzel, 2010; Mete, 2020; Önal, 2010). Bu okuryazarlık türleri eğitim, coğrafya, psikoloji, tarih, sosyoloji, din, ekonomi, siyaset, etnoloji, hukuk, fen ve teknoloji, matematik, sağlık ve spor gibi birçok bilim dalında çalışma yapan araştırmacılar için geniş bir çerçeve sunmaktadır (Sur, 2022).

#### **2.4. Yapay Zekâ Okuryazarlığı**

Long ve Magerko (2020) çeşitli okuryazarlık türlerinden hareket ederek, YZ'nin hayatımızda artan önemini de dikkate alarak YZ okuryazarlığı kavramını ortaya atmışlardır. Bu kavram dijital okuryazarlık, bilgi okuryazarlığı, veri okuryazarlığı ve bilimsel okuryazarlık gibi kavramlar gibi belli bir beceri setini ifade etmeyi amaçlamaktadır. YZ okuryazarlığı ilk olarak, bireylerin YZ teknolojilerini eleştirel bir şekilde değerlendirebilmesini; YZ ile etkili iletişim kurabilmesini ve iş yerinde çevrimiçi olarak YZ'yi bir araç olarak kullanabilmesini sağlayan bir yetkinlik seti olarak tanımlanmıştır. Ayrıca YZ okuryazarlığını tanımlayan 17 yetkinlikten bahsetmişlerdir. Bu yetkinlikler tablo 2.3.'te verilmektedir.

**Tablo 2.3. YZ'yi tanımlayan yetkinlikler (Long ve Magerko, 2020)**

<b>Yetkinlikler</b>	<b>Açıklamalar</b>
<b>YZ'yi tanıma</b>	YZ'yi kullanan ve kullanmayan teknolojik araçları ayırt eder.
<b>Zekâyı anlamak</b>	İnsan, hayvan ve makine zekâsı tartışmak da dahil olmak üzere bir varlığı zeki yapan özellikleri eleştirel bir şekilde analiz etmek ve tartışmak.
<b>Disiplinlerarasılık</b>	"Akıllı" makineler hakkında düşünmenin ve geliştirmenin birçok yolu olduğunun farkındadır. Bilişsel sistemler, robotik ve makine öğrenimini kapsayan teknolojiler de dahil olmak üzere YZ'yi kullanan çeşitli teknolojileri tanımlar.
<b>Genel ve dar YZ</b>	Genel ve dar YZ arasındaki farkı ayırt eder.
<b>YZ'nin güçlü ve zayıf yönleri</b>	YZ'nin üstün olduğu problem türlerini ve YZ için daha zorlu olan problemleri tanımlar. Bu bilgiyi, ne zaman yapay zekâ kullanmanın uygun olduğunu ve ne zaman insan becerilerinden yararlanılması gerektiğini belirlemek için kullanır.
<b>YZ'nin geleceğini hayal etmek</b>	YZ'nin gelecekteki olası uygulamalarını hayal eder ve bu tür uygulamaların dünyadaki etkilerini düşünür.
<b>Bilgi temsili</b>	Bilgi temsiline ne olduğunu bilir ve bazı bilgi temsillerini tanımlar.
<b>Karar verme</b>	Bilgisayarların nasıl akıl yürüttüğü ve karar verdiği bilir ve tanımlar.
<b>Makine öğrenmesi aşamaları</b>	Makine öğreniminde yer alan adımları ve her adımın gerektirdiği uygulamaları ve zorlukları anlar.
<b>YZ'de insan rolü</b>	İnsanın programlamada, model seçiminde ve YZ sistemlerinin doğru ayarlanmasındaki rolü fark eder.
<b>Veri Okuryazarlığı</b>	Ana hatlarıyla belirlenen temel veri okuryazarlığı kavramlarını anlar.
<b>Verilerden öğrenme</b>	Bilgilerin sıklıkla verilerden öğrendiğini farkındadır (kendi verileri de dahil).
<b>Verileri eleştirel şekilde yorumlama</b>	Verilerin görüldüğü gibi alınmayacağı ve yorumlanması gerektiğini bilir. Başlangıçta veri setinde sağlanan eğitim örneklerinin bir algoritmanın sonuçlarını nasıl etkileyebileceğini açıklar.
<b>Eylem ve Tepki</b>	Bazı YZ sistemlerinin dünyada fiziksel roller oynayabileceğini bilir. Bu eylemler üst düzey akıl yürütmeye yönlendirilebilir (örn. Planlanmış bir yolda yürümek) veya tepkisel olabilir (örn. Algılanan bir engelden kaçınmak için geriye doğru atlamak).
<b>Sensörler</b>	Sensörlerin ne olduğunu bilir. Bilgisayarların dünyayı sensörler kullanarak nasıl algıladığını farkındadır ve çeşitli araçlardaki sensörleri tanımlayabilir. Ayrıca farklı sensörlerin dünya hakkında farklı tiplerdeki temsilleri ve anlamları desteklediğinin farkındadır.
<b>Etik</b>	YZ'yi çevreleyen temel etik konuları tanır ve tanımlar (gizlilik, iş, yanlış bilgi, tekillik, etik karar verme, çeşitlilik, ön yargı, şeffaflık, hesap verebilirlik gibi).
<b>Programlanabilirlik</b>	Akıllı ajanların programlanabilir olduğunu bilir.

Tüm bu yetkinliklerin YZ'yi bilmek, kullanmak, değerlendirmek ve etik çerçevede ele almak gibi dört temel bağlamda ele alındığı söylenebilir. Ng ve diğerleri (2021a) YZ okuryazarlığının Bloom taksonomisiyle ilişkilendirilebileceğini ifade etmektedirler. YZ okuryazarlığına dair boyutlar Bloom taksonomisine göre şu şekilde sıralanmıştır; YZ'yi bilmek ve anlama becerileri en alttaki bilme basamağı, YZ'yi kullanma ve uygulama becerisi uygulama basamağı ve geri kalan YZ'yi değerlendirme ve oluşturma becerileri ise Bloom taksonomisinde analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarıyla eşleştirilmiştir.

Kong ve diğerleri (2021) YZ okuryazarlığını üç bileşenden oluştuğunu ifade etmektedir. Bunlar; YZ kavramları, YZ kavramlarını değerlendirme ve gerçek dünyadaki problemleri

çözmek amacıyla YZ'yi kullanmak. Buna göre bu üç bileşenin bilgi, uygulama ve değerlendirme aşamalarından oluştuğu söylenebilir

Kong ve diğerleri (2022) YZ okuryazarlığı eğitiminde, makine öğrenimi ve derin öğrenme kavramlarını öne çıkarmaktadır. Buna göre denetimli öğrenme, regresyon, karar ağaçları, k-en yakın komşular algoritması, denetimsiz öğrenme, k-ortalama kümeleme yöntemi gibi makine öğrenmesi kavramları; YSA, konvolüsyon/evrişim, havuzlama (pooling) ve aşırı öğrenme (overfitting) gibi derin öğrenme kavramları ele alınmaktadır. Bu kavramların eğitiminde Bloom taksonomisine uygun olarak bilme, anlama, uygulama, analiz ve değerlendirme basamaklarına önem verilmektedir. Makine öğrenmesi üzerine 7 saatlik, derin öğrenme üzerine 9 saatlik iki kursun olduğu bir programa 82 üniversite öğrencisini dahil etmişlerdir. Çalışma sonunda YZ okuryazarlığının gelişiminde makine öğrenmesi ve derin öğrenmeye dair kavramsal eğitimin olumlu sonuçlar verdiği sonucuna ulaşmışlardır.

Wang ve diğerleri (2022) YZ okuryazarlığını dört boyut etrafında tanımlamışlardır. Bunlar; farkındalık, kullanım, değerlendirme ve etikdir. Farkındalık YZ'yi tanıma ve anlama becerilerini kapsar. Kullanım günlük yaşamda YZ teknolojilerini etkin bir şekilde kullanmayı kapsar. Değerlendirme uygun YZ araçlarını seçme ve YZ tabanlı kararları eleştirel olarak değerlendirme becerisini kapsamaktadır. Son olarak etik boyutu, YZ kullanımının bir sonucu olarak ortaya çıkabilecek risk ve sorumlulukların farkındalığı olarak tanımlanabilir.

Laupichler ve diğerleri (2023b) YZ okuryazarlığını tanımlarken YZ konusunda uzman olmayan kişiler üzerinden durmaktadır. Long ve Magerko'nun (2020) programlama yetkinliğinin YZ okuryazarlığının ötesinde bir beceri olduğunu ifade etmektedirler. Buna göre YZ okuryazarlığını; YZ konusunda uzman olmayanlar tarafından YZ'nin temel bilgileri ve analitik değerlendirmesini içeren eleştirel kullanma yetkinliği olarak tanımlamışlardır.

Tüm tanımlar incelendiğinde, YZ okuryazarlığı; çeşitli yetkinlikler kümesi (Long ve Magerko, 2020), Bloom taksonomisi bağlamında zihinsel beceriler kümesi (Kong vd., 2021; Ng vd., 2021), derin öğrenme ve makine öğrenmesine dair zihinsel beceriler (Kong vd., 2022), farkındalık, kullanma, değerlendirme ve etik çerçevede ele alınması gereken beceri seti (Wang vd., 2022) şeklinde yorumlanmıştır. Ayrıca Laupichler ve diğerleri (2023b) YZ okuryazarlığının YZ teknolojileri konusunda uzman olmayan bireyleri kapsamına alması gerektiğini ifade etmiştir.

Long ve Magerko (2020) göre, YZ okuryazarlığı, bireylerin yapay zekâ teknolojilerini eleştirel bir şekilde değerlendirmelerine olanak tanıyan bir yetenekler kümesi olarak tanımlanabilir. Bu yetenekler, aynı zamanda bireylerin yapay zekâ ile etkili iletişim kurmalarına ve iş birliği yapmalarına imkân sağlar, ayrıca çevrimiçi ortamlarda, evde ve iş yerinde yapay zekâyı bir araç olarak kullanmalarına yardımcı olur.

B. Wang ve diğerlerine (2022) göre, YZ okuryazarlığı, pratik uygulamalarda yapay zekâ teknolojisinin farkında olma ve anlama yeteneği olarak tanımlanabilir. Bu aynı zamanda, amaçlanan görevleri başarıyla yerine getirmek için yapay zekâ teknolojisini uygulayabilme ve kullanabilme yeteneğini ifade eder. Ayrıca, YZ tarafından sağlanan veri ve bilgileri analiz edebilme, seçebilme ve eleştirel bir şekilde değerlendirebilme yeteneği geliştirilirken, kişinin kendi kişisel sorumluluklarının farkında olmasına ve karşılıklı hak ve yükümlülüklere saygı gösterilmesine önem verilir. Bu tanıma göre, YZ okuryazarlığı için dört yapı belirlenebilir: farkındalık, kullanım, değerlendirme ve etik.

X. Wang vd. (2023) YZ okuryazarlığı, öğrencilerin yapay zekâ eğitimi sürecinde kademeli olarak oluşturduğu bilgi ve becerilerin, süreç ve yöntemlerin, duygusal tutumların ve değerlerin kapsamlı bir ifadesi olarak tanımlanabilir. Kong ve diğerlerine (2021) göre, YZ okuryazarlığı, yapay zekâ kavramlarını anlama ve değerlendirme için bu kavramları kullanma yeteneklerini içerir. Ayrıca, yapay zekâ kavramlarını gerçek dünyayı anlamak için kullanma yeteneğini de kapsar. Bu tanım, yapay zekâ okuryazarlığının neleri kapsadığını kapsamlı bir şekilde ele alır ve uygun bir başlangıç noktası olabilir.

Pinski ve Benlian (2023) YZ okuryazarlığını, insanların bilgi ve deneyimden oluşan sosyoteknik bir yetkinlik olarak tanımlar. Bu iki farklı yetenek türü, yapay zekâ okuryazarlığını oluşturan bileşenlerdir. Zhao ve diğerleri (2022) ise "YZ ve okuryazarlık" ifadesinin, bireylerin dijital dünyada yapay zekâ tabanlı teknolojilerle öğrenme ve yaşamaya yönelik ihtiyaç duydukları kritik becerilerle ilgili olduğunu belirtir. Çetindamar ve diğerleri (2021) YZ okuryazarlığını, çalışanların iş yerinde YZ'yi tasarlama ve kullanmada aktif rol almalarını sağlayan; teknoloji, iş, insan-makine etkileşimi ve öğrenme yeteneklerinin bir koleksiyonu olarak tanımlar. Ng ve diğerleri (2022) ise yapay zekâ okuryazarlığının, insanların günlük yaşamlarında yapay zekâyı etkili ve etik bir şekilde kullanabilmelerini ifade ettiğini belirtir.

Çelebi ve diğerleri (2023a), YZ okuryazarlığı konusundaki çalışmalarını sistematik derleme yöntemiyle inceleyerek, YZ okuryazarlığı tanımını içeren sekiz çalışmaya

ulaşmışlardır. Bu çalışmalardan hareketle, YZ okuryazarlığının, YZ teknolojilerini eleştirebilme ve YZ kavramlarını anlama yeteneklerini içerdiği sonucuna varılmıştır. Ayrıca, bu yetenekler, bireylerin günlük yaşamda ve iş dünyasında etik biçimde ve etkili bir şekilde YZ'yi kullanabilmelerine olanak tanır (Çelebi vd., 2023a).

#### **2.4.1. Yapay zekâ okuryazarlığını ölçmeye yönelik çalışmalar**

Okuryazarlık bir seviye belirtmektedir (Kurudayıcıoğlu ve Tüzel, 2010). Bu sebeple bireylerin YZ okuryazarlığının hangi seviyede olduğunun ölçülmesi amacıyla çeşitli ölçme araçları geliştirilmiştir. Bu bölümde geliştirilmiş ölçeklere değinilecektir.

YZ okuryazarlığının ölçülmesi konusundaki en erken çalışma Wang ve diğerleri (2022) tarafından geliştirilen ölçektir. Orijinal ismi “Artificial Intelligence Literacy Scale (AILS)” olan ölçek 7’li likert tipinde ve 12 maddeden oluşmaktadır. Dijital okuryazarlıktan esinlenilerek oluşturulan bu ölçek YZ okuryazarlığını dört boyutta ele almaktadır; farkındalık, kullanım, değerlendirme ve etik. Başlangıçta 31 maddenin olduğu ölçek ön uygulamaya tabi tutulmuştur. Belirlenen faktörlere en düşük 0.58 en yüksek 0.74 katsayıları ile yük yapan 12 madde seçilmiştir. Model uyum indekslerine bakıldığında, ölçeğin tamamı için;  $p = 0.41$ , CFI = 0.99, TLI = 0.99, GFI = 0.98, RMSEA = 0.01, SRMR = 0.03 şeklinde çıkmaktadır. Ayrıca güvenilirlik analizinde Cronbach’s Alpha katsayısı olarak  $\alpha = 0,83$  değerine ulaşılmıştır. Bu değerlere göre modelin iyi uyum değerlerine sahip ve güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu ölçek Çelebi ve diğerleri tarafından (2023b) Türkçe diline uyarlanmıştır.

Long ve Magerko’nun (2020) YZ okuryazarlığı konusunda önerdiği teorik altyapıya uygun olarak Hornberger ve diğerleri (2023) tarafından üniversite öğrencilerinin YZ okuryazarlık düzeylerinin ölçülmesi amacıyla bir test geliştirilmiştir. Long ve Magerko’nun (2020) YZ okuryazarlığı konusunda önerdiği 17 yetkinliği merkezine alan ölçek başlangıçta 31 maddelik bir havuzdan oluşmuştur. Sonrasında bir madde çıkarılarak nihai ölçeğe ulaşılmıştır. Tek boyutlu yapıda, beşli likert tipinde, 30 maddeden oluşan ölçeğin uyum değerleri;  $\chi^2=1100.66$ ,  $df = 434$ ,  $p < .001$ ,  $\chi^2/df = 2.54$ , RMSEA = 0.035, SRMR = 0.039 şeklindedir. Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı değeri ise  $\alpha = 0.82$ ’dir. Bu sonuçlara göre ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğunu sonucuna ulaşılmıştır. Bu ölçeğin katılımcılarının çoğunluğu Münih Teknik Üniversitesi öğrencileridir. Toplam 1286 katılımcının 600’ü mühendislik gibi YZ ile ilişkili olduğu varsayılabilir bölümde öğrenim görmektedirler. Bu sebeple ölçeğin evreni her ne kadar “üniversite öğrencileri” olsa da katılımcıların yarısına yakınının mühendislik bölümünden olmasından dolayı doğru bir örneklem seçiminin yapılmadığı söylenebilir.

Ng ve diğeri (2023) ortaokul öğrencilerinin YZ okuryazarlık düzeylerini ölçmek amacıyla, dört faktörlü ve 31 maddeden oluşan bir ölçek geliştirmişlerdir. Ölçek YZ okuryazarlığını duyuşsal, davranışsal, bilişsel ve etik boyutlarda ele almaktadır. Ng ve diğeri (2023) YZ okuryazarlığı konusunda geliştirilen diğeri ölçeklerin genellikle bilişsel boyutlara odaklandığı ve bireylerin tutumsal ve davranışsal özelliklerini dikkate almadığını ifade etmektedir. Bu bağlamda ölçek; duyuşsal öğrenme (içsel motivasyon, öz yeterlilik, kariyer ilgisi, güven), davranışsal öğrenme (davranışsal taahhüt, davranışsal niyet, davranışsal katılım, iş birliği), bilişsel öğrenme (uygulama, değerlendirme, yaratma), etik öğrenme (YZ etiği) gibi boyutları ölçmeyi amaçlamaktadır. Uyum indeks değerleri RMSEA <0.08, CFI>0.90, TLI >0.90 ve SRMR <0.08 ve Cronbach's Alpha katsayısı ise duyuşsal öğrenme için  $a=0.88$ , davranışsal öğrenme için  $a = 0.88$ , bilişsel öğrenme için  $a=0.91$ , etik öğrenme için  $a=0.84$  değerleri elde edilmiştir. Bu değerlere göre ölçeğin dört boyutlu yapıda geçerli ve güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Laupichler ve diğeri (2023b) tarafından, orijinal ismi “*Scale for the assessment of non-experts' AI literacy*” (SNAIL) olan ölçek yine Laupichler ve diğeri (2023a) YZ okuryazarlığı için Delphi çalışması ile belirledikleri madde havuzundan hareketle oluşturulmuştur. Diğeri ölçeklerden farklı olarak doğrudan “YZ konusunda uzman olmayan bireyleri” kapsamına katan ölçek Delphi çalışmasında oluşturulan 39 maddeden 31'i ölçeğe dahil edilerek teknik anlayış, eleştirel değerlendirme ve pratik uygulama olmak üzere üç boyutlu bir yapıda ve yedili likert tipindedir. Bu ölçek Karaoğlan Yılmaz ve Yılmaz (2023) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır.

#### **2.4.2. Eğitimde yapay zekâ okuryazarlığı**

Ng ve diğeri (2022) eğitimde YZ ile YZ okuryazarlığını ayırmaktadır. Eğitimde YZ kullanımı eğitim, öğretim ve karar verme süreçlerini kolaylaştırmak için YZ teknolojilerinden faydalanmayı içermektedir. Bu teknolojiler zeki öğretmenler, öğrenciler, araçlar veya eğitim politikası danışmanı olarak eğitimde yer alabilirler. Bu şekilde YZ çıkarım, değerlendirme ve tahmin yaparak öğrencilere kişiselleştirilmiş rehberlik, destek ve geri bildirim sağlayabilmektedir. Eğitimde YZ okuryazarlığı ise öğrencilere gelecekte YZ ile ilgili becerileri kazandırmak ile ilgilidir. Eğitimde YZ kullanımı ile YZ okuryazarlığı arasında benzerlik ve farklılıklar tablo 2.4.'te gösterilmektedir.

**Tablo 2.4.** Eğitimde YZ kullanımı ve YZ okuryazarlığının farklılıkları ile benzerlikleri (Ng vd., 2022b)

	<b>Eğitimde YZ kullanımı</b>	<b>Eğitimde YZ Okuryazarlığı</b>
<b>Araştırma odağı</b>	İnsan zihninden esinlenilerek oluşturulan bilgisayarların özellikle öğrenme, problem çözme becerisi, eğitim ve yönetim gibi bilişsel görevlerde nasıl çalışacağını tanımlar. YZ tekniklerini eğitimsel amaçlara için anlaşılır ve gelişmiş bir şekilde uyarlar.	Öğretmenlerin öğrencilere YZ öğretiminde YZ müfredatı tasarımı, öğrenme uygulamaları ve eğitim modellerinin nasıl olacağını araştırır. Öğrencilerin YZ anlayışlarının etkin, davranışsal ve bilişsel şekilde nasıl geliştirileceğini anlamaya çalışır. YZ teknolojisi ve bilgisi üzerine öğrenme ve öğretme ile YZ'nin kullanımında ihtiyaç duyulan etik unsurları vurgular.
<b>Araştırma yöntemleri</b>	Hükümetlerin, eğitim kurumlarının, eğitimcilerin ve öğrencilerin öğrenmeyi ve öğretmeyi geliştirmek ve yönetim ile politika oluşturmayı kolaylaştırmak için yapay zekâ teknolojisini nasıl kullandıklarını incelemek için nitel ve niceliksel yöntemler kullanılır.	Öğrencilerin yapay zekâ müfredatı ve etkinlikleri aracılığıyla yapay zekâ ve ilgili bilgisayar bilimi kavramlarını nasıl geliştirdiklerini incelemek için nitel ve niceliksel yöntemler kullanılır.
<b>Öğrenme araçları/ürünleri</b>	YZ teknolojileri.	YZ ve ilişkili dijital teknolojileri.
<b>Benzerlikler</b>	Farklı konu bilgilerini öğrenme için YZ teknolojileri kullanılır. Farklı YZ teknolojilerini kullanarak öğrencilerin dijital (YZ) okuryazarlığı becerilerini geliştirmek. Öğrencilerin eğitsel amaçlar için iletişim kurma, iş birliği yapma ve YZ'yi etkin şekilde kullanabilme becerilerine geliştirmek.	

YZ eğitimi K-12 düzeyinden yetişkin eğitime kadar farklı düzeylerde yer almaktadır. Başta ABD, Çin ve Almanya olmak üzere YZ eğitimi için ulusal stratejik planlar oluşturulmuştur. Ayrıca üniversitelerde tıp, işletme ve öğretmen eğitimi gibi alanlarda öğrencilerin gelecekteki işgücüne hazırlanabilmesi için YZ eğitimleri başlamıştır (Ng vd., 2022b). Eğitim bağlamında YZ, öğrencilerin öğrenme deneyimini geliştirmek, kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri oluşturmak, idari görevleri otomatikleştirmek gibi bir dizi hedefe ulaşmak için kullanılmıştır. Öte yandan, yapay zeka eğitimi, bireyleri yapay zeka teknolojilerini nasıl anlayacakları ve kullanacakları konusunda eğitme sürecini ifade eder (Rizvi vd., 2023). Yue ve diğerleri (2022) K-12 düzeyinde YZ eğitiminin dört boyutta ele alınması gerektiğini savunmaktadırlar. İlk olarak, öğrencilere yapay zekanın temel kavramlarına ilişkin eğitim; ikincisi, makine öğreniminin YZ'nin çalışma prensibini öğretmek için odağa almak; üçüncüsü, YZ'nin etik ve toplumsal etkilerine ilişkin öğretim; dördüncüsü, deneyim ve keşif ve üzerine bir YZ eğitimi olmalıdır. Wilton ve diğerleri (2022) YZ eğitiminin verilebilmesi için öncelikle öğretmenlerin YZ okuryazarı bireyler olması gerektiğini ifade etmektedirler. Eğitimciler için YZ okuryazarlığı eğitim bağlamında YZ uygulamalarını anlamaları, oluşturmaları, kullanmaları, uygulamaları ve değerlendirmeleri için temel yeterlilikleri ve temel becerileri ifade etmektedir.

YZ hakkında Association for the Advancement of Artificial Intelligence (AAAI) ve AI4K12.org gibi kurumlar “Beş Büyük Fikir” (Five Big Ideas) önermektedir. Bunlar sırasıyla algı, temsil ve akıl yürütme, öğrenme, doğal etkileşim ve etikdir (Ng vd., 2022b). K-12 bağlamı için YZ müfredatının tasarımına odaklanan çeşitli çalışmalar, Beş Büyük Fikri çerçeve olarak benimsemiştir (Yue vd., 2022). Eguchi ve diğerleri (2021) etik fikri bağlamında Japonya’daki YZ okuryazarlığı öğrenimini Japon kültürü bağlamında ele almaya çalışmış ve bu bağlama dönük bir ortaokul müfredatı önerisinde bulunmuştur. Ortaokulda YZ etiği eğitiminde beş ana öğrenme hedefi önermektedirler. Öğrenciler öncelikler YZ sistemlerinin temel mekaniklerini anlar, tüm sistemlerin sosyo-teknik sistemler olduğunu anlar, belirli bir sosyo-teknik sistemde birçok paydaş olduğunu ve bu paydaşların farklı şekilde etkilenebileceğini kabul ederler, sosyo-teknik bir sistem için hedef belirlerken hem YZ’nin teknik anlayışını hem de paydaşlarının bilgisini uygularlar, son olarak teknolojinin dünya üzerindeki etkisi üzerine düşünürler.

Casal-Otero ve diğerleri (2023) K-12 düzeyinde YZ okuryazarlığı eğitimi ile ilgili bir sistematik değerlendirme çalışması yapmışlardır. Çalışmada YZ okuryazarlığının henüz eğitim alanında emekleme döneminde olduğuna dikkat çekmişlerdir. Okullardaki öğrenme deneyimlerinin, öğrencilerin öğrenme çıktılarını titizlikle değerlendirmeden, belirli bir alanla sınırlı teknik ve uygulamalı becerilere odaklandığını ifade etmektedirler. Ayrıca YZ’nin müfredata dahil edilirken, disiplinler arası ve yetkinlik temelli bir yaklaşımın esas alınması gerektiğini ifade etmişlerdir. En önemli vurgu ise müfredata YZ hakkında yeni bir konunun eklenmemesi önerisidir. Tam aksine mevcut konu ve kazanımlar YZ okuryazarlığının gerektirdiği beceri ve yetkinlikleri dikkate alarak yeniden inşa edilmelidir. YZ’nin disiplinler arası yapısı göz önüne alındığında farklı disiplinleri içerecek şekilde proje tabanlı olarak derslerde işlenebilir. K-12 düzeyinde YZ okuryazarlığı eğitimi yaklaşımları tablo 2.5.’te verilmektedir.

**Tablo 2.5.** K-12 düzeyinde YZ okuryazarlığı eğitimi yaklaşımları

<b>Kategori</b>	<b>Tema</b>
<b>YZ’yi anlamaya odaklanan öğrenme deneyimleri</b>	YZ’yi kullanan ürünleri tanımayı öğrenme YZ’nin nasıl çalıştığını öğrenmek YZ için öğrenme araçları YZ ile yaşamayı öğrenme
<b>K-12 düzeyinde YZ öğrenimi için uygulama önerileri</b>	YZ Okuryazarlığı müfredatı tasarımı K-12 düzeyinde bir konu olarak YZ eğitimi YZ okuryazarlığı üzerine öğrenci görüşleri YZ hakkında öğretmen eğitimi YZ okuryazarlığı destekli araştırmalar YZ okuryazarlığında cinsiyet çeşitliliğinin önemi

YZ okuryazarlığı eğitimi büyük oranda K-12 düzeyine odaklanmaktadır. Su ve Yang (2023) YZ okuryazarlığı eğitiminin erken çocukluktan itibaren başlaması gerektiğini ifade etmektedir. Okul öncesi eğitim düzeyindeki çocukların YZ kavramları ve bilgilerini öğrenebildiğini, YZ ile ilgili hayal gücünü kullanarak araçlar tasarlayabildiğini ve YZ ile ilgili etkinliklerden hoşlandıklarını ifade etmektedirler. Wolters ve diğerleri (2024) de YZ okuryazarlığı eğitiminin K-12 düzeyine odaklandığını ifade ederek yetişkin eğitime dikkat çekmişlerdir. Ancak yetişkin eğitiminde uygulamalı yaklaşımlar yerine YZ okuryazarlığının tanımlanması üzerine çalışmaların yoğun olduğunu ifade etmektedirler. Dolayısıyla YZ okuryazarlığı eğitimi üzerine yapılan çalışmaların henüz keşifsel düzeyde olduğu söylenebilir.

Lee ve diğerleri (2021), Massachusetts Institute of Technology (MIT), Scheller Teacher Education Program (STEP), Personal Robots Group (PRG) ile Boston College iş birliği ile geliştirilen DAILY (Developing AI Literacy) projesi kapsamında ortaokul öğrencileri için bir yaz atölyesi yapmışlardır. Atölye ortaokul öğrencilerini YZ kullanabilen bilinçli vatandaşlar haline getirebilme, eleştirel tüketiciler olmaya hazırlama ve gelecekte YZ ile verimli çalışma becerisine sahip çalışanlar olma becerilerini desteklemeyi amaçlamaktadır. Toplamda 30 saatlik bir programdan oluşan atölye katılımcı öğrencilerinin büyük çoğunluğunun STEM ve bilgisayar alanında düşük yeterliğe sahip olan ve beyaz olmayan öğrencilerden seçilmişlerdir. Atölyede YZ kavramları, etik, farkındalık ve kariyer kavramları üzerine durulmuştur. Atölye sonunda 31 ortaokul öğrencisinin YZ'yi anlama, YZ'nin avantaj ve dezavantajları hakkında bilgi sahibi olma ve gelecekteki YZ destekli işlere uyum sağlama becerilerinde artış gözlemlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin YZ ile ilgili etik tartışmalara yüksek oranda katılım gösterdiği gözlemlenmiştir.

Ng ve diğerleri (2023) YZ okuryazarlığı eğitiminde çeşitli makaleleri inceleyerek ortaokul ve lise düzeyi öğrenme içeriklerini ortaya çıkarmışlardır. Ortaokulda YZ kullanımı, YZ kullanımının yararları ve dezavantajları, makine öğrenimi, yüz tanıma, görüntü stilizatörü, yaratıcı içeriğin makine tarafından oluşturulması, YZ teknolojilerini kullanma deneyleri, YZ ve alt alanlarının tarihçesi, insanlar ve makineler arasındaki farklar, doğal dil işleme, makine öğrenmesi ve görüntü tanıma üzerine Scratch etkinlikleri, YZ etiği, YZ'nin toplumsal etkileri, makine muhakemesi, problem çözme gibi öğrenme içeriklerinin YZ okuryazarlığı eğitiminde yer aldığını belirlemişlerdir. Lise düzeyinde ise doğal dil işleme, bilgisayarla görme, biliş, biyomedikal bilişim, robotik, bilgi ağları, insan-robot etkileşimleri, hesaplamalı sürdürülebilirlik, Fisher'in kesin olasılık testi, tümevarımsal akıl yürütme, en yakın komşu

algoritması, korelasyon, çizge arama algoritmaları, hesaplamalı oyun teorisi, optimizasyon, etmen tabanlı modelleme, olasılıksal akıl yürütme, makine öğreniminin nasıl çalıştığını, makine öğrenimi modelleri oluşturmanın ardındaki süreci ve kişisel ve toplumsal etkileri üzerinde düşünme becerisini anlama gibi öğrenme içerikleri yer aldığını saptamışlardır.

## 2.5. Yapay Zekâ Kaygısı

Kaygı, genel anlamda olası bir tehlikenin ortaya çıkma ihtimalinden kaynaklı bireyde oluşan tedirginlik ve korku durumudur (Manav, 2011). Bireyin hayatında karşılaştığı ya da deneyimlediği bir olayı, durumu veya nesneyi olduğundan çok daha tehlikeli, zarar verici olarak algılaması ve o olayı veya nesneyi büyüterek gereğinden fazla endişelenme halidir (Kazak, 2023). Kaygı durumunun bilinmeyen bir tehdit karşısında artma eğiliminde olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda, teknolojinin sürekli gelişimiyle birlikte, gelecekteki rolü belirsiz olan ve kontrolden çıkma potansiyeli taşıyan YZ'ye yönelik kaygının ortaya çıkması da beklenen bir durumdur (Johnson ve Verdicchio, 2017, akt. Takıl vd., 2022).

Bireylerin YZ'ye karşı duydukları korku ve endişeye YZ kaygısı denilmektedir. YZ kaygısı literatüre yeni girmiş bir kavram olduğu için hala tartışılmaktadır. Akkaya ve diğerlerine (2021) göre YZ kaygısı, YZ'nin kontrol dışına çıkması hakkında duyulan korku ve endişedir. Çetiner ve Çetinkaya'ya (2024) göre ise YZ kaygısı, bireylerin YZ uygulamalarının gelişimi doğrultusunda bilgi eksikliklerinden kaynaklanarak, bilgisayarların ve diğer teknolojik ürünlerin iş yaşamında insanların yerini alacağı ve bunun sonucunda işsiz kalacakları endişesiyle yaşadıkları panik ve sinirlilik halidir.

Wang ve Wang (2022) YZ kaygısını dört boyut bağlamında ele almıştır. Bunlar; öğrenme, iş değiştirme, sosyoteknik körlük ve YZ yapılandırması şeklindedir. YZ uygulamaları, kişilerin günlük yaşam ve çalışma hayatına uyum sağlayabilmeleri için yeni beceriler ve bilgiler edinmelerini gerektirmektedir (Manyika vd., 2017; Wang ve Siau, 2019, akt. Takıl vd., 2022). Dolayısıyla öğrenme kaygısı bireylerin YZ ürünlerini öğrenme konusunda geliştirdikleri endişe veya korkudur.

Öğrenme kaygısı olan bireyler YZ'nin öğrenmesi zor ve karmaşık bir şey olduğunu düşünerek en baştan onu öğrenme konusunda olumsuz tutum geliştirerek endişe halinde olurlar. İş değiştirme; bireylerin örgütlerinde kendilerine ihtiyaç olmayacağı ve bu nedenle işlerini kaybedeceklerine yönelik kaygılarını ifade etmektedir. Sosyoteknik körlük; bireylerin YZ ürünlerine yönelik sahip oldukları eksik bilgi ve inançlar doğrultusunda insana gerek kalmadan

işlerin yapılabileceğine olan inançları sonucu oluşan kaygıyı ifade eder. Sosyoteknik körlük; bireylerin YZ ürünlerine yönelik sahip oldukları eksik bilgi ve inançlar doğrultusunda, işlerin insana gerek kalmadan yapılabileceğine dair inançları sonucu oluşan kaygıyı ifade eder (Wang ve Wang, 2022, akt. Çetiner ve Çetinkaya, 2024).

## **2.6. Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlığı Üzerine Yapılmış Çalışmalar**

YZ okuryazarlığı son birkaç yıldır çalışılan bir alandır. Eğitim alanında öğretmen adaylarının YZ okuryazarlık düzeyleri ile ilgili yapılmış çalışmalar uluslararası alanda sınırlı sayıdadır. Dolayısıyla bu başlık altında sınırlı sayıda çalışma incelemeye alınmıştır.

Park (2023) tarafından yapılan çalışmada, 4. Sanayi Devrimi'nin anahtar teknolojik aracı olarak YZ'nin endüstri, ekonomi ve kültürün ötesinde eğitime de aktif olarak uygulandığını vurgulamaktadır. Gelecekte YZ teknolojisini anlamak ve kullanmak herkes için temel bir beceri olarak kabul edilecek ve geleceğin yeteneklerini yetiştiren öğretmen adaylarının YZ eğitimi konusunda profesyonelliği de önemli olacaktır. Bu bağlamda, çalışmada, öğretmen adaylarının YZ eğitim profesyonelliğini artırmak amacıyla 15 haftalık bir genişletilmiş program uygulanmış ve bu programın olumlu etkileri olduğunu belirtmişlerdir. Program, YZ Okuryazarlığı Eğitimi (10 hafta), YZ Bağlantılı Ders Eğitimi (3 hafta) ve Mikro Öğretim (2 hafta) olmak üzere üç aşamadan oluşmuştur. YZ Okuryazarlığı Eğitimi, YZ'yi anlama, YZ etiği ve temel programlamadan oluşmuş, deneyim ve pratik yoluyla gerçekleştirilmiştir. Ardından, öğretmen adayları ilkokul 5. ve 6. sınıf müfredatını analiz ederek üç aşamalı bir süreçte YZ araçlarını kullanarak dersle ilgili bir eğitim programı geliştirmişlerdir. Geliştirilen program, iki kez mikro öğretim olarak uygulanmıştır. Çalışmanın sonuçları, YZ'ye yönelik olumlu algının arttığını, YZ eğitim teknolojisi araçlarının anlaşılmasının iyileştiğini ve müfredata yönelik program geliştirme sürecinin faydalılığının genişletildiğini göstermektedir. Ayrıca, mikro-öğretim yoluyla öğretmen yetkinliği geliştirme öneminin öğrenildiği ve öğrencilerin öğrenme sürecine dair anlayışının genişlediği belirtilmiştir. Bu bulgular, üç aşamalı YZ eğitim programının öğretmen adaylarının YZ eğitim yetkinliğini ve öğrenme sürecine dair anlayışlarını geliştirdiğini göstermektedir.

Ayanwale ve diğerleri (2024) küresel entegrasyon ve eğitim bağlamında YZ kullanımına giderek artan bağımlılık ışığında, öğretmen adaylarının YZ okuryazarlığını değerlendirmenin önemli olduğunu belirtmişlerdir. Geleceğin eğitim sistemlerinin mimarları olarak, öğretmen adayları sadece pedagojik uzmanlığa sahip olmakla kalmamalı, aynı zamanda güçlü bir YZ okuryazarlığı temeline de sahip olmalıdır. Yaptıkları nicel çalışmada, Nijerya'daki

bir üniversitede 529 öğretmen adayının YZ okuryazarlığını incelemişler ve kapsamlı bir analiz için yapısal eşitlik modellemesi kullanmışlardır. YZ okuryazarlığının çeşitli boyutlarını inceleyerek, YZ hakkında derin bir anlayışın, YZ kullanımı, algılama, etik, yaratma ve problem çözme gibi olumlu sonuçları önemli ölçüde öngördüğünü ortaya koymuşlardır. Ancak, YZ bilgisi ile tutumları düzenleme veya aktif YZ kullanımının YZ'yi algılama yeteneklerini artırması varsayımı arasında bir ilişki bulmamışlardır. Çalışmada, yapay zeka kullanımı ile yaratım arasında bir denge kurarak, yapay zeka kullanımının duygusal ve ikna edici yönleriyle iç içe geçmiş etik durumlarını vurgulamışlardır. Ayrıca, YZ'yi yaratma ile YZ ile problem çözme arasındaki bağı desteklerken, YZ bilgisinin, öğretmen adayları arasında YZ okuryazarlığının çeşitli yönlerini şekillendirmedeki temel rolünü vurgulamışlardır.

Sanusi ve diğerleri (2024) çalışmayı gelecekteki öğretmenler için etkili bir YZ programı tasarlarken dikkate alınması gereken faktörleri belirlemek amacıyla gerçekleştirmiştir. YZ üzerine öğretmen eğitimi programlarının eksikliği göz önüne alındığında, öğretmen adaylarını YZ öğrenmeye teşvik etmenin önemini vurgulamışlardır. Yaptıkları keşifsel çalışma, öğretmen adaylarının YZ öğrenmeye yönelik algılarını ve davranışsal niyetlerini inceleyerek, öğretmen eğitim programlarında YZ'yi öğrenmeyi etkileyebilecek faktörleri belirlemeyi amaçlamaktadır. Planlanmış davranış teorisiyle desteklenen ve diğer kavramlarla genişletilen bir araştırma modeli önermişlerdir. İncelenen faktörler arasında YZ hakkında temel bilgi, öznel norm, toplumsal fayda için YZ, algılanan öz-yeterlilik, kişisel hedefler, kişisel ilgi, YZ kaygısı, YZ'yi öğrenmeye yönelik davranışsal niyet ve gerçek YZ öğrenimi bulunmaktadır. Temel bilgi ve öznel normun, öğretmen adaylarının yapay zeka öğrenmeye yönelik niyetinde en önemli belirleyiciler olduklarını ifade etmişlerdir.

Chenqi ve diğerleri (2023) tarafından yapılan çalışmada, Çin'in kuzeybatısındaki bir üniversitede öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının YZ okuryazarlığı düzeylerini incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışmada, öğretmen adaylarının YZ okuryazarlığının yapısı ve derecesini anlamak için anket kullanılmıştır. Toplamda 323 öğretmen adayından veri toplanmıştır. Bulgularda, öğretmen adaylarının YZ okuryazarlığının YZ bilgisi, YZ yeteneği, YZ farkındalığı ve etiği olmak üzere üç boyutta olduğunu göstermektedir. Araştırmaya dahil olan öğretmen adaylarının YZ'ye dair kapsamlı bir eğitim almadıklarından dolayı YZ okuryazarlık düzeylerinin düşük olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu nedenle öğretmen adaylarının YZ yeterliliğinin geliştirilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Özellikle, YZ farkındalığı ve etiği alanında bazı sorunlar olduğu belirlenmiştir. Örneğin, YZ araçlarını

kullanırken gizlilik korumasına yeterince dikkat edilmemesi gibi sorunları tespit etmişlerdir. Ayrıca yetenek yetiştirme programlarının iyileştirilmesi, öğretmen eğitim müfredatının güncellenmesi ve pratik uygulama fırsatlarının artırılması gibi çeşitli önerilerde bulunmuşlardır.

Sperling ve diğerleri (2024), öğretmen eğitimi bağlamında YZ okuryazarlığını, öğretmenlerin farklı mesleki bilgi türleriyle ilişkilendirme ve tanımlama biçimlerini bir kapsam değerlendirmesiyle incelemiştir. YZ okuryazarlığının küresel ölçekte hızla önem kazandığını ve son iki yılda bu konuda artan bir ilgi gözlemlendiğini vurgulamışlardır. Ancak, öğretmen eğitimi bağlamında henüz bu konunun yeterince araştırılmadığını ve gelecekte öğretmen eğitiminde YZ okuryazarlığının önemli bir konu olacağını ifade etmişlerdir. Çalışmaların genellikle bilgisayar bilimi derslerine, keşifsel öğretim yaklaşımlarına ve eğitsel YZ araçlarının sınıf içinde kullanımına odaklandığını belirttiler. YZ okuryazarlığının, makinelerin nasıl düşündüğü ve karar verdiği gibi karmaşık becerileri öğretmenler ve öğretmen eğitimcileri için yüksek bir beklenti oluşturduğunu vurguladılar. Sonuç olarak, Sperling ve diğerleri (2024), YZ okuryazarlığı kavramının teorik, pratik ve etik boyutlarını içeren kavramsallaştırmaya katılıyorlar, ancak bu kavramsallaştırmanın eğitim bağlamında henüz yeterince ele alınmadığını belirtmişlerdir.

Bu çalışmalar, YZ okuryazarlığının eğitim alanındaki önemini vurgulamaktadır. Park (2023), YZ'nin sadece endüstri ve ekonomi ile sınırlı kalmayıp eğitimde de önemli bir rol oynadığını gösterirken, Ayanwale ve diğerleri (2024), öğretmen adaylarının YZ okuryazarlığını değerlendirmenin ve geliştirmenin önemini vurgulamıştır. Sanusi ve diğerleri (2024) ise öğretmen adaylarının YZ öğrenme niyetlerini anlamak için bir model önermiş ve temel bilgi ile öznel normun önemli belirleyiciler olduğunu ortaya koymuşlardır. Chenqi ve diğerleri (2023), öğretmen adaylarının YZ okuryazarlığının düşük olduğunu ve bu alanda eğitim ihtiyacının belirgin olduğunu belirtmiştir. Son olarak, Sperling ve diğerleri (2024), YZ okuryazarlığının henüz eğitim bağlamında yeterince araştırılmadığını ve gelecekte bu alanın önemli bir konu olacağını vurgulamıştır.

Bu çalışmaların ortak noktaları, öğretmen adaylarının YZ okuryazarlığının önemini vurgulamaları ve bu alandaki eğitim ihtiyacına dikkat çekmeleridir. Ayrıca, YZ okuryazarlığına ilişkin ilginin artması ve öğretmenlerin YZ teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma yeteneklerinin gelişmesi gerektiği üzerinde durulmuştur. Sonuç olarak, bu çalışmalar, geleceğin öğretmenlerinin YZ okuryazarlığına sahip olmalarının önemini vurgulamakta ve eğitim

programlarının bu ihtiyaca yanıt vermesi gerektiğini belirtmektedir. Bu bağlamda, öğretmen eğitiminde YZ okuryazarlığının daha fazla vurgulanması ve bu alanda daha fazla araştırma yapılması gerektiği açıktır. Bu, geleceğin eğitim sistemlerinin ihtiyaçlarını karşılamak ve öğrencilere daha etkili bir şekilde hizmet etmek için önemli bir adım olacaktır.



## BÖLÜM 3

### 3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evreni ve örnekleme, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve verilerin analizi ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Sınıf öğretmeni adaylarının YZ okuryazarlık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesinin amaçlandığı bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama deseni uygulanmıştır. Tarama çalışması, bir araştırma evreninin eğilim, tutum veya görüşlerini belirli bir örneklem üzerinden nicel ya da sayısal olarak tanımlama imkânı sunar. Bu tür çalışmalar, genel bir popülasyonun belirli özelliklerini anlamak için yaygın olarak kullanılır ve araştırma sonuçlarının genellenmesine olanak sağlar (Creswell, 2017). İlişkisel tarama deseni ise iki veya daha çok sayıdaki değişkenin aralarındaki değişim varlığı ile derecesini belirleme gayesiyle kullanılmaktadır (Bekman, 2022). Bu çalışmada elde edilecek olan sonuçlar, örneklemden evrene genelleme yapmak amacıyla yapılmıştır.

#### 3.2. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Araştırmanın evreni Konya ilindeki eğitim fakültelerinde sınıf öğretmenliği bölümünde lisans düzeyinde öğrenim görmekte sınıf öğretmeni adaylarından oluşturmaktadır. Konya ilinde Necmettin Erbakan Üniversitesi ve Selçuk Üniversitesi'nde sınıf öğretmenliği lisans bölümü bulunmaktadır. Necmettin Erbakan Üniversitesi'nde 110 erkek, 366 kadın olmak üzere toplam 476 aktif sınıf öğretmenliği lisans öğrencisi bulunmaktadır (YÖK, 2023). Selçuk Üniversitesi'nde ise 30 erkek ve 107 kadın olmak üzere toplam 137 aktif sınıf öğretmenliği lisans öğrencisi yer almaktadır. Konya ilinde sınıf öğretmenliği lisans bölümünde öğrenim görmekte olan aktif öğrenci sayısı 140 erkek ve 473 kadın olmak üzere toplam 613'tür.

Araştırmanın örnekleme yöntemi basit rastgele örnekleme yöntemidir. Basit rastgele örnekleme yönteminde bir popülasyonun üyeleri birbirinden bağımsız ve değiştirilmeden seçilir (Fowler, 2009). Bu çalışmada, her bir lisans düzeyinde öğrenim gören katılımcı sınıf öğretmeni adaylarının, Konya ilindeki sınıf öğretmenleri adaylarını eşit oranda temsil ettiği varsayılmaktadır.

Araştırmanın minimum örneklem büyüklüğünü belirlemek için G\*Power 3.1. programı ile güç analizi yapılmıştır (Faul vd., 2007). Çalışmalardan önce yapılan güç analizi, istenilen

gücü elde etmek için gerekli örneklem büyüklüğünü tahmin etmek amacıyla yapılır (Kahraman Kılbaş ve Cevahir, 2023). Cohen t-testi için orta düzeyde etki büyüklüğünü 0,5, varyans analizi için orta düzeyde etki büyüklüğünü 0,25 belirlemiştir. Ayrıca araştırmacının elinde istatistiksel güç seviyesinin ne olması ile ilgili bir dayanağı yoksa güç seviyesinin en az 0.80 olması gerektiğini ifade etmiştir (Cohen, 1988; akt. Şevgin ve Çetin, 2017). Buna göre bağımsız gruplar *t*-testi için etki büyüklüğü orta düzeyde ( $d=0.5$ ), güç 0,8 seviyesinde; varyans analizi için ise etki büyüklüğü orta düzeyde ( $f=0.25$ ), güç 0,8 seviyesinde olarak hesaplanmıştır. Her analiz için güven düzeyi %95 olarak belirlenmiştir. Konya ilinde eğitim görmekte olan kadın sınıf öğretmeni adaylarının erkek adaylara oranı 3,378'dir. Varyans analizinde sınıf düzeyi dört, yaş aralığı ve internet kullanımına ayrılan süre üçer gruptan oluşmaktadır. Dolayısıyla güç analizine göre ulaşılabilecek minimum örneklem sayısı tablo 3.1.'de gösterilmektedir.

**Tablo 3.1.** Örneklem Sayısını Belirlemek için Yapılan Güç Analizi Sonuçları

Değişken	Grup Sayısı	Etki Büyüklüğü	Güç	N2/N1	Kritik değer	Grup	Örneklem Büyüklüğü
Cinsiyet	2	$d=0.5$	0.8	3.378	$t= 1.968$	Kadın	140
						Erkek	42
						Toplam	182
Sınıf Düzeyi	4	$f=0.25$	0.8		$F= 2.637$	Toplam	180
Yaş Aralığı	3	$f=0.25$	0.8		$F= 3.032$	Toplam	159
İnternet Kullanımına Ayrılan Süre	3	$f=0.25$	0.8		$F= 3.032$	Toplam	159

Güç analizi sonuçlarına göre ulaşılabilecek minimum örneklem sayısı *t* testi için en az 42 erkek 140 kadın öğrenci olmak üzere 182'dir. Üç gruplu varyans analizi için 159, dört gruplu varyans analizi için ise 180 katılımcıya ulaşmak gerekmektedir. Buna göre çalışmanın örneklemini en az 42 erkek ve 140 kadın katılımcı olmak üzere 182 kişi olarak analiz edilmiştir.

**Tablo 3.2.** Katılımcıların Yaş, Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Dağılımı

Değişken	Düzye	<i>f</i>	%
Yaş	18-20 yaş	133	50,0
	21-23 yaş	127	47,7
	24+ yaş	6	2,3
	Toplam	266	100
Cinsiyet	Kadın	197	74,1
	Erkek	69	25,9
	Toplam	266	100
Sınıf Düzeyi	1. Sınıf	86	32,3
	2. Sınıf	59	22,2
	3. Sınıf	89	33,5
	4. Sınıf	32	12,0
	Toplam	266	100

Sınıf öğretmeni adaylarının yaş, cinsiyet ve sınıf düzeyine göre dağılımı tablo 3.2.'de verilmiştir. Adaylar 69 erkek ve 197 kadından oluşmak üzere toplamda 266 kişidir. Hem cinsiyetlere hem de toplam katılımcı sayısına göre araştırmada yeterli örneklem sayısına ulaşıldığı söylenebilir.

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veri toplama araçları olarak Demografik bilgiler formu, Yapay Zekâ (YZ) Okuryazarlık Ölçeği ile Yapay Zekâ Kaygı (YZK) Ölçeği kullanılacaktır. Bu çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının her iki ölçekten aldıkları puanları farklı kategorilere ayırmak için kesme noktası (cut point) yönteminden faydalanılmıştır. Kesme noktası sürekli bir değişkeni kategorik bir değişkene dönüştürmek için kullanılır. Medyan değerini kesme noktası olarak almak yapay kategorizasyon oluşturmada en çok kullanılan yöntemdir. Medyanın üstündeki katılımcılar “üst” grubu, altındaki katılımcılar ise “alt” grubu temsil etmektedir (De Coster vd., 2011). Ölçekler ile ilgili bilgiler alt başlıklarda verilmiştir.

#### 3.3.1. Yapay zekâ okuryazarlık ölçeği

Rau ve diğerleri (2022) tarafından geliştirilen “*AI Literacy Scale*” adlı ölçek yedili likert tipinde ve 12 maddelik yapıdadır. Yapılan paralel analiz sonucu ölçek dört faktörlü olarak belirlenmiştir. Ölçeğin faktörleri; farkındalık, kullanım, değerlendirme ve etik olarak açıklanmıştır. Rau ve diğerlerinin güvenirlik analizinde faktörlerin Cronbach alfa değerleri sırasıyla 0,73, 0,75, 0,78, 0,73 olarak çıkmıştır. Ölçeğin dört faktörünün 0,70 üzerinde güvenirlik sergilemesine rağmen ölçme aracı bütün olarak 0,80'in üzerinde puan almıştır. Çelebi ve diğerleri (2023b) ölçeğin kullanım izni sırasında ölçeğin kesme noktasının medyana göre 68 puan olarak belirlendiğini ifade etmişlerdir.

YZ Okuryazarlık ölçeği Çelebi ve diğerleri (2023b) tarafından Türkçe diline “Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği” adıyla uyarlanmıştır. Uyarlanan ölçeğin geçerliliğini test etmek amacıyla doğrulayıcı faktör analizinde;  $\chi^2/df$  için 1.82, RMSEA için 0.04, RMR için 0.03, NFI için 0.95, CFI için 0.98, GFI için 0.96 ve AGFI için 0.94 değerlerine ulaşılmıştır. Ölçeğin güvenirliğinin test edilmesi aşamasında yapılan iç tutarlılık katsayısının hesaplanmasında ölçeğin alt boyutları için sırasıyla 0.72, 0.74, 0.76, 0.72 değerlerine ölçeğin tümü için ise 0,85 değerine ulaşılmıştır. Buna göre ölçeğin Türk dilinde geçerli ve güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

### 3.3.2. Yapay zekâ kaygı (YZK) ölçeği

Akkaya ve diğerleri (2021) tarafından Türkçeye uyarlanan YZK ölçeği; kişilerin gelişen YZ'ye karşı kaygı düzeylerini ölçmek amacıyla tasarlanmıştır. Ölçek, öğrenme, iş değiştirme, sosyoteknik körlük, YZ yapılandırması alt boyutlarından oluşmaktadır. Ölçeğin yapı geçerliğinin belirlenmesi aşamasında keşfedici faktör analizi ile doğrulayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiştir. Uyum iyiliği değerleri ( $\Delta\chi^2 = 260.120$ ,  $sd= 99$   $\chi^2/sd=2.627$ ,  $NFI=.923$ ,  $CFI=.950$ ,  $RFI=.906$ ,  $IFI=.951$ ,  $TLI=.940$ ,  $RMSEA= .078$ ,  $p=.000$ ) kabul edilebilir aralıklarda bulunmuştur. Ölçeğin güvenilirliği incelendiğinde, toplam iç tutarlılık katsayısı  $\alpha=.937$  olarak bulunmuş, öğrenme boyutu  $\alpha=.948$ , iş değiştirme boyutu  $\alpha=.895$ , sosyoteknik körlük boyutu  $\alpha=.875$  ve YZ yapılandırması boyutu  $\alpha=.950$  olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar, ölçeğin yüksek iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir. Bu değerlere göre ölçek geçerli ve güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Orijinalinde 21 madde olan ölçek Türkçeye uyarlama aşamasında 16 maddeye düşürülmüştür. Akkaya ve diğerleri (2021) ölçek kullanım izni sırasında ölçeğin kesme noktasının 48 puan olduğunu ifade etmişlerdir.

### 3.4. Verilerin Toplanması

Verilerin toplanması aşamasında çevrim içi ortamdan Google Forms aracılığıyla Konya ilindeki eğitim fakültelerinde eğitim görmekte olan sınıf öğretmeni adaylarına ulaşılmıştır. Bu aşamada sınıf öğretmeni adaylarından cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, internet kullanma sıklığı, bilgisayar sahipliği durumu ve internet kullanma amaçlarını içeren bilgi formu, YZ Okuryazarlık Ölçeği ve YZ Kaygı Ölçeği ile veriler toplanmıştır. Toplamda 266 sınıf öğretmeni adayından veri elde edilmiştir.

### 3.5. Verilerin Analizi

Bu çalışmanın ana problemi sınıf öğretmeni adaylarının YZ okuryazarlık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi olacaktır. Bu değişkenler; biri ölçek ile toplanan YZ kaygısı değişkeni diğer yedisi ise demografik değişkenler ile internet kullanım alışkanlığı değişkenleri şeklindedir.

Sınıf öğretmenlerinin YZ okuryazarlık düzeyleri ve YZ kaygı düzeyleri betimsel analiz yöntemleriyle incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar benzer ölçeklerin daha önceki kullanımında ulaşılan sonuçlar ile karşılaştırılarak sınıf öğretmeni adaylarının YZ okuryazarlığı ve YZ kaygısı düzeyi hakkında çıkarımlarda bulunulmuştur.

**Tablo 3.3.** YZ Okuryazarlık ve YZK Ölçeklerinin Normal Dağılımına İlişkin Değerler

	YZK Ölçeği	YZ Okuryazarlık Ölçeği
<b>N</b>	266	266
<b>Ortalama</b>	47,77	61,62
<b>Medyan</b>	49,00	63,00
<b>Mod</b>	54	66
<b>Çarpıklık</b>	-,455	-,637
<b>Basıklık</b>	,327	,575

Köklü ve diğerlerine (2000) göre verilerin normallik dağılım yeterliliği için çarpıklık ve basıklık katsayısının  $\pm 1$  aralığında olması ile ortalama, ortanca ve mod değerlerinin yakın aralıkta olması gerekmektedir. Buna göre YZ Okuryazarlık ve YZK ölçeğinden elde edilen verilerin değerleri tablo 3.3.'te verilmektedir. YZ Okuryazarlığı ölçeğinden elde edilen verilerin çarpıklık katsayısı  $-,637$ , basıklık katsayısı  $,576$ 'dır. YZK ölçeğinden elde edilen verilerin çarpıklık katsayısı  $-,455$  iken basıklık katsayısı ise  $,327$ 'dir. Her iki ölçek için de  $\pm 1$  geçerliliği sağlanmaktadır. Aynı zamanda iki ölçekten elde edilen çarpıklık değerlerinin negatif olması verilerin sağa çarpık olduğunu göstermektedir. YZK ölçeğinde ortalama  $47,7$ , medyan  $49$  değerleri ile birbirine oldukça yakınken mod değeri  $54$ 'tür. YZ Okuryazarlığında ise ortalama  $61,6$  medyan  $63$  şeklinde birbirine yakınken mod değeri  $66$ 'dır. Her iki değişken için ortalama ve medyan değerleri birbirine yakınken mod değerinin daha yüksek olması verilerin negatif çarpık dağılımdan kaynaklanmaktadır. Sonuç olarak tüm değerler bir arada okunduğunda verilerin normal dağılım özelliği gösterdiği söylenebilir.

Sınıf öğretmeni adaylarının YZ okuryazarlık düzeyi ve YZ kaygı düzeyi ile cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, kişisel bilgisayar sahipliği, internet kullanım sıklığı ve internet kullanım amacı değişkenleri için bağımsız gruplar *t*-testi yapılmıştır. Bağımsız gruplar *t*-testi, iki bağımsız örneklemden elde edilen ortalama arasındaki farkın manidarlığını test etmek üzere kullanılan parametrik bir testtir. Testin ön koşulu olarak grup büyüklüğünün 30'dan fazla olması ve verilerin normal dağılım özelliği göstermesi gerekmektedir (Köklü vd., 2000). Araştırmada kullanılan verilerin bu iki şartı yerine getirdiği görülmektedir.

Sınıf öğretmeni adaylarının YZ okuryazarlık ve YZ kaygı düzeylerinin; sınıf düzeyi, yaş aralığı ve internet kullanma süresi değişkenlerine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini ortaya çıkarmak amacıyla varyans analizi yapılmıştır. Varyans analizinin ön koşulu olarak verilerin eşit aralıklı ölçek ile toplanması, normal dağılım özelliği göstermesi,

varyansların homojen dağılması ve bağımsız değişkenlerin kategorik olması gerekmektedir (Köklü vd., 2000). Varyansların homojen dağılımının test edilmesi için her bir bağımsız değişken dahil edilerek IBM SPSS 26 (2019) paket programı ile Levene testi yapılmıştır. YZK düzeyi için internet kullanım süresi bağımsız değişkeninin varyanslarının heterojen dağılım ( $p=0.46$ ) özelliği gösterdiği görülmüştür. Bu değişken için ANOVA Welch testinin anlamlılık katsayısı dikkate alınmıştır.

ANOVA testinin sonucuna göre anlamlı çıkan değişkenlerin alt boyutları için R.A. Fisher tarafından geliştirilen en küçük manidarlık fark testi (LSD) kullanılacaktır. Bu test bir değişkenin tüm düzeylerinde n'in eşit olmadığı durumlarda düzeyler arasındaki anlamlılık ilişkisini ortaya çıkarmak amacıyla yapılmaktadır (Köklü vd., 2000).

Sınıf öğretmeni adaylarının YZ okuryazarlık düzeyi ile YZ kaygı düzeyi arasındaki ilişki ile bu değişkenlerin alt boyutlarının birbirleri arasındaki ilişkiler için Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı'na ( $r$ ) bakılmıştır. Pearson  $r$  0.00–0.30 aralığında ise ilişkinin olmadığı, 0.30-0.70 arasında ise orta düzeyde bir ilişkinin olduğu, 0.70'den büyük ise yüksek bir ilişkinin olduğunu göstermektedir (Roscoe, 1975: akt. Köklü vd., 2020).

Çalışmada, değişkenler arasındaki etki büyüklükleri t-testi için Cohen'in  $d$  değeri, tek yönlü varyans analizi için ise eta-kare ( $\eta^2$ ) değeri kullanılarak hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü  $d$  değerinin alabileceği 0.2, 0.5 ve 0.8 gibi değerler, küçük, orta ve büyük etki olarak adlandırılır. eta-kare değerinin alacağı 0.01 değeri küçük, 0.06 değeri orta ve 0.14 değeri geniş etki büyüklüğü olarak yorumlanır (Green ve Salkin, 2005, akt. Can, 2022).

### 3.5.1. Güvenirlilik analizi

Verilerin güvenilirliğini test etmek amacıyla YZ Okuryazarlık ölçeği ve YZK ölçeği için alt boyutları ve tamamı için Cronbach Alpha güvenirlilik katsayısına bakılmıştır.

**Tablo 3.4.** YZOÖ ve YZKÖ Güvenirlilik Analizi

Ölçek	Alt Boyutlar	$\alpha$
YZ Okuryazarlığı	<i>Farkındalık</i>	0.523
	<i>Kullanım</i>	0.559
	<i>Değerlendirme</i>	0.819
	<i>Etik</i>	0.587
	<i>Toplam</i>	0.833
	<i>Öğrenme</i>	0.888
YZ Kaygısı	<i>İş Değiştirme</i>	0.856
	<i>Sosyoteknik Körlük</i>	0.877
	<i>YZ Yapılandırması</i>	0.937
	<i>Toplam</i>	0.919

Alfa katsayısının değerlendirilmesinde uyulan değerlendirme ölçütü aşağıda verilmektedir;

- $0 \leq a \leq 0.40$  ise ölçek güvenilir değildir.
- $0.40 \leq a \leq 0.60$  ise ölçek düşük güvenilirliktedir.
- $0.60 \leq a \leq 0.80$  ise ölçek oldukça güveniliridir.
- $0.80 \leq a \leq 1.00$  ise ölçek yüksek derece güveniliridir (Özdamar, 1999; akt., Tavşancıl, 2018).

Buna göre YZ okuryazarlığı ölçęi değerlendirme boyutunda oldukça güvenilir iken diğer boyutlarda düşük güvenilirlik düzeyindedir. YZK ölçęi tüm alt boyutlarda yüksek güveniliridir. İki ölçęin de toplam güvenilirlikleri yüksek düzey aralığındadır.



## BÖLÜM 4

### 4. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde veri toplama araçları ile sınıf öğretmeni adaylarından toplanan verilerin analizlerinin sonuçları yer almaktadır. Sınıf öğretmeni adaylarının YZ okuryazarlık düzeyi ve çeşitli değişkenler ile olan ilişkisine dair alt problemlerin bulguları alt başlıklar altında tablolar ve açıklamaları şeklinde yer almaktadır.

#### 4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Sınıf öğretmeni adaylarının YZ Okuryazarlık düzeyi ile farkındalık, kullanım, değerlendirme ve etik alt boyutlarına ilişkin çeşitli betimsel istatistikler Tablo 4.1.'de verilmiştir.

**Tablo 4.1.** YZ Okuryazarlık Ölçeği ve Ölçeğin Alt Boyutlarına İlişkin Betimsel İstatistikler

	YZOÖ	Farkındalık	Kullanımın	Değerlendirme	Etik
<b>N</b>	266	266	266	266	266
<b>Aralık</b>	52	14	16	18	18
<b>Minimum</b>	30	7	5	3	3
<b>Maksimum</b>	82	21	21	21	21
$\bar{x}$	61,62	15,76	14,41	15,47	16,00
<b>M</b>	5,13	5,25	4,8	5,15	5,33
<b>S</b>	9,653	2,939	3,156	3,132	3,061
<b>Çarpıklık</b>	-,637	-,412	-,539	-,1052	-,789
<b>Basıklık</b>	,575	-,216	,120	1,954	,924

Tablo 4.1. incelendiğinde 266 sınıf öğretmeni adayının YZ Okuryazarlık Ölçeğinden aldığı minimum puanın 30, maksimum puanın 82 ve puan aralığının ise 52 olduğu görülmektedir. Ortalama puan ( $\bar{x}$ ) 62,62, standart sapma (S) 9,653'tür. Ölçekten alınan puanların çarpıklık değeri -0,637, basıklık değeri ise 0,575'tir.

Farkındalık alt boyutu için minimum değer 7, maksimum değer 21 ve puan aralığı 14'tür. Farkındalık alt boyutunun ortalaması 15,76, medyanı 5,25, standart sapması 2,939, çarpıklık değeri -0,412 ve basıklık değeri -0,216'dır. Kullanım alt boyutu için minimum değer 5, maksimum değer 21 ve puan aralığı 16'dır. Kullanım alt boyutunun ortalaması 14,41, medyanı 4,8, standart sapması 3,156, çarpıklık değeri -0,539 ve basıklık değeri 0,120'dir. Değerlendirme alt boyutu için minimum değer 3, maksimum değer 21 ve puan aralığı 18'dir. Değerlendirme alt boyutunun ortalaması 15,47, medyanı 5,15, standart sapması 3,132, çarpıklık değeri -1,052 ve basıklık değeri 1,954'tür. Etik alt boyutu için minimum değer 3, maksimum

değer 21 ve puan aralığı 18'dir. Etik alt boyutunun ortalaması 16, medyanı 5,33, standart sapması 3,061, çarpıklık değeri -0,789 ve basıklık değeri 0,924'tür.

Tablo 4.2.'de sınıf öğretmeni adaylarının YZ Okuryazarlık Ölçeği'nden aldığı puanların kesme noktasına göre dağılımı yer almaktadır.

**Tablo 4.2.** Sınıf Öğretmeni Adaylarının YZ Okuryazarlık Düzeylerinin İstatiksel Dağılımı

Değişken	Düzy	N	%
YZ Okuryazarlığı	<i>Düşük</i>	202	75,9
	<i>Yüksek</i>	64	24,1
<b>Toplam</b>		266	100

Tablo 4.2. incelendiğinde sınıf öğretmeni adaylarının %75,9'unun (N=202) düşük YZ Okuryazarlık düzeyine sahip olduğu, %24,1'inin (N=64) ise yüksek YZ okuryazarlık düzeyine sahip olduğu görülmektedir.

#### 4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Tablo 4.3.'te sınıf öğretmeni adaylarının YZ Kaygı düzeyi ile öğrenme, iş değiştirme, sosyoteknik körlük ve YZ yapılandırması alt boyutlarına ilişkin betimsel istatistiksel analizler yer almaktadır.

**Tablo 4.3.** YZ Kaygı Ölçeği ve Ölçeğin Alt Boyutlarına İlişkin Betimsel İstatistikler

	YZKÖ	Öğrenme	İş Değiştirme	Sosyoteknik Körlük	YZ Yapılandırması
<b>N</b>	266	266	266	266	266
<b>Arahk</b>	64	16	16	16	16
<b>Minimum</b>	16	4	4	4	4
<b>Maksimum</b>	80	20	20	20	20
$\bar{x}$	47,77	8,64	11,72	14,43	12,98
<b>M</b>	2,98	1,72	2,93	3,6	4,32
<b>S</b>	11,327	2,813	3,304	3,686	4,224
<b>Çarpıklık</b>	-,455	,532	-,338	-,737	-,233
<b>Basıklık</b>	,327	1,069	-,004	,289	-,731

Tablo 4.3. incelendiğinde 266 sınıf öğretmeni adayının YZK Ölçeği'nden aldığı minimum puanın 16, maksimum puanın 80 ve puan aralığının ise 64 olduğu görülmektedir. Ortalama puan 47,77, standart sapma 11,327'dir. Ölçekten alınan puanların çarpıklık değeri -0,455, basıklık değeri ise 0,327'dir.

Öğrenme alt boyutu için minimum değer 4, maksimum değer 20 ve puan aralığı 16'dır. Öğrenme alt boyutunun ortalaması 8,64, medyanı 1,72, standart sapması 2,813, çarpıklık

değeri 0,532 ve basıklık değeri 1,069'dur. İş değiştirme alt boyutu için minimum değer 4, maksimum değer 20 ve puan aralığı 16'dır. İş değiştirme alt boyutunun ortalaması 11,72, medyanı 2,93, standart sapması 3,304, çarpıklık değeri -0,338 ve basıklık değeri -0,004'tür. Sosyoteknik körlük alt boyutu için minimum değer 4, maksimum değer 20 ve puan aralığı 16'dır. Sosyoteknik körlük alt boyutunun ortalaması 14,43, medyanı 3,6, standart sapması 3,686, çarpıklık değeri -0,737 ve basıklık değeri 0,289'dur. YZ yapılandırması alt boyutu için minimum değer 4, maksimum değer 20 ve puan aralığı 16'dır. YZ yapılandırması alt boyutunun ortalaması 12,98, medyanı 4,32, standart sapması 4,224, çarpıklık değeri -0,233 ve basıklık değeri -0,731'dir.

Tablo 4.4.'te sınıf öğretmeni adaylarının YZK Ölçeği'nden aldığı puanların kesme noktasına göre dağılımı yer almaktadır.

**Tablo 4.4.** Sınıf Öğretmeni Adaylarının YZ Kaygı Düzeylerinin İstatiksel Dağılımı

Değişken	Düzy	N	%
YZ Kaygısı	<i>Düşük</i>	127	47,7
	<i>Yüksek</i>	139	52,3
<b>Toplam</b>		266	100

Tablo 4.4. incelendiğinde sınıf öğretmeni adaylarının %47,7'sinin (N=127) düşük YZ kaygı düzeyine, %52,3'ünün (N=139) ise yüksek YZ kaygı düzeyine sahip olduğu görülmektedir.

### 4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Tablo 4.5.'te YZ okuryazarlık düzeyi ile YZ kaygı düzeyi arasındaki ilişkiye dair pearson korelasyon katsayısı ve anlamlılık düzeyi yer almaktadır.

**Tablo 4.5.** YZ Kaygı Düzeyi ile YZ Okuryazarlığı Arasındaki Korelasyonel İlişki

		YZ Okuryazarlığı
YZ Kaygısı	Pearson <i>r</i>	-,096
	<i>p</i>	,118
	N	266

Tablo 4.5. incelendiğinde YZ okuryazarlığı ve YZ kaygısı arasında düşük düzeyde negatif ( $r = -0,096$ ) korelasyon olduğu görülmektedir. İki değişken arasında anlamlı bir ilişki ( $p = 0,118$ ) olmadığı görülmektedir.

#### 4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Tablo 4.6.'da YZ okuryazarlığının farkındalık, kullanım, değerlendirme ve etik alt boyutları arasındaki korelasyon ilişkisi ve anlamlılık düzeyi yer almaktadır.

**Tablo 4.6.** YZ Okuryazarlığı Alt Boyutları Arasındaki Korelasyonel İlişki

	Farkındalık	Kullanım	Değerlendirme	Etik
Farkındalık	-			
Kullanım	,631*	-		
Değerlendirme	,557*	,647*	-	
Etik	,407*	,331*	,360*	-

\* Korelasyon  $p < 0.05$  düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 4.6. incelendiğinde YZ okuryazarlığının tüm alt boyutları arasındaki anlamlı ( $p < 0,05$ ) düzeyde ilişki olduğu görülmektedir. Ayrıca tüm alt boyutlar arasındaki ikili korelasyonların pozitif ve orta düzeyde ( $0,3 < r < 0,7$ ) olduğu görülmektedir.

Tablo 4.7.'de YZ kaygısının öğrenme, iş değiştirme, sosyoteknik körlük ve YZ yapılandırması alt boyutları arasındaki korelasyon ilişkisi ve anlamlılık düzeyi yer almaktadır.

**Tablo 4.7.** YZ Kaygısı Alt Boyutları Arasındaki Korelasyonel İlişki

	Öğrenme	İş Değiştirme	Sosyoteknik Körlük	YZ Yapılandırması
Öğrenme	-			
İş Değiştirme	,481*	-		
Sosyoteknik Körlük	,214*	,711*	-	
YZ Yapılandırması	,304*	,673*	,684*	-

\* Korelasyon  $p < 0.05$  düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 4.7. incelendiğinde YZ kaygısı tüm alt boyutları arasında anlamlı ( $p < 0,05$ ) düzeyde ilişki olduğu görülmektedir. Öğrenme ve sosyoteknik körlük arasında düşük düzeyde pozitif ( $r = 0,214$ ) bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Öğrenme ve iş değiştirme, öğrenme ve YZ yapılandırması, iş değiştirme ve YZ yapılandırması, YZ yapılandırması ve sosyoteknik körlük arasında orta düzeyde pozitif ( $0,3 < r < 0,7$ ) korelasyon ilişkisinin olduğu görülmektedir. Sosyoteknik körlük ve iş değiştirme alt boyutları arasında yüksek düzeyde pozitif ( $r = 0,711$ ) korelasyon ilişkisinin olduğu görülmektedir.

Tablo 4.8.'de YZ okuryazarlığı farkındalık, kullanım, değerlendirme ve etik alt boyutları ile YZ kaygısı öğrenme, iş değiştirme, sosyoteknik körlük ve YZ yapılandırması alt boyutları arasındaki korelasyon ilişkisi ve anlamlılık düzeyleri yer almaktadır.

**Tablo 4.8.** YZ Okuryazarlığı Alt Boyutları ile YZ Kaygısı Alt Boyutları Arasındaki Korelasyonel İlişki

	Öğrenme	İş Değiştirme	Sosyoteknik Körlük	YZ Yapılandırması
<b>Farkındalık</b>	-,191*	-,171*	-,026	-,150*
<b>Kullanım</b>	-,281*	-,186*	-,002	-,153*
<b>Değerlendirme</b>	-,134*	-,087	,061	-,004
<b>Etik</b>	-,080	,061	,177*	,067

\*Korelasyon  $p < 0.05$  düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 4.8. incelendiğinde farkındalık alt boyutu öğrenme, iş değiştirme ve YZ yapılandırması alt boyutları ile anlamlı ( $p < 0,05$ ) bir ilişkiye sahiptir. Kullanım alt boyutu öğrenme, iş değiştirme, YZ yapılandırması ile anlamlı ( $p < 0,05$ ) bir ilişkiye sahiptir. Değerlendirme alt boyutu öğrenme alt boyutu ile anlamlı ( $p = 0,029$ ) bir ilişkiye sahiptir. Etik alt boyutu sosyoteknik körlük alt boyutu ile anlamlı ( $p = 0,004$ ) bir ilişkiye sahiptir. Farkındalık ve sosyoteknik körlük, kullanım ve sosyoteknik körlük, değerlendirme ve iş değiştirme, değerlendirme ve sosyoteknik körlük, değerlendirme ve YZ yapılandırması, etik ve öğrenme, etik ve iş değiştirme, etik ve YZ yapılandırması arasında anlamlı ( $p > 0,05$ ) bir ilişki yoktur.

#### 4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Tablo 4.9.'da YZ kaygı düzeyi ile cinsiyet, bilgisayar sahipliği durumu, eğitim ders amacıyla interneti kullanma durumu, sosyal medya amacıyla interneti kullanma durumu, haber takibi amacıyla interneti kullanma durumu, müzik/oyun/video/eğlence amacıyla interneti kullanma durumu ve iletişim amacıyla interneti kullanma durumu değişkenlerine göre bağımsız gruplar  $t$ -testi sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 4.9.** YZ Kaygı Düzeyinin Çeşitli Değişkenlere Göre Farklılığına İlişkin  $t$ -testi Sonuçları

		N	$\bar{x}$	S	$t$	$df$	$p$
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	197	49,11	10,558	3,311	264	,001
	Erkek	69	43,96	12,601			
<b>Bilgisayar Sahipliği Durumu</b>	Var	179	47,25	11,438	-1,084	264	,279
	Yok	87	48,85	11,082			
<b>Eğitim Ders Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	197	47,63	11,329	,343	264	,732
	Hayır	69	48,17	11,393			
<b>Sosyal Medya Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	215	47,90	11,012	-,389	264	,698
	Hayır	51	47,22	12,672			
<b>Haber Takibi Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	158	46,85	11,411	1,600	264	,111
	Hayır	108	49,11	11,119			
<b>Müzik/Oyun/Video/Eğlence Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	180	47,42	11,825	,737	264	,462
	Hayır	86	48,51	10,232			
<b>İletişim Amacıyla İnternet Kullanma</b>	Evet	175	47,78	11,032	-,024	264	,981
	Hayır	91	47,75	11,936			

Tablo 4.9. incelendiğinde kadınların YZ kaygısının erkeklere göre anlamlı düzeyde farklılaştığı ( $t_{264} = 3,311$ ,  $p = 0,01$ ) görülmektedir. Bu farklılaşma orta düzeyde etki büyüklüğündedir ( $d = ,463$ ). Ancak bilgisayar sahipliği ( $t_{264} = -1,084$ ,  $p = 0,279$ ), eğitim ders

amacıyla interneti kullanma ( $t_{264}=0,343$ ,  $p=0,732$ ), sosyal medya amacıyla interneti kullanma( $t_{264}=-0,389$ ,  $p=0,698$ ), haber takibi amacıyla interneti kullanma( $t_{264}=1,6$ ,  $p=0,111$ ), müzik/oyun/video/eğlence amacıyla interneti kullanma( $t_{264}=0,737$ ,  $p=0,462$ ) ve iletişim amacıyla interneti kullanma ( $t_{264}=-0,24$ ,  $p=0,981$ ) durumlarına göre anlamlı ( $p>0,05$ ) düzeyde farklılık göstermemektedir.

Tablo 4.10.'da YZ kaygı düzeyinin sınıf düzeyi, yaş aralığı ve internet kullanım süreleri değişkenlerine göre farklılıklarını incelemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 4.10. YZ Kaygı Düzeyinin Çeşitli Değişkenlere Göre Farklılığına İlişkin ANOVA Sonuçları**

	N	$\bar{x}$	S	F	p	
Sınıf Düzeyi	1. Sınıf	86	49,71	11,745	1,459	,226
	2. Sınıf	59	47,59	9,595		
	3. Sınıf	89	46,79	11,582		
	4. Sınıf	32	45,63	12,141		
	Toplam	266	47,77	11,327		
Yaş Aralığı	18-20 yaş	133	49,17	11,526	2,151	,118
	21-23 yaş	127	46,28	11,124		
	24+ yaş	6	48,33	8,042		
	Toplam	266	47,77	11,327		
İnternet Kullanım Süresi	3+ saat	186	47,93	10,793	,281	,641*
	1-3 saat	66	47,79	13,233		
	1 saat altı	14	45,57	8,742		
	Toplam	266	47,77	11,327		

\*Değişkenlerin varyansları homojen( $p<0,05$ ,  $H_0$  reddedilmiştir) olmadığı için ANOVA Welch testi anlamlılık değeri dikkate alınmıştır.

Tablo 4.10. incelendiğinde YZ kaygı düzeyinin sınıf düzeyi ( $F=1,459$ ,  $p=0,226$ ), yaş aralığı ( $F=2,151$ ,  $p=0,118$ ), internet kullanım süresi ( $F=0,281$ ,  $p=0,641$ ) değişkenlerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmektedir.

#### 4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular

Tablo 4.11.'de YZ kaygı düzeyinin öğrenme alt boyutunun cinsiyet, bilgisayar sahipliği durumu, eğitim ders amacıyla interneti kullanma durumu, sosyal medya amacıyla interneti kullanma durumu, haber takibi amacıyla interneti kullanma durumu, müzik/oyun/video/eğlence amacıyla interneti kullanma durumu ve iletişim amacıyla interneti kullanma durumu değişkenlerine göre bağımsız gruplar  $t$ -testi sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 4.11.** Öğrenme Alt Boyutunun Çeşitli Değişkenlere Göre Farklılığına İlişkin t-testi Sonuçları

		N	$\bar{x}$	S	t	df	p																																																																				
Cinsiyet	Kadın	197	8,71	2,660	,700	264	,484																																																																				
	Erkek	69	8,43	3,224				Bilgisayar Sahipliği Durumu	Var	179	8,53	2,676	-,901	264	,368	Yok	87	8,86	3,081	Eğitim Ders Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	197	8,53	2,732	-1,040	264	,300	Hayır	69	8,94	3,034	Sosyal Medya Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	215	8,53	2,608	-1,030	63,388	,307	Hayır	51	9,08	3,549	Haber Takibi Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	158	8,53	2,553	-,766	197,022	,444	Hayır	108	8,81	3,161	Müzik/Oyun/Video/Eğlence Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	180	8,55	2,815	-,747	264	,456	Hayır	86	8,83	2,817	İletişim Amacıyla İnternet Kullanma	Evet	175	8,50	2,624	-1,096	264	,274
Bilgisayar Sahipliği Durumu	Var	179	8,53	2,676	-,901	264	,368																																																																				
	Yok	87	8,86	3,081				Eğitim Ders Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	197	8,53	2,732	-1,040	264	,300	Hayır	69	8,94	3,034	Sosyal Medya Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	215	8,53	2,608	-1,030	63,388	,307	Hayır	51	9,08	3,549	Haber Takibi Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	158	8,53	2,553	-,766	197,022	,444	Hayır	108	8,81	3,161	Müzik/Oyun/Video/Eğlence Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	180	8,55	2,815	-,747	264	,456	Hayır	86	8,83	2,817	İletişim Amacıyla İnternet Kullanma	Evet	175	8,50	2,624	-1,096	264	,274	Hayır	91	8,90	3,145								
Eğitim Ders Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	197	8,53	2,732	-1,040	264	,300																																																																				
	Hayır	69	8,94	3,034				Sosyal Medya Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	215	8,53	2,608	-1,030	63,388	,307	Hayır	51	9,08	3,549	Haber Takibi Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	158	8,53	2,553	-,766	197,022	,444	Hayır	108	8,81	3,161	Müzik/Oyun/Video/Eğlence Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	180	8,55	2,815	-,747	264	,456	Hayır	86	8,83	2,817	İletişim Amacıyla İnternet Kullanma	Evet	175	8,50	2,624	-1,096	264	,274	Hayır	91	8,90	3,145																				
Sosyal Medya Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	215	8,53	2,608	-1,030	63,388	,307																																																																				
	Hayır	51	9,08	3,549				Haber Takibi Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	158	8,53	2,553	-,766	197,022	,444	Hayır	108	8,81	3,161	Müzik/Oyun/Video/Eğlence Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	180	8,55	2,815	-,747	264	,456	Hayır	86	8,83	2,817	İletişim Amacıyla İnternet Kullanma	Evet	175	8,50	2,624	-1,096	264	,274	Hayır	91	8,90	3,145																																
Haber Takibi Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	158	8,53	2,553	-,766	197,022	,444																																																																				
	Hayır	108	8,81	3,161				Müzik/Oyun/Video/Eğlence Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	180	8,55	2,815	-,747	264	,456	Hayır	86	8,83	2,817	İletişim Amacıyla İnternet Kullanma	Evet	175	8,50	2,624	-1,096	264	,274	Hayır	91	8,90	3,145																																												
Müzik/Oyun/Video/Eğlence Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	180	8,55	2,815	-,747	264	,456																																																																				
	Hayır	86	8,83	2,817				İletişim Amacıyla İnternet Kullanma	Evet	175	8,50	2,624	-1,096	264	,274	Hayır	91	8,90	3,145																																																								
İletişim Amacıyla İnternet Kullanma	Evet	175	8,50	2,624	-1,096	264	,274																																																																				
	Hayır	91	8,90	3,145																																																																							

Tablo 4.11. incelendiğinde YZ kaygısı öğrenme alt boyutu ile cinsiyet ( $t_{264}=0,700$ ,  $p=0,484$ ), bilgisayar sahipliği durumu ( $t_{264}=-0,901$ ,  $p=0,368$ ), eğitim ders amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=-1,040$ ,  $p=0,300$ ), sosyal medya amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{63,388}=-1,030$ ,  $p=0,307$ ), haber takibi amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{197,022}=-0,766$ ,  $p=0,444$ ), müzik/oyun/video/eğlence amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=-0,747$ ,  $p=0,456$ ), iletişim amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=-1,096$ ,  $p=0,274$ ) değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık görülmemektedir.

Tablo 4.12.'de YZ kaygı öğrenme alt boyutunun sınıf düzeyi, yaş aralığı ve internet kullanım süresi değişkenlerine göre farklılıklarını incelemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 4.12.** Öğrenme Alt Boyutunun Çeşitli Değişkenlere Göre Farklılığına İlişkin ANOVA Sonuçları

		N	$\bar{x}$	S	F	p
Sınıf Düzeyi	<i>1. Sınıf</i>	86	8,66	3,070	,216	,885
	<i>2. Sınıf</i>	59	8,83	2,736		
	<i>3. Sınıf</i>	89	8,60	2,737		
	<i>4. Sınıf</i>	32	8,34	2,522		
	<i>Toplam</i>	266	8,64	2,813		
Yaş Aralığı	<i>18-20 yaş</i>	133	8,86	2,966	1,193	,305
	<i>21-23 yaş</i>	127	8,37	2,657		
	<i>24+ yaş</i>	6	9,33	2,338		
	<i>Toplam</i>	266	8,64	2,813		
İnternet Kullanım Süresi	<i>3+ saat</i>	186	8,49	2,571	,817	,443
	<i>1-3 saat</i>	66	8,98	3,488		
	<i>1 saat altı</i>	14	8,93	2,336		
	<i>Toplam</i>	266	8,64	2,813		

Tablo 4.12. incelendiğinde YZ kaygı düzeyi öğrenme alt boyutu ile sınıf düzeyi ( $F=0,216$ ,  $p=0,885$ ), yaş aralığı ( $F=1,193$ ,  $p=0,305$ ) ve internet kullanım süresi ( $F=0,817$ ,  $p=0,443$ ) değişkenlerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmektedir.

Tablo 4.13.'te YZ kaygı düzeyinin iş değiştirme alt boyutunun cinsiyet, bilgisayar sahipliği durumu, eğitim ders amacıyla interneti kullanma durumu, sosyal medya amacıyla interneti kullanma durumu, haber takibi amacıyla interneti kullanma durumu, müzik/oyun/video/eğlence amacıyla interneti kullanma durumu ve iletişim amacıyla interneti kullanma durumu değişkenlerine göre bağımsız gruplar  $t$ -testi sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 4.13.** İş Değiştirme Alt Boyutunun Çeşitli Değişkenlere Göre Farklılığına İlişkin t-testi Sonuçları

		N	$\bar{x}$	S	t	df	p
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	197	12,06	3,092	2,588	103,071	,011
	Erkek	69	10,77	3,707			
<b>Bilgisayar Sahipliği Durumu</b>	Var	179	11,55	3,281	-1,196	264	,233
	Yok	87	12,07	3,344			
<b>Eğitim Ders Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	197	11,76	3,323	,330	264	,742
	Hayır	69	11,61	3,273			
<b>Sosyal Medya Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	215	11,81	3,241	,934	264	,351
	Hayır	51	11,33	3,565			
<b>Haber Takibi Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	158	11,57	3,409	-,908	264	,365
	Hayır	108	11,94	3,147			
<b>Müzik/Oyun/Video/Eğlence Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	180	11,61	3,442	-,790	264	,430
	Hayır	86	11,95	3,002			
<b>İletişim Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	175	11,78	3,303	,417	264	,677
	Hayır	91	11,60	3,323			

Tablo 4.13. incelendiğinde YZ kaygısı iş değiştirme alt boyutunun cinsiyet ( $t_{103,071}=2,588$ ,  $p=0,011$ ) değişkenine göre anlamlı ( $p<0,05$ ) düzeyde bir farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu anlamlı farklılaşma orta düzeyde etki büyüklüğündedir ( $d=,395$ ). Kadın öğretmen adaylarının ( $\bar{x}=12,06$ ) erkek öğretmen adaylarından ( $\bar{x}=10,77$ ) daha yüksek iş değiştirme kaygısına sahip olduğu görülmektedir. YZ kaygısı iş değiştirme alt boyutunun, bilgisayar sahipliği durumu ( $t_{264}=-1,196$ ,  $p=0,233$ ), eğitim ders amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=0,330$ ,  $p=0,742$ ), sosyal medya amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=0,934$ ,  $p=0,351$ ), haber takibi amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=-0,908$ ,  $p=0,365$ ), müzik/oyun/video/eğlence amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=-0,790$ ,  $p=0,430$ ) ve iletişim amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=0,417$ ,  $p=0,677$ ) değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 4.14.'te YZ kaygısı iş değiştirme alt boyutunun sınıf düzeyi, yaş aralığı ve internet kullanma süresi değişkenlerine göre farklılıklarını incelemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 4.14.** YZ İş Değiştirme Alt Boyutunun Çeşitli Değişkenlere Göre Farklılığına İlişkin ANOVA Sonuçları

	N	$\bar{x}$	S	F	p	Fark*	
Sınıf Düzeyi	<i>1. Sınıf</i>	86	12,21	3,247	1,362	,255	-
	<i>2. Sınıf</i>	59	11,83	2,749			
	<i>3. Sınıf</i>	89	11,21	3,703			
	<i>4. Sınıf</i>	32	11,63	3,150			
	<i>Toplam</i>	266	11,72	3,304			
Yaş Aralığı	<i>18-20 yaş</i>	133	12,15	3,239	3,125	,046	18-20 yaş ile 21-23 yaş ( $p=0,022$ )
	<i>21-23 yaş</i>	127	11,21	3,340			
	<i>24+ yaş</i>	6	13,00	2,683			
	<i>Toplam</i>	266	11,72	3,304			
İnternet Kullanım Süresi	<i>3+ saat</i>	186	11,81	3,217	,234	,792	-
	<i>1-3 saat</i>	66	11,53	3,647			
	<i>1 saat altı</i>	14	11,43	2,901			
	<i>Toplam</i>	266	11,72	3,304			

\*Gruplar arasındaki farklar için Fisher LSD testi yapılmıştır.

Tablo 4.14. incelendiğinde YZ kaygısı iş değiştirme alt boyutunun, sınıf düzeyi ( $F=1,362, p=0,255$ ) ve internet kullanım süresi ( $F=0,234, p=0,792$ ) değişkenlerine göre anlamlı düzeyde ( $p>0,05$ ) farklılaşmadığı görülmektedir. Ancak iş değiştirme alt boyutu, yaş aralığı ( $F=3,125, p=0,46, \eta^2=0,23$ ) değişkenine göre anlamlı düzeyde ( $p<0,05$ ) farklılaşmaktadır. YZ iş değiştirme alt boyutu yaş aralığına göre düşük düzeyde farklılaştığını ve yaş aralığının iş değiştirme kaygısı üzerindeki varyansın %2,3'ünü açıkladığı görülmektedir. Yaş aralığının grupları içindeki anlamlı farklılığın 18-20 yaş grubu ile 21-13 yaş grubu ( $p=0,022$ ) arasında olduğu görülmektedir.

Tablo 4.15.'te YZ kaygısı sosyoteknik kültür alt boyutunun cinsiyet, bilgisayar sahipliği durumu, eğitim ders amacıyla interneti kullanma durumu, sosyal medya amacıyla interneti kullanma durumu, haber takibi amacıyla interneti kullanma durumu, müzik/oyun/video/eğlence amacıyla interneti kullanma durumu ve iletişim amacıyla interneti kullanma durumu değişkenlerine göre bağımsız gruplar  $t$ -testi sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 4.15.** Sosyoteknik Körlük Alt Boyutunun Çeşitli Değişkenlere Göre Farklılığına İlişkin t-testi Sonuçları

		N	$\bar{x}$	S	t	df	p																																																																				
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	197	14,69	3,479	1,743	103,144	,084																																																																				
	Erkek	69	13,71	4,166				<b>Bilgisayar Sahipliği Durumu</b>	Var	179	14,39	3,759	-,261	264	,794	Yok	87	14,52	3,553	<b>Eğitim Ders Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	197	14,52	3,587	,638	264	,524	Hayır	69	14,19	3,975	<b>Sosyal Medya Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	215	14,51	3,623	,720	264	,472	Hayır	51	14,10	3,961	<b>Haber Takibi Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	158	14,23	3,703	-1,061	264	,290	Hayır	108	14,72	3,660	<b>Müzik/Oyun/Video/Eğlence Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	180	14,45	3,784	,113	264	,910	Hayır	86	14,40	3,495	<b>İletişim Amacıyla İnternet Kullanma</b>	Evet	175	14,57	3,555	,818	264	,414
<b>Bilgisayar Sahipliği Durumu</b>	Var	179	14,39	3,759	-,261	264	,794																																																																				
	Yok	87	14,52	3,553				<b>Eğitim Ders Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	197	14,52	3,587	,638	264	,524	Hayır	69	14,19	3,975	<b>Sosyal Medya Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	215	14,51	3,623	,720	264	,472	Hayır	51	14,10	3,961	<b>Haber Takibi Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	158	14,23	3,703	-1,061	264	,290	Hayır	108	14,72	3,660	<b>Müzik/Oyun/Video/Eğlence Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	180	14,45	3,784	,113	264	,910	Hayır	86	14,40	3,495	<b>İletişim Amacıyla İnternet Kullanma</b>	Evet	175	14,57	3,555	,818	264	,414	Hayır	91	14,18	3,934								
<b>Eğitim Ders Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	197	14,52	3,587	,638	264	,524																																																																				
	Hayır	69	14,19	3,975				<b>Sosyal Medya Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	215	14,51	3,623	,720	264	,472	Hayır	51	14,10	3,961	<b>Haber Takibi Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	158	14,23	3,703	-1,061	264	,290	Hayır	108	14,72	3,660	<b>Müzik/Oyun/Video/Eğlence Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	180	14,45	3,784	,113	264	,910	Hayır	86	14,40	3,495	<b>İletişim Amacıyla İnternet Kullanma</b>	Evet	175	14,57	3,555	,818	264	,414	Hayır	91	14,18	3,934																				
<b>Sosyal Medya Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	215	14,51	3,623	,720	264	,472																																																																				
	Hayır	51	14,10	3,961				<b>Haber Takibi Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	158	14,23	3,703	-1,061	264	,290	Hayır	108	14,72	3,660	<b>Müzik/Oyun/Video/Eğlence Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	180	14,45	3,784	,113	264	,910	Hayır	86	14,40	3,495	<b>İletişim Amacıyla İnternet Kullanma</b>	Evet	175	14,57	3,555	,818	264	,414	Hayır	91	14,18	3,934																																
<b>Haber Takibi Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	158	14,23	3,703	-1,061	264	,290																																																																				
	Hayır	108	14,72	3,660				<b>Müzik/Oyun/Video/Eğlence Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	180	14,45	3,784	,113	264	,910	Hayır	86	14,40	3,495	<b>İletişim Amacıyla İnternet Kullanma</b>	Evet	175	14,57	3,555	,818	264	,414	Hayır	91	14,18	3,934																																												
<b>Müzik/Oyun/Video/Eğlence Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	180	14,45	3,784	,113	264	,910																																																																				
	Hayır	86	14,40	3,495				<b>İletişim Amacıyla İnternet Kullanma</b>	Evet	175	14,57	3,555	,818	264	,414	Hayır	91	14,18	3,934																																																								
<b>İletişim Amacıyla İnternet Kullanma</b>	Evet	175	14,57	3,555	,818	264	,414																																																																				
	Hayır	91	14,18	3,934																																																																							

Tablo 4.15. incelendiğinde YZ kaygısı sosyoteknik körlük alt boyutu ile cinsiyet ( $t_{103,144}=1,743$ ,  $p=0,084$ ), bilgisayar sahipliği durumu ( $t_{264}=-0,261$ ,  $p=0,794$ ), eğitim ders amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=0,638$ ,  $p=0,524$ ), sosyal medya amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=0,720$ ,  $p=0,472$ ), haber takibi amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=-1,061$ ,  $p=0,290$ ), müzik/oyun/video/eğlence amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=0,113$ ,  $p=0,910$ ) ve iletişim amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=0,818$ ,  $p=0,414$ ) arasında anlamlı bir fark görülmemektedir.

Tablo 4.16.'da YZ kaygısı sosyoteknik körlük alt boyutunun sınıf düzeyi, yaş aralığı ve internet kullanma süresi değişkenlerine göre farklılıklarını incelemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları yer almaktadır.

**4.16.** Sosyoteknik Kültür Alt Boyutunun Çeşitli Değişkenlere Göre Farklılığına İlişkin ANOVA Sonuçları

		N	$\bar{x}$	S	F	p
<b>Sınıf Düzeyi</b>	<i>1. Sınıf</i>	86	15,17	3,857	1,806	,146
	<i>2. Sınıf</i>	59	14,08	3,451		
	<i>3. Sınıf</i>	89	14,17	3,591		
	<i>4. Sınıf</i>	32	13,81	3,763		
	<i>Toplam</i>	266	14,43	3,686		
<b>Yaş Aralığı</b>	<i>18-20 yaş</i>	133	14,80	3,807	1,442	,238
	<i>21-23 yaş</i>	127	14,03	3,577		
	<i>24+ yaş</i>	6	14,83	2,714		
	<i>Toplam</i>	266	14,43	3,686		
<b>İnternet Kullanım Süresi</b>	<i>3+ saat</i>	186	14,55	3,524	,339	,713
	<i>1-3 saat</i>	66	14,21	4,157		
	<i>1 saat altı</i>	14	13,93	3,626		
	<i>Toplam</i>	266	14,43	3,686		

Tablo 4.16. incelendiğinde YZ kaygısı sosyoteknik alt boyutu ile sınıf düzeyi ( $F=1,806$ ,  $p=0,146$ ), yaş aralığı ( $F=1,442$ ,  $p=0,238$ ) ve internet kullanım süresi ( $F=0,339$ ,  $p=0,713$ ) arasında anlamlı bir fark görülmemektedir.

Tablo 4.17.'de YZ kaygısı YZ yapılandırması alt boyutunun cinsiyet, bilgisayar sahipliği durumu, eğitim ders amacıyla interneti kullanma durumu, sosyal medya amacıyla interneti kullanma durumu, haber takibi amacıyla interneti kullanma durumu, müzik/oyun/video/eğlence amacıyla interneti kullanma durumu ve iletişim amacıyla interneti kullanma durumu değişkenlerine göre bağımsız gruplar  $t$ -testi sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 4.17.** YZ Yapılandırması Alt Boyutunun Çeşitli Değişkenlere Göre Farklılığına İlişkin t-testi Sonuçları

		N	$\bar{x}$	S	t	df	p
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	197	13,65	3,997	4,583	264	,000
	Erkek	69	11,04	4,286			
<b>Bilgisayar Sahipliği Durumu</b>	Var	179	12,77	4,404	-1,144	264	,254
	Yok	87	13,40	3,817			
<b>Eğitim Ders Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	197	12,82	4,287	-1,045	264	,297
	Hayır	69	13,43	4,035			
<b>Sosyal Medya Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	215	13,04	4,183	,510	264	,610
	Hayır	51	12,71	4,424			
<b>Haber Takibi Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	158	12,53	4,353	-2,126	264	,034
	Hayır	108	13,64	3,954			
<b>Müzik/Oyun/Video/Eğlence Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	180	12,81	4,362	-,960	264	,338
	Hayır	86	13,34	3,919			
<b>İletişim Amacıyla İnternet Kullanma</b>	Evet	175	12,93	4,231	-,246	264	,806
	Hayır	91	13,07	4,232			

Tablo 4.17. incelendiğinde YZ Yapılandırması alt boyutu ile cinsiyet ( $t_{264}=4,583$ ,  $p=0,000$ ) ve haber takibi amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=-2,126$ ,  $p=0,034$ ) değişkenleri arasında anlamlı ( $p<0,05$ ) fark görülmektedir. YZ yapılandırması alt boyutu cinsiyet değişkenine göre farklılaşması büyük etki büyüklüğünde ( $d=,641$ ), haber takibi amacıyla interneti kullanma durumu değişkenine göre farklılaşması orta etki büyüklüğündedir ( $d=,265$ ). YZ Yapılandırması alt boyutu ile bilgisayar sahipliği durumu ( $t_{264}=-1,144$ ,  $p=0,254$ ), eğitim ders amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=-1,045$ ,  $p=0,297$ ), sosyal medya amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=0,510$ ,  $p=0,610$ ), müzik/oyun/video/eğlence amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=-0,960$ ,  $p=0,338$ ) ve iletişim amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=-0,246$ ,  $p=0,806$ ) arasında anlamlı bir fark görülmemektedir.

Tablo 4.18.'te YZ kaygısı YZ yapılandırması alt boyutunun sınıf düzeyi, yaş aralığı ve internet kullanım süresi değişkenlerine göre farklılıklarını incelemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 4.18.** YZ Yapılandırması Alt Boyutunun Çeşitli Değişkenlere Göre Farklılığına İlişkin ANOVA Sonuçları

		N	$\bar{x}$	S	F	p
Sınıf Düzeyi	1. Sınıf	86	13,66	4,135	1,600	,190
	2. Sınıf	59	12,85	3,652		
	3. Sınıf	89	12,81	4,459		
	4. Sınıf	32	11,84	4,636		
	Toplam	266	12,98	4,224		
Yaş Aralığı	18-20 yaş	133	13,36	4,254	1,460	,234
	21-23 yaş	127	12,66	4,171		
	24+ yaş	6	11,17	4,355		
	Toplam	266	12,98	4,224		
İnternet Kullanım Süresi	3+ saat	186	13,08	4,171	1,187	,307
	1-3 saat	66	13,06	4,543		
	1 saat altı	14	11,29	3,099		
	Toplam	266	13,08	4,171		

Tablo 4.18. incelendiğinde YZ kaygısının YZ yapılandırması alt boyutu ile sınıf düzeyi ( $F=1,600$ ,  $p=0,190$ ), yaş aralığı ( $F=1,460$ ,  $p=0,243$ ) ve internet kullanım süresi ( $F=1,187$ ,  $p=0,307$ ) arasında anlamlı fark görülmemektedir.

#### 4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Tablo 4.19.'da YZ okuryazarlık düzeyinin cinsiyet, bilgisayar sahipliği durumu, eğitim ders amacıyla interneti kullanma durumu, sosyal medya amacıyla interneti kullanma durumu, haber takibi amacıyla interneti kullanma durumu, müzik/oyun/video/eğlence amacıyla interneti kullanma durumu ve iletişim amacıyla interneti kullanma durumu değişkenlerine göre bağımsız gruplar  $t$ -testi sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 4.19.** YZ Okuryazarlık Düzeyinin Çeşitli Değişkenlere Göre Farklılığına İlişkin t-testi Sonuçları

		N	$\bar{x}$	S	t	df	p
Cinsiyet	Kadın	197	61,25	9,515	-1,057	264	,291
	Erkek	69	62,68	10,032			
Bilgisayar Sahipliği Durumu	Var	179	62,43	9,148	1,964	264	,051
	Yok	87	59,97	10,477			
Eğitim Ders Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	197	62,32	9,324	-2,012	264	,045
	Hayır	69	59,62	10,346			
Sosyal Medya Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	215	61,97	8,887	-,989	62,762	,327
	Hayır	51	60,16	12,375			
Haber Takibi Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	158	62,61	9,330	-2,022	264	,044
	Hayır	108	60,19	9,976			
Müzik/Oyun/Video/Eğlence Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	180	61,82	9,107	-,484	264	,629
	Hayır	86	61,21	10,751			
İletişim Amacıyla İnternet Kullanma	Evet	175	62,01	9,180	-,894	264	,372
	Hayır	91	60,89	10,517			

Tablo 4.19 incelendiğinde YZ okuryazarlık düzeyi ile eğitim ders amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=-2,012$ ,  $p=0,045$ ) ve haber takibi amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=-2,022$ ,  $p=0,044$ ) değişkenleri arasında anlamlı ( $p<0,05$ ) fark görülmektedir. YZ okuryazarlık düzeyi ile eğitim ders amacıyla interneti kullanma durumu ( $d=,281$ ) ile haber takibi amacıyla interneti kullanma durumu değişkenine ( $d=,251$ ) göre farklılaşması orta etki büyüklüğündedir. İnterneti eğitim ve ders amacıyla kullanan bireyler ile haber takibi amacıyla kullanan bireylerin daha yüksek YZ okuryazarlık düzeyine sahip olduğu görülmektedir. YZ okuryazarlık düzeyi ile cinsiyet ( $t_{264}=-1,057$ ,  $p=0,291$ ), bilgisayar sahipliği durumu ( $t_{264}=1,964$ ,  $p=0,051$ ), sosyal medya amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{62,762}=-0,989$ ,  $p=0,327$ ), müzik/oyun/video/eğlence amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=-0,484$ ,  $p=0,629$ ) ve iletişim amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=-0,894$ ,  $p=0,372$ ) arasında anlamlı bir fark görülmemektedir.

Tablo 4.20.'de YZ okuryazarlık düzeyinin sınıf düzeyi, yaş aralığı ve internet kullanma süresi değişkenlerine göre farklılıklarını incelemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 4.20.** YZ Okuryazarlık Düzeyinin Çeşitli Değişkenlere Göre Farklılığına İlişkin ANOVA Sonuçları

	N	$\bar{x}$	S	F	p	
Sınıf Düzeyi	<i>1. Sınıf</i>	86	61,00	9,835	,722	,540
	<i>2. Sınıf</i>	59	62,46	8,760		
	<i>3. Sınıf</i>	89	61,04	9,824		
	<i>4. Sınıf</i>	32	63,38	10,354		
	<i>Toplam</i>	266	61,62	9,653		
Yaş Aralığı	<i>18-20 yaş</i>	133	61,05	9,318	,823	,440
	<i>21-23 yaş</i>	127	62,35	9,908		
	<i>24+ yaş</i>	6	59,00	11,900		
	<i>Toplam</i>	266	61,62	9,653		
İnternet Kullanım Süresi	<i>3+ saat</i>	186	61,57	9,577	,287	,751
	<i>1-3 saat</i>	66	62,12	9,778		
	<i>1 saat altı</i>	14	60,00	10,576		
	<i>Toplam</i>	266	61,62	9,653		

Tablo 4.20 incelendiği YZ okuryazarlık düzeyi ile sınıf düzeyi ( $F=0,722$ ,  $p=0,540$ ), yaş aralığı ( $F=0,823$ ,  $p=0,440$ ) ve internet kullanım süresi ( $F=0,287$ ,  $p=0,751$ ) arasında anlamlı bir fark görülmemektedir.

#### 4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Tablo 4.21.'de YZ okuryazarlığı farkındalık alt boyutunun cinsiyet, bilgisayar sahipliği durumu, eğitim ders amacıyla interneti kullanma durumu, sosyal medya amacıyla interneti kullanma durumu, haber takibi amacıyla interneti kullanma durumu, müzik/oyun/video/eğlence amacıyla interneti kullanma durumu ve iletişim amacıyla interneti kullanma durumu değişkenlerine göre bağımsız gruplar *t*-testi sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 4.21.** Farkındalık Alt Boyutunun Çeşitli Değişkenlere Göre Farklılığına İlişkin *t*-testi Sonuçları

		N	$\bar{x}$	S	t	df	p
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	197	15,55	2,822	-1,955	264	,052
	Erkek	69	16,35	3,198			
<b>Bilgisayar Sahipliği Durumu</b>	Var	179	16,13	2,853	3,059	264	,002
	Yok	87	14,98	2,977			
<b>Eğitim Ders Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	197	15,97	2,885	2,066	264	,040
	Hayır	69	15,13	3,024			
<b>Sosyal Medya Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	215	15,78	2,821	,240	264	,810
	Hayır	51	15,67	3,422			
<b>Haber Takibi Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	158	16,10	2,824	2,339	264	,020
	Hayır	108	15,25	3,042			
<b>Müzik/Oyun/Video/Eğlence Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	180	15,93	2,769	1,308	145,655	,193
	Hayır	86	15,40	3,255			
<b>İletişim Amacıyla İnternet Kullanma</b>	Evet	175	15,87	2,814	,869	264	,386
	Hayır	91	15,54	3,170			

Tablo 4.21 incelendiğinde YZ okuryazarlığı farkındalık alt boyutu ile bilgisayar sahipliği durumu ( $t_{264}=3,059$ ,  $p=0,002$ ,  $d=,400$ ), eğitim ders amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=2,066$ ,  $p=0,040$ ,  $d=,289$ ) ve haber takibi amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=2,339$ ,  $p=0,020$ ,  $d=292$ ) değişkenleri arasında anlamlı ( $p<0,05$ ) farklılık görülmektedir. Bu anlamlı düzeyde farklılaşmalar orta etki büyüklüğüne sahiptirler. İnterneti eğitim ve ders amacıyla kullanan bireyler ile haber takibi amacıyla kullanan bireylerin YZ okuryazarlık farkındalık düzeyleri, kullanmayan öğretmen adaylarına göre daha yüksektir. Farkındalık alt boyutu ile cinsiyet ( $t_{264}=-1,955$ ,  $p=0,052$ ), sosyal medya amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=0,240$ ,  $p=0,810$ ), müzik/oyun/video/eğlence amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{145,655}=1,308$ ,  $p=0,193$ ) ve iletişim amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=0,869$ ,  $p=0,386$ ) arasında anlamlı ( $p>0,05$ ) bir fark görülmemektedir.

Tablo 4.22.'de YZ okuryazarlığı farkındalık alt boyutunun sınıf düzeyi, yaş aralığı ve internet kullanım süresi değişkenlerine göre farklılıklarını incelemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 4.22.** Farkındalık Alt Boyutunun Çeşitli Değişkenlere Göre Farklılığına İlişkin ANOVA Sonuçları

	N	$\bar{x}$	S	F	p	
Sınıf Düzeyi	1. Sınıf	86	15,36	2,807	1,530	,207
	2. Sınıf	59	16,10	2,591		
	3. Sınıf	89	15,64	3,131		
	4. Sınıf	32	16,50	3,253		
	Toplam	266	15,76	2,939		
Yaş Aralığı	18-20 yaş	133	15,54	2,787	,941	,391
	21-23 yaş	127	16,01	3,051		
	24+ yaş	6	15,17	3,869		
	Toplam	266	15,76	2,939		
İnternet Kullanım Süresi	3+ saat	186	15,72	2,853	,059	,943
	1-3 saat	66	15,86	3,224		
	1 saat altı	14	15,71	2,867		
	Toplam	266	15,76	2,939		

Tablo 4.22. incelendiğinde farkındalık alt boyutu ile sınıf düzeyi ( $F=1,540$ ,  $p=0,207$ ), yaş aralığı ( $F=0,941$ ,  $p=0,391$ ) ve internet kullanım süresi ( $F=0,059$ ,  $p=0,943$ ) değişkenleri arasında anlamlı ( $p<0,05$ ) bir fark görülmemektedir.

Tablo 4.23.'te YZ okuryazarlığı kullanım alt boyutunun cinsiyet, bilgisayar sahipliği durumu, eğitim ders amacıyla interneti kullanma durumu, sosyal medya amacıyla interneti kullanma durumu, haber takibi amacıyla interneti kullanma durumu, müzik/oyun/video/eğlence amacıyla interneti kullanma durumu ve iletişim amacıyla interneti kullanma durumu değişkenlerine göre bağımsız gruplar  $t$ -testi sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 4.23.** Kullanım Alt Boyutunun Çeşitli Değişkenlere Göre Farklılığına İlişkin  $t$ -testi Sonuçları

	N	$\bar{x}$	S	t	df	p	
Cinsiyet	Kadın	197	14,22	3,168	-1,644	264	,101
	Erkek	69	14,94	3,082			
Bilgisayar Sahipliği Durumu	Var	179	14,70	3,077	2,224	264	,027
	Yok	87	13,79	3,246			
Eğitim Ders Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	197	14,56	3,203	1,377	264	,170
	Hayır	69	13,96	2,997			
Sosyal Medya Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	215	14,56	2,939	1,360	64,021	,179
	Hayır	51	13,76	3,912			
Haber Takibi Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	158	14,76	3,017	2,226	264	,027
	Hayır	108	13,89	3,296			
Müzik/Oyun/Video/Eğlence Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	180	14,43	3,082	,162	264	,871
	Hayır	86	14,36	3,325			
İletişim Amacıyla İnternet Kullanma	Evet	175	14,62	3,033	1,558	264	,120
	Hayır	91	13,99	3,358			

Tablo 4.23. incelendiğinde YZ okuryazarlığı kullanım alt boyutu ile bilgisayar sahipliği durumu ( $t_{264}=2,224$ ,  $p=0,027$ ,  $d=291$ ) ve haber takibi amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=2,226$ ,  $p=0,027$ ,  $d=278$ ) değişkenleri arasında anlamlı ( $p<0,05$ ) fark görülmektedir. Bu

anlamli düzeyde farklılaşmalar orta etki büyüklüğüne sahiptirler. Kişisel bilgisayara sahip olanlar ile interneti haber takibi amacıyla kullanan öğretmen adaylarının kişisel bilgisayara sahip olmayan ve haber takibi yapmayan öğretmen adaylarına göre yüksek ortalamalara sahip olduğu görülmektedir. Kullanım alt boyutu ile cinsiyet ( $t_{264}=-1,644, p=0,101$ ), eğitim ders amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=1,377, p=0,170$ ), sosyal medya amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{64,021}=1,360, p=0,179$ ), müzik/oyun/video/eğlence amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=0,162, p=0,871$ ) ve iletişim amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=1,558, p=0,120$ ) arasında anlamlı ( $p>0,05$ ) bir fark görülmemektedir.

Tablo 4.24.'te YZ okuryazarlığı kullanım alt boyutunun sınıf düzeyi, yaş aralığı ve internet kullanım süresi değişkenlerine göre farklılıklarını incelemek amacıyla yapılan ANOVA sonuçları sunulmuştur.

**Tablo 4.24.** Kullanım Alt Boyutunun Çeşitli Değişkenlere Göre Farklılığına İlişkin ANOVA Sonuçları

	N	$\bar{x}$	S	F	p	
Sınıf Düzeyi	1. Sınıf	86	14,06	3,320	,585	,625
	2. Sınıf	59	14,68	2,782		
	3. Sınıf	89	14,46	3,162		
	4. Sınıf	32	14,69	3,393		
	Toplam	266	14,41	3,156		
Yaş Aralığı	18-20 yaş	133	14,20	3,044	,591	,555
	21-23 yaş	127	14,61	3,269		
	24+ yaş	6	14,67	3,445		
	Toplam	266	14,41	3,156		
İnternet Kullanım Süresi	3+ saat	186	14,42	3,059	,767	,465
	1-3 saat	66	14,58	3,328		
	1 saat altı	14	13,43	3,652		
	Toplam	266	14,41	3,156		

Tablo 4.24. incelendiğinde kullanım alt boyutu ile sınıf düzeyi ( $F=0,585, p=0,625$ ), yaş aralığı ( $F=0,591, p=0,555$ ) ve internet kullanım süresi ( $F=0,767, p=0,465$ ) değişkenleri arasında anlamlı ( $p<0,05$ ) bir fark görülmemektedir.

Tablo 4.25.'te YZ okuryazarlığı değerlendirme alt boyutunun cinsiyet, bilgisayar sahipliği durumu, eğitim ders amacıyla interneti kullanma durumu, sosyal medya amacıyla interneti kullanma durumu, haber takibi amacıyla interneti kullanma durumu, müzik/oyun/video/eğlence amacıyla interneti kullanma durumu ve iletişim amacıyla interneti kullanma durumu değişkenlerine göre bağımsız gruplar *t*-testi sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 4.25.** Değerlendirme Alt Boyutunun Çeşitli Değişkenlere Göre Farklılığına İlişkin t-testi Sonuçları

		N	$\bar{x}$	S	t	df	p
Cinsiyet	Kadın	197	15,26	2,981	-1,786	264	,075
	Erkek	69	16,04	3,487			
Bilgisayar Sahipliği Durumu	Var	179	15,60	3,062	,983	264	,327
	Yok	87	15,20	3,274			
Eğitim Ders Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	197	15,48	3,052	,141	264	,888
	Hayır	69	15,42	3,376			
Sosyal Medya Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	215	15,56	2,958	1,033	264	,303
	Hayır	51	15,06	3,786			
Haber Takibi Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	158	15,62	2,949	,970	264	,333
	Hayır	108	15,24	3,385			
Müzik/Oyun/Video/Eğlence Amacıyla İnterneti Kullanma	Evet	180	15,43	3,055	-,247	264	,805
	Hayır	86	15,53	3,307			
İletişim Amacıyla İnternet Kullanma	Evet	175	15,50	2,967	,223	264	,824
	Hayır	91	15,41	3,445			

Tablo 4.25. incelendiğinde YZ okuryazarlığı değerlendirme alt boyutu ile cinsiyet ( $t_{264}=-1,786, p=0,075$ ), bilgisayar sahipliği durumu ( $t_{264}=0,983, p=0,327$ ), eğitim ders amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=0,141, p=0,88$ ), sosyal medya amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=1,033, p=0,303$ ), haber takibi amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=0,970, p=0,333$ ), müzik/oyun/video/eğlence amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=-0,247, p=0,805$ ) ve iletişim amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=0,223, p=0,824$ ) arasında anlamlı ( $p>0,05$ ) bir fark görülmemektedir.

Tablo 4.26.'da YZ okuryazarlığı değerlendirme alt boyutunun sınıf düzeyi, yaş aralığı ve internet kullanım süresi değişkenlerine göre farklılıklarını incelemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 4.26.** Değerlendirme Alt Boyutunun Çeşitli Değişkenlere Göre Farklılığına İlişkin ANOVA Sonuçları

		N	$\bar{x}$	S	F	p
Sınıf Düzeyi	1. Sınıf	86	15,30	3,308	,376	,770
	2. Sınıf	59	15,78	2,767		
	3. Sınıf	89	15,34	3,155		
	4. Sınıf	32	15,69	3,306		
	Toplam	266	15,47	3,132		
Yaş Aralığı	18-20 yaş	133	15,30	3,126	,910	,404
	21-23 yaş	127	15,69	3,138		
	24+ yaş	6	14,33	3,204		
	Toplam	266	15,47	3,132		
İnternet Kullanım Süresi	3+ saat	186	15,55	3,201	,500	,607
	1-3 saat	66	15,38	2,870		
	1 saat altı	14	14,71	3,496		
	Toplam	266	15,47	3,132		

Tablo 4.26. incelendiğinde değerlendirme alt boyutu ile sınıf düzeyi ( $F=0,376$ ,  $p=0,770$ ), yaş aralığı ( $F=0,910$ ,  $p=0,404$ ) ve internet kullanım süresi ( $F=0,500$ ,  $p=0,607$ ) değişkenleri arasında anlamlı ( $p<0,05$ ) bir fark görülmemektedir.

Tablo 4.27.'de YZ okuryazarlığı etik alt boyutunun cinsiyet, bilgisayar sahipliği durumu, eğitim ders amacıyla interneti kullanma durumu, sosyal medya amacıyla interneti kullanma durumu, haber takibi amacıyla interneti kullanma durumu, müzik/oyun/video/eğlence amacıyla interneti kullanma durumu ve iletişim amacıyla interneti kullanma durumu değişkenlerine göre bağımsız gruplar  $t$ -testi sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 4.27.** Etik Alt Boyutunun Çeşitli Değişkenlere Göre Farklılığına İlişkin  $t$ -testi Sonuçları

		N	$\bar{x}$	S	t	df	p
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	197	16,22	2,909	2,057	264	,041
	Erkek	69	15,35	3,399			
<b>Bilgisayar Sahipliği Durumu</b>	Var	179	15,99	2,993	-,014	264	,989
	Yok	87	16,00	3,213			
<b>Eğitim Ders Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	197	16,30	2,922	2,812	264	,005
	Hayır	69	15,12	3,292			
<b>Sosyal Medya Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	215	16,07	2,944	,855	264	,393
	Hayır	51	15,67	3,525			
<b>Haber Takibi Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	158	16,13	3,184	,840	264	,402
	Hayır	108	15,81	2,876			
<b>Müzik/Oyun/Video/Eğlence Amacıyla İnterneti Kullanma</b>	Evet	180	16,03	3,038	,285	264	,776
	Hayır	86	15,92	3,126			
<b>İletişim Amacıyla İnternet Kullanma</b>	Evet	175	16,02	3,128	,154	264	,878
	Hayır	91	15,96	2,944			

Tablo 4.27. incelendiğinde YZ okuryazarlığı etik alt boyutu ile cinsiyet ( $t_{264}=2,057$ ,  $p=0,041$ ,  $d=288$ ) ve eğitim ders amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=2,812$ ,  $p=0,005$ ,  $d=393$ ) değişkenleri arasında anlamlı ( $p<0,05$ ) bir farklılık vardır. Bu anlamlı düzeyde farklılaşmalar orta etki büyüklüğüne sahiptirler. Etik alt boyutu ile bilgisayar sahipliği durumu ( $t_{264}=-0,014$ ,  $p=0,989$ ), sosyal medya amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=0,855$ ,  $p=0,393$ ), haber takibi amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=0,830$ ,  $p=0,402$ ), müzik/oyun/video/eğlence amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=0,285$ ,  $p=0,776$ ) ve iletişim amacıyla interneti kullanma durumu ( $t_{264}=0,164$ ,  $p=0,878$ ) arasında anlamlı ( $p>0,05$ ) bir fark görülmemektedir.

Tablo 4.28.'de YZ okuryazarlığı etik alt boyutunun sınıf düzeyi, yaş aralığı ve internet kullanım süresi değişkenlerine göre farklılıklarını incelemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 4.28.** Etik Alt Boyutunun Çeşitli Değişkenlere Göre Farklılığına İlişkin ANOVA Sonuçları

	N	$\bar{x}$	S	F	p	
Sınıf Düzeyi	<i>1. Sınıf</i>	86	16,28	3,213	1,035	,378
	<i>2. Sınıf</i>	59	15,90	2,644		
	<i>3. Sınıf</i>	89	15,61	3,270		
	<i>4. Sınıf</i>	32	16,50	2,724		
	<i>Toplam</i>	266	16,00	3,061		
Yaş Aralığı	<i>18-20 yaş</i>	133	16,01	3,218	,445	,642
	<i>21-23 yaş</i>	127	16,04	2,869		
	<i>24+ yaş</i>	6	14,83	3,764		
	<i>Toplam</i>	266	16,00	3,061		
İnternet Kullanım Süresi	<i>3+ saat</i>	186	15,88	3,093	,488	,614
	<i>1-3 saat</i>	66	16,30	3,058		
	<i>1 saat altı</i>	14	16,14	2,713		
	<i>Toplam</i>	266	16,00	3,061		

Tablo 4.28. incelendiğinde etik alt boyutu ile sınıf düzeyi ( $F=1,035$ ,  $p=0,378$ ), yaş aralığı ( $F=0,445$ ,  $p=0,642$ ) ve internet kullanım süresi ( $F=0,448$ ,  $p=0,614$ ) değişkenleri arasında anlamlı ( $p<0,05$ ) bir fark görülmemektedir.

## BÖLÜM 5

### 5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmaya dair tartışma, sonuç ve öneriler ayrı alt başlıklar halinde yer almaktadır. Tartışma bölümünde her bir alt problem ayrı ayrı tartışılmıştır. Sonuç ve öneriler kısmında ise araştırma sonuçlarına ve sonraki araştırmalar ve paydaşlar için önerilere yer verilmektedir.

#### 5.1. Tartışma

##### 5.1.1. Birinci alt probleme dair tartışma

Birinci alt problemde sınıf öğretmeni adaylarının YZ okuryazarlık düzeyleri ele alınmıştır. Öğretmen adaylarının YZOÖ'den aldığı puanların ortalaması 61,62'dir. Öğretmenlerin %24,1'i (N=64) yüksek, %75,9'u (N=202) düşük YZ okuryazarlık düzeyine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hornberger ve diğerleri (2023), sosyal bilimlerde eğitim gören öğrencilerin YZ okuryazarlık düzeylerinin düşük olduğunu, Kong ve diğerleri (2021) ise bilgisayar bilimleri öğrencilerinin daha yüksek YZ okuryazarlığına sahip olduğunu belirtmiştir. Buna göre sınıf öğretmeni adaylarının düşük YZ okuryazarlık düzeyine sahip olması; sınıf öğretmenliği bölümünün içerdiği dersler ve konular itibariyle bilgisayar bilimleri ve mühendislik bölümleriyle karşılaştırıldığında sosyal bilimlerle daha fazla ilişkili olmasından kaynaklanıyor olabilir.

YZ okuryazarlık ölçeği alt boyutlarından elde edilen ortalama puanların en yüksekten düşüğe göre etik ( $\bar{x}=16$ ), farkındalık ( $\bar{x}=15,76$ ), değerlendirme ( $\bar{x}=15,47$ ) ve kullanım ( $\bar{x}=14,41$ ) şeklinde olduğu belirlenmiştir. Bu bulgulara göre öğretmen adaylarının YZ kullanımında etik ilkeleri gözetme boyutunda, diğer alt boyutlara göre daha yüksek farkındalık düzeyine sahip olduğu ve YZ'yi kullanma boyutunda ise diğer alt boyutlara göre daha düşük okuryazarlık düzeyine sahip olduğu söylenebilir.

##### 5.1.2. İkinci alt probleme dair tartışma

İkinci alt problemde sınıf öğretmeni adaylarının YZ kaygı düzeyleri ele alınmıştır. YZ Kaygı Ölçeği sonuçlarına göre sınıf öğretmeni adaylarının YZ kaygı düzeyi ortalama puanı ( $\bar{x}$ ) 47,77'dir. Sınıf öğretmenleri adaylarının %47,7'sinin (N=127) kesme noktasının altında, %52,3'ünün (N=139) ise kesme noktasının üstünde puan aldığı görülmektedir. Ölçekten alınan

puan ile kaygı düzeyi doğru orantılı olduğundan, öğretmen adaylarının büyük bir kısmının YZ kaygı düzeyinin yüksek olduğu görülmektedir. YZ kaygı düzeylerinin ortalaması ile kesme noktası arasında küçük bir farklılık görülmektedir. Ayrıca alt grup ile üst grup arasındaki yüzdelerlik dağılımların farkı da düşüktür. Buna göre sınıf öğretmeni adaylarının genel olarak ortalama YZ kaygı düzeyine sahip olduğu söylenebilir.

Aytaç (2022), YZ kaygı ölçeğini kullanarak, yönetim bilişim sistemleri ve diğer bölümlerdeki üniversite öğrencilerinin YZ kaygı düzeylerini incelemiştir. Aytaç'ın (2022) diğer bölümlerdeki öğrenciler için bulunduğu YZ kaygı ortalaması ( $\bar{x}=47,6$ ), bu çalışmada elde edilen ortalama ( $\bar{x}=47,7$ ) ile oldukça benzerdir. Banerjee ve Banerjee (2023) ise YZ kaygı ölçeğini kullanarak, kolej öğretmenlerinin kaygı düzeylerini araştırmışlardır. Ancak, bu çalışmada kullandıkları ölçek, 21 maddelik ve yedili likert yapısındadır. Elde ettikleri ortalama ( $\bar{x}=93,1$ ), Türkçeye uyarlanan 16 maddelik beşli likert ölçeğinden daha yüksektir. Colman ve diğerleri (1997), farklı aralıklara sahip ölçeklerin karşılaştırılmasında en basit yöntemin oransal dönüşüm olduğunu belirtmiştir. Bu dönüşüme göre, Banerjee ve Banerjee'nin (2023) orijinal ölçekte buldukları ortalamasının Türkçe uyarlamaya denk gelen değeri  $\bar{x}=50,6$ 'dır. Hopcan ve diğerleri (2023), 409 öğretmen adayı (33'ü sınıf öğretmeni) ile yaptıkları çalışmada, yüksek bir kaygı düzeyi ( $\bar{x}=65,1$ ) tespit etmişlerdir. Eyüp ve Kayhan (2023), Türkiye'deki 14 farklı üniversitede öğrenim gören Türkçe öğretmen adaylarının YZ kaygı düzeylerini ölçerek, ortalama olarak  $\bar{x}=49,3$  puanına ulaşmışlardır. Özdemir (2023) ise bilişim teknolojileri öğretmenlerinin ( $\bar{x}=11,86$ ) kaygı düzeyini, diğer branş öğretmenlerine ( $\bar{x}=57,01$ ) kıyasla ölçmüştür. Bu çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının YZ kaygı düzeyi sonuçları, Aytaç (2022), Eyüp ve Kayhan (2023) ile Banerjee ve Banerjee'nin (2023) bulguları ile uyumludur. Ancak, Hopcan ve diğerleri (2023) ile Özdemir'in (2023) çalışmasında elde edilen YZ kaygı düzeyi ortalamaları, bu çalışmanın bulgularına göre daha yüksektir. Tüm bu sonuçlara göre sınıf öğretmeni adaylarının YZ kaygı düzeylerinin üniversite öğrencileri, kolej öğretmenleri, Türkçe dili öğretmen adayları ile yakın düzeyde olduğu ancak çeşitli branşlardaki öğretmen adayları ve çeşitli branşlardaki öğretmenlerden daha düşük kaygı düzeyine sahip olduğu söylenebilir.

Çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının YZ kaygı düzeyleri medyana göre sırasıyla YZ yapılandırması ( $M=4,32$ ), sosyoteknik körlük ( $M=3,6$ ), iş değiştirme ( $M=2,93$ ) ve öğrenme ( $M=1,72$ ) şeklindedir. Hopcan ve diğerlerinde (2023) sosyoteknik körlük ( $M=4,83$ ), iş değiştirme ( $M=4,55$ ), öğrenme ( $M=3,02$ ) ve YZ yapılandırması ( $M=1,38$ ); Eyüp ve Kayhan'da (2023) sosyoteknik körlük ( $M=3,54$ ), iş değiştirme ( $M=3,44$ ), YZ yapılandırması ( $M=3,08$ ) ve

öğrenme (M=2,44); Aytaç'ta (2023) ise iş değiştirme (M=2,93) ve öğrenme (M=1,72) şeklinde sıralanmıştır.

Bu çalışmada YZ yapılandırması alt boyutu en yüksek, öğrenme ise en düşük medyan değere sahiptir. Öğrenme alt boyutunun en düşük medyan değere sahip olması, Eyüp ve Kayhan (2023) ile Aytaç'ın (2023) bulguları ile uyumludur. Ancak, Hopcan ve diğerleri (2023) ile Eyüp ve Kayhan'ın (2023) sosyoteknik körlük alt boyutunda buldukları yüksek medyan değeri, bu çalışmanın YZ yapılandırması bulguları ile uyuşmamaktadır.

### 5.1.3. Üçüncü alt probleme dair tartışma

Üçüncü alt problemde sınıf öğretmenleri adaylarının YZ okuryazarlık düzeyleri ile YZ kaygı düzeyleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmamızda bu iki değişken arasında düşük düzeyde negatif ( $r=-0,096$ ) ve anlamlı olmayan ( $p=0,118$ ) bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dai ve diğerleri (2020) Çin'de dördüncü ila altıncı sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmada bu iki değişken arasında düşük düzeyde negatif ( $r=-0,01$ ) ilişki tespit etmişlerdir. Schiavo ve diğerleri (2024) farklı uyruk, yaş ve mezuniyet değişkenlerine sahip 313 kişiyle yaptığı araştırma YZ okuryazarlığı ve YZ kaygısı arasında orta düzeyde pozitif ilişki ( $r=0,356$ ) olduğu sonucuna ulaşmıştır. Sanusi ve diğerleri (2024) ise Nijerya'da öğrenim görmekte olan farklı bölümlerden 796 öğretmen adayının YZ kaygısı ve YZ'ye dair temel bilgileri arasında orta düzeyde pozitif ilişki ( $r=0,369$ ) olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Tüm çalışmalar arasında, yalnızca Schiavo ve diğerlerinin (2024) çalışması, araştırmamızda kullanılan ölçeklerle benzerlik göstermektedir. YZ kaygısı için Wang ve diğerlerinin (2022), YZ okuryazarlığı için ise Carolus ve diğerlerinin (2023) geliştirdiği ölçekler kullanılmıştır. İki çalışmada da YZ kaygısı ölçeği aynıyken, YZ okuryazarlığı ölçeklerinin alt boyutları benzerlik taşımaktadır. Ancak, Schiavo ve diğerlerinin (2024) çalışmasında öğretmen veya öğretmen adayları yer almamaktadır. Sanusi ve diğerleri (2024) öğretmen adaylarıyla, Dai ve diğerleri (2020) ise ortaokul öğrencileriyle çalışmıştır, ancak bu araştırmada kullanılan ölçekleri kullanmamışlardır. Bu nedenle, sınıf öğretmeni adaylarının YZ okuryazarlığı ve YZ kaygısı arasındaki ilişkiye dair sonuçları doğrudan karşılaştırılabilecek başka bir çalışma bulunmamaktadır.

Çalışmada elde edilen sonuçlara göre, öğretmen adaylarının YZ okuryazarlık düzeyleri arttıkça YZ kaygı düzeylerinin azaldığı görülmüştür. Bu bulgu, Schiavo ve diğerleri (2024), Sanusi ve diğerleri (2024) ile Wang ve Wang'ın (2022) stajyer öğretmenlerle yaptıkları

çalışmaların sonuçlarıyla uyumludur. Dolayısıyla bireyin YZ'ye dair bilgi düzeyi arttıkça YZ'ye dair kaygılarının azaldığı söylenebilir (Schiavo vd., 2024). Ancak YZ okuryazarlığı ile YZ kaygısı arasındaki korelasyon ilişkisi düşük düzeyde bulunmuştur. YZ teknolojilerinin insan yaşamına dahil olması ve dolayısıyla sınıf öğretmeni adaylarının YZ ile etkileşim kurması son birkaç yıldır gerçekleşmektedir. Bu nedenle, sınıf öğretmeni adaylarının YZ okuryazarlık düzeyleri ile kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir ilişkinin olmaması ( $p=0,118$ ), YZ'nin potansiyel tehlikelerine karşı tutum geliştirmeye yönelik YZ deneyiminin eksikliğinden kaynaklanıyor olabilir. YZ'ye dair kısıtlı bilgi bireylerin YZ'ye dair kaygıların da artışına sebep olabilmektedir (Frimpong, 2022).

#### **5.1.4. Dördüncü alt probleme dair tartışma**

Dördüncü alt problemde sınıf öğretmeni adaylarının YZ okuryazarlık ve YZ kaygısı alt boyutları arasındaki ilişki incelenmiştir.

YZ okuryazarlığı tüm alt boyutları birbirleri ile orta düzeyde pozitif ve anlamlı ilişkiye sahiptir. Korelasyon düzeyi en düşük etik ve kullanım arasında ( $r=0,331$ ) iken en yüksek kullanım ve farkındalık ( $r=0,631$ ) arasındadır. Wang ve diğerlerinin (2022) YZ okuryazarlığı alt boyutları arasındaki ikili korelasyonların tamamında pozitif ve orta düzeyde ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlarda YZ okuryazarlığı alt boyutları arasındaki korelasyon ilişkileri Wang ve diğerlerinin (2023) elde ettiği bulgular ile uyumludur.

YZ kaygısı alt boyutları arasındaki ilişkiye bakıldığında en düşük ilişkinin öğrenme ve sosyoteknik arasında ( $r=0,214$ ), en yüksek ilişkinin ise sosyoteknik körlük ile iş değiştirme ( $r=0,711$ ) arasında olduğu görülmektedir. Diğer alt boyutlar kendi aralarında pozitif orta düzeyde ilişkiye sahiptir.

Hopcan ve diğerleri (2023) öğrenme ve iş değiştirme, öğrenme ve YZ yapılandırması, iş değiştirme ve sosyoteknik körlük, iş değiştirme ve YZ yapılandırması arasında orta düzeyde pozitif korelasyon ilişkisi olduğuna; öğrenme ve sosyoteknik körlük arasında pozitif ve düşük düzeyde korelasyon ilişkisi olduğuna; sosyoteknik körlük ve YZ yapılandırması arasında ise pozitif ve yüksek düzeyde korelasyon ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Eyüp ve Kayhan (2023) iş değiştirme ve sosyoteknik körlük arasında pozitif yüksek düzeyde, diğer boyutlar arasında ise pozitif ve orta düzeyde korelasyon ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Schiavo ve diğerleri (2023) sosyoteknik körlük ile YZ yapılandırması ve iş değiştirme arasında pozitif

yüksek düzeyde, diğer alt boyutlar arasında ise pozitif orta düzeyde ikili korelasyon olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

YZ kaygısı alt boyutları arasındaki ikili korelasyonlarda, çalışmamızın bulguları genel olarak diğer araştırmalarla uyumludur (Eyüp ve Kayhan, 2023; Hopcan vd., 2023; Schiavo vd., 2023). Ancak, Hopcan ve diğerlerinin (2023) sosyoteknik körlük ile iş değiştirme ve YZ yapılandırması arasındaki; Eyüp ve Kayhan'ın (2023) sosyoteknik körlük ve öğrenme arasındaki; Schiavo ve diğerlerinin (2023) sosyoteknik körlük ile öğrenme ve YZ yapılandırması arasındaki bulgularla farklılık göstermektedir.

YZ okuryazarlığı alt boyutları ile YZ kaygısı alt boyutları arasındaki ikili ilişkilere bakıldığında farkındalık alt boyutu öğrenme, iş değiştirme ve YZ yapılandırması ile pozitif düşük düzeyde ilişkiye; kullanım alt boyutu öğrenme, iş değiştirme ve YZ yapılandırması ile pozitif düşük düzeyde ilişkiye; değerlendirme alt boyutu öğrenme ile pozitif düşük düzeyde ilişkiye, etik alt boyutu ile sosyoteknik körlük ile pozitif düşük düzeyde ilişkiye sahiptir. Bu ilişkiler anlamlı ( $p<0,05$ ) düzeyde iken; farkındalık ve sosyoteknik körlük, kullanım ve sosyoteknik körlük, değerlendirme ve iş değiştirme, sosyoteknik körlük ile YZ yapılandırması, etik ile öğrenme, iş değiştirme ve YZ yapılandırması alt boyutları arasında anlamlı bir ilişkiye ulaşılmamıştır.

Öğretmen adaylarının YZ'ye dair okuryazarlık düzeyleri, kaygı düzeyleriyle ters bir ilişki içindedir. Sınıf öğretmeni adaylarının YZ'ye dair farkındalık düzeylerinin arttıkça öğrenme kaygılarının düştüğü söylenebilir. YZ kullanma konusunda yüksek okuryazarlık düzeyine sahip öğretmen adayları düşük öğrenme kaygısına sahiptir. Bu, YZ'yi deneyimlemiş veya yüksek okuryazarlık düzeyine sahip olan öğretmen adaylarının öğrenme konusunda düşük kaygı seviyesine sahip olmasını açıklamaktadır. Ayrıca, YZ teknolojilerine değerlendirilebilmek için belirli bir birikim ve deneyim gerektirdiği için deneyim alt boyutu, öğrenme kaygısıyla anlamlı ve ters ilişkilidir. Farkındalık ve kullanıma dair YZ okuryazarlık düzeyi yüksek olan öğretmen adayları düşük iş değiştirme kaygısına sahiptir. Düşük YZ okuryazarlığına sahip öğretmen adaylarının YZ teknolojisinin potansiyelini değerlendirmede eksik ön bilgiye sahip olduğu için mesleki gelecekleri konusunda yüksek kaygı düzeylerine sahip olduğu düşüncesi ile uyumludur.

Aynı şekilde, öğretmen adaylarının farkındalık ve kullanım düzeyleri yükseldikçe YZ yapılandırması kaygısı da düşmektedir; bu durum, öğretmen adaylarının YZ'ye dair daha fazla

bilgi ve deneyime sahip oldukça YZ'yi daha az korkutucu bulması olarak yorumlanabilir. Ancak, etik ve sosyoteknik körlük arasındaki ilişki farklılık göstermekte, adayların YZ'ye dair etik okuryazarlık düzeyleri arttıkça sosyoteknik körlük düzeyi de artmaktadır. Öğretmen adaylarının YZ'yi kullanmadaki etik duyarlılığı artarken, aynı zamanda YZ'ye dair kötüye kullanım ve potansiyel tehlikeler gibi sosyoteknik körlük düzeylerinin artması, YZ okuryazarlığı arttıkça kaygının düştüğü bulgularıyla ters orantılıdır. Bu durum, diğer okuryazarlık düzeylerinin teknik bilgi ve tecrübeyle ilişkili iken, etik düzeyinin daha çok tutumlarla ilgili olması olarak yorumlanabilir.

Sınıf öğretmeni adaylarının YZ'ye dair yüksek motivasyona sahip olmalarına rağmen, YZ'nin bir insan ürünü olması ve kontrolden çıkacağına dair yüksek sosyoteknik körlük düzeyinin, öğretmen adaylarının YZ'ye dair bilgi düzeyinin düşük olduğunu göstermektedir. Düşük YZ okuryazarlığı, öğretmen adaylarının YZ'yi öğrenmeye dair yüksek motivasyona ve öğrenmede karşılaşacağı zorluklara karşı düşük kaygıya sahip olmalarına rağmen, YZ teknolojilerine karşı kuşku duymalarına yol açmaktadır. Sosyoteknik körlük ile öğrenme arasındaki düşük korelasyon ilişkisi bu kuşku ve kaygı durumu ile açıklanabilir. Ayrıca, sınıf öğretmeni adaylarının YZ teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte bir öğretmen olarak kendilerine ihtiyaç kalmayacağına dair düşünceleri ve YZ tarafından mesleklerinin elinden alınacağı kaygısı (iş değiştirme), sosyoteknik körlük ile yüksek pozitif düzeyde korelasyona sahiptir. Bu bağlamda, sınıf öğretmeni adaylarının YZ'ye dair düşük okuryazarlıkları, YZ'nin potansiyelini değerlendirmede yanlış algılara yol açmakta ve YZ'yi meslekleri ve insanlık için endişe verici bir gelişme olarak görmelerine neden olmaktadır. İş değiştirme ve sosyoteknik körlük kaygı düzeyleri arasındaki yüksek korelasyon ile düşük YZ okuryazarlığı ilişkisi bu bağlamda değerlendirilebilir.

### **5.1.5. Beşinci alt probleme dair tartışma**

Beşinci alt problemde sınıf öğretmeni adaylarının YZ kaygı düzeylerinin cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, kişisel bilgisayar sahipliği, internet kullanım sıklığı ve internet kullanım amacı değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

Sınıf öğretmeni adaylarının YZ kaygı düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Kadın öğretmen adayları ( $\bar{x}=49,11$ ) erkek öğretmen adaylarından ( $\bar{x}=43,96$ ) daha yüksek kaygı düzeyine sahiptirler. Öğretmen adayları ile yapılan çalışmalarda bakıldığında çoğunlukla kadın öğretmen adaylarının kaygı düzeyleri erkek öğretmen adaylarından anlamlı derecede yüksek olduğu görülmektedir (Ayduğ ve

Altınpulluk, 2023; Hopcan vd., 2023; Zhang vd., 2023). Ancak bazı çalışmalarda öğretmen adaylarının YZ kaygı düzeylerinin cinsiyete göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Eyüp ve Kayhan, 2023). Öğretmenlerle yapılan çalışmalarda da kadın öğretmenlerin YZ kaygı düzeyleri erkeklerden anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır (Banerjee ve Banerjee, 2023; Özdemir, 2023). Farklı örneklem grupları ile yapılan çalışmalarda YZ kaygısının cinsiyete göre farklılaştığı ve kadınlarda daha yüksek kaygı düzeyinin tespit edildiği görülmektedir (Bozdemir vd., 2024; Bulut vd., 2022; Çetiner ve Çetinkaya, 2024; Li ve Huang, 2020; Terzi, 2020). Çobanoğlu ve Oğuzhan (2023) ile Öztırak'ın (2023) yaptığı çalışmalarda kadınların kaygı düzeyleri yüksek çıksa da farkın anlamlı düzeyde olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Cinsiyet değişkeni açısından bakıldığında literatürde çoğunlukla kadınların erkeklerden daha yüksek YZ kaygı düzeyine sahip olduğu görülmektedir. Zhang ve diğerleri (2023) bu fenomenin hem bilişsel hem de bilişsel olmayan nedenlere dayalı olduğu ve bilişsel olmayan nedenler hakkında sınırlı araştırma yapıldığını ifade etmektedirler. Hopcan ve diğerleri (2023) bu durumu toplumsal cinsiyet rolleri açısından ele almaktadırlar. Teknoloji ile ilgili hakim cinsiyet algılarından dolayı kadınların yüksek kaygı düzeylerine sahip olduğuna değinmektedirler. Toplumsal cinsiyet ve teknoloji üzerine çalışan feministler, teknolojinin toplumsal etkilere sahip olmadan önce, içinden çıktığı toplumun örgütlenme biçiminden türediğini ifade etmektedirler (Savcı, 1999). Buna göre erkeklerde kadınlara göre daha düşük kaygı düzeyinin görülmesi durumu toplumsal cinsiyet ve teknoloji ilişkisi bağlamında ele alınabilir.

Öğretmen adaylarının YZ kaygı düzeyinin bilgisayar sahipliği durumu, internet kullanım amaçları, yaş aralığı, internet kullanım ve sınıf düzeyi süreleri değişkenlerine göre farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

Ayduğ ve Altınpulluk (2023) öğretmen adaylarının YZ kaygı düzeylerinin sınıf düzeylerine göre farklılaştığı sonucuna ulaşmışlardır. Eyüp ve Kayhan (2023) ise YZ kaygı düzeyinin sınıf düzeylerine göre farklılaşmadığını ifade etmektedirler. Buna göre literatürde henüz yeterli çalışma olmadığı ve bu alanın araştırılması gerektiği söylenebilir. Ayrıca farklı sınıf düzeyindeki eğitimlerin sınıf öğretmenlerinin YZ kaygısına olumlu veya olumsuz şekilde etki etmediği de söylenebilir.

Ayduğ ve Altınpulluk (2023) öğretmen adaylarında yaş arttıkça YZ kaygısının azaldığını ifade etmişlerdir. Diğer örneklem grupları ile yapılan çalışmalarda ise yaş değişkeninin YZ kaygısına göre farklılaşmadığı sonucu ortaya çıkmıştır (Çetiner ve Çetinkaya, 2024; Terzi, 2020). Sınıf öğretmeni adaylarının büyük oranda aynı nesilden olması teknoloji ve

YZ ile etkileşimlerinden benzer deneyimler yaşamış olmasına neden olmuş olabilir. Bu da yaşın kaygı üzerinde anlamlı bir etki olmamasının sonucu olarak görülebilir. Ancak Ayduğ ve Altınpulluk'un (2023) ters yöndeki bulgusunun bu konu hakkında daha fazla çalışma ihtiyacının ortaya çıkardığı söylenebilir.

YZ kaygı düzeyi internet kullanımı için günlük ayrılan süreye göre farklılaşmamaktadır. Eyüp ve Kayhan (2023) da Türkçe öğretmeni adayları ile yaptığı araştırmada benzer sonuca ulaşmışlardır. Öğretmen adaylarının internette geçirdiği süre ile internet kullanım amaçları da incelenmiştir. Öğretmen adaylarının YZ kaygı düzeylerinin interneti eğitim, ders, sosyal medya platformları, haber takibi, eğlence ve iletişim gibi farklı amaçlara göre kullanımlarına göre farklılaşmadığı görülmektedir. Bu durum sadece internet ve teknoloji ile etkileşimde olmanın, teknolojinin daha spesifik bir alanı olan YZ'ye dair öğretmen adaylarının kaygı düzeylerini değiştirecek düzeyde etki etmediği söylenebilir.

Sınıf öğretmeni adaylarının YZ kaygı düzeylerinin kişisel bilgisayar sahipliği durumuna göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde öğretmen adaylarının bilgisayar sahipliği durumu ve YZ kaygısı ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır. Sadece bilgisayar sahipliğinin YZ kaygısı konusunda yeterli etki düzeyine sahip olmadığı bu sebeple öğretmen adaylarının bilgisayarı kullanma amacı, öz-yeterlilik algıları, becerileri ve kaygıları gibi değişkenlerin de incelenmesi bu alana katkı sağlayabilir.

#### **5.1.6. Altıncı alt probleme dair tartışma**

Altıncı alt problem sınıf öğretmeni adaylarının YZ kaygısı alt boyutlarının cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, kişisel bilgisayar sahipliği, internet kullanım sıklığı ve internet kullanım amacı değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

Öğrenme alt boyutuna göre öğretmen adaylarının cinsiyet, bilgisayar sahipliği durumu, internet kullanım amacı, sınıf düzeyi, yaş aralığı ve internet kullanım süresi değişkenlerinin farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenme alt boyutuna göre cinsiyet değişkeninin bazı çalışmalar farklılık (Ayduğ ve Altınpulluk, 2023; Terzi, 2020) gösterdiği sonucuna ulaşırken bazı çalışmalar bir farklılık olmadığı (Çetiner ve Çetinkaya, 2024; Eyüp ve Kayhan, 2023; Hopcan vd., 2023; Öztırak, 2023) sonucuna ulaşmışlardır. Öğrenme alt boyutunun yaş değişkenine göre bazı çalışmalarda (Ayduğ ve Altınpulluk, 2023) farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılırken bazı çalışmalarda (Hopcan vd., 2023; Terzi, 2020) farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Eyüp ve Kayhan'a (2023) öğrenme alt boyutu internet kullanım süresi değişkenine

göre farklılık yoktur. Ayrıca sınıf düzeyi değişkeni öğrenme alt boyutuna göre Ayduğ ve Altınpulluk'a (2023) göre farklılık gösterirken Hopcan ve diğerlerine (2023) göre farklılık göstermemektedir. Bilgisayar sahipliği durumu, internet kullanım amacı değişkenleri ile öğrenme alt boyutu arasındaki farklılıkları inceleyen başka çalışmalara ulaşılamamıştır. Tüm bu sonuçlara göre, literatürde öğrenme alt boyutu ile cinsiyet, yaş, internet kullanım sıklığı ve sınıf düzeyleri arasındaki farklılıklara dair bir fikir birliği olmadığı söylenebilir.

İş değiştirme alt boyutu cinsiyet ve yaş aralığı değişkenlerine göre anlamlı düzeyde farklılık gösterirken bilgisayar sahipliği durumu, internet kullanım amaçları, sınıf düzeyi ve internet kullanım süresi değişkenlerine göre anlamlı farklılık göstermemektedir. 18-20 yaş arasındaki öğretmen adaylarının YZ iş değiştirme kaygısı 21-23 yaş aralığında öğretmen adaylarına göre daha fazladır. Ayrıca kadın öğretmen adaylarının iş değiştirme kaygı düzeyleri erkek öğretmen adaylarının kaygı düzeylerine göre daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İş değiştirme alt boyutunun cinsiyet değişkenine göre bazı çalışmalara farklılık gösterdiği (Ayduğ ve Altınpulluk, 2023; Çetiner ve Çetinkaya, 2024; Hopcan vd., 2023; Terzi, 2020) bazı çalışmalar ise farklılık göstermediği (Eyüp ve Kayhan, 2023; Öztirak, 2023) sonucuna ulaşmışlardır. İş değiştirme alt boyutunun yaş değişkenine göre bazı çalışmalarda (Ayduğ ve Altınpulluk, 2023; Hopcan vd., 2023) farklılık olduğu sonucuna ulaşılırken, Terzi (2020) farklılaşmadığı sonucuna ulaşmıştır. İnternet kullanım sıklığı ile iş değiştirme alt boyutu arasında anlamlı bir fark olmadığına dair ulaşılan sonuç, Eyüp ve Kayhan'ın (2023) bulgularıyla uyumludur. Sınıf düzeyi ile iş değiştirme alt boyutu arasında Ayduğ ve Altınpulluk (2023) anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşmışken Hopcan ve diğerleri (2023) anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. İş değiştirme alt boyutunda da öğrenme alt boyutunda olduğu gibi literatürde bir fikir birliği olmadığı görülmektedir. Ancak iş değiştirme alt boyutunun cinsiyet ve yaş değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaştığını ifade eden çalışmaların ulaştığı sonuçlar ile bu çalışmada elde edilen sonuçlar benzerdir. Kadın öğretmen adaylarının iş değiştirme kaygılarının erkek öğretmen adaylarına göre daha fazla olduğu sonucu diğer çalışmalarda (Ayduğ ve Altınpulluk, 2023; Çetiner ve Çetinkaya, 2024; Hopcan vd., 2023; Terzi, 2020) elde edilen bulgular ile uyumludur. Alt yaş grubundaki bireylerin üst yaş grubundaki bireylere oranla iş değiştirme kaygısının fazla olduğu sonucu Ayduğ ve Altınpulluk (2023) ile Hopcan ve diğerlerinin (2023) ulaştığı sonuç ile uyumludur.

Sosyoteknik körlük alt boyutu ile cinsiyet, bilgisayar sahipliği durumu, internet kullanım amacı, sınıf düzeyi, yaş aralığı ve internet kullanım süresi değişkenleri arasında

anlamli bir fark bulunmamıştır. Sosyoteknik körlük ile cinsiyet arasında bazı çalışmalar anlamli bir fark olduğunu göstermiştir (Ayduğ ve Altınpulluk, 2023; Hopcan vd., 2023). Bazı çalışmalar ise sosyoteknik körlük ile cinsiyet arasında anlamli bir fark olmadığını bulmuşlardır (Eyüp ve Kayhan, 2023; Öztırak, 2023; Terzi, 2020). Ayduğ ve Altınpulluk (2023), sosyoteknik alt boyutu ile yaş değişkeni arasında anlamli bir fark olduğunu belirtmişlerdir. Buna karşın Terzi (2020) ile Hopcan ve diğerleri (2023) anlamli bir fark olmadığını ifade etmektedirler. İnternet kullanımı ile sosyoteknik alt boyutu arasında Eyüp ve Kayhan (2023) anlamli bir fark olmadığını ifade etmektedirler. Ayduğ ve Altınpulluk (2023), sınıf düzeyi ile sosyoteknik alt boyutu arasında anlamli bir fark olduğunu; Hopcan ve diğerleri (2023) ise sınıf düzeyi ve sosyoteknik alt boyutu arasında anlamli bir fark olmadığını bulmuşlardır.

YZ yapılandırması alt boyutu ile cinsiyet ve interneti haber takibi amacıyla kullanma değişkenleri arasında anlamli bir fark bulunmuştur. Kadın öğretmen adaylarının YZ yapılandırması kaygı düzeyleri, erkek öğretmen adaylarının kaygı düzeylerinden daha fazladır. İnterneti haber takibi amacıyla kullanan öğretmen adaylarının YZ yapılandırması kaygı düzeyleri, internette haber takibi yapmayan öğretmen adaylarının kaygı düzeylerinden daha yüksektir. Buna karşın bilgisayar sahipliği durumu, sınıf düzeyi, yaş aralığı ve internet kullanım süresi ile YZ yapılandırması arasında anlamli bir fark bulunmamıştır. Bazı çalışmalarda (Ayduğ ve Altınpulluk, 2023; Eyüp ve Kayhan, 2023; Hopcan vd., 2023; Terzi, 2020), bu çalışmadaki sonuca benzer şekilde, kadınların YZ yapılandırması kaygı düzeylerinin erkeklere oranla anlamli düzeyde yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak Öztırak'a (2023) göre cinsiyet değişkeni ile YZ yapılandırması kaygısı arasında anlamli bir fark yoktur. Bu çalışmada, yaş değişkeni ile YZ yapılandırması arasında fark olmadığını dair sonuç, Terzi'nin (2020) elde ettiği sonuç ile uyumludur. Buna karşın bazı çalışmalarda (Ayduğ ve Altınpulluk, 2023; Hopcan vd., 2023) yaş ile YZ yapılandırması kaygısı arasında anlamli bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İnternet kullanım süresi ile YZ yapılandırması arasında Eyüp ve Kayhan'a (2023) göre anlamli bir fark yoktur. Bu çalışmada, sınıf düzeyi ile YZ yapılandırması kaygısı arasında anlamli bir fark olduğu sonucu Hopcan ve diğerlerinin (2023) bulgularıyla uyumlu iken, Ayduğ ve Altınpulluk'un (2023) bulgularıyla uyumlu değildir.

Bu çalışmada literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olarak bireylerin interneti kullanma amaçları da incelenmiştir. Haber takibi amacıyla internet kullanım alışkanlığı olan bireylerin YZ yapılandırması kaygısının yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca göre haber takibi amacıyla internet kullanma alışkanlığı olan sınıf öğretmeni adaylarının YZ ile ilgili

gelişmelere dair haberlerde gördüğü insansı zekâyâ sahip olan robotlardan daha fazla kaygı ve şüphe duydukları söylenebilir.

### **5.1.7. Yedinci alt probleme dair tartışma**

Yedinci alt problemde sınıf öğretmeni adaylarının YZ okuryazarlık düzeyleri cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, kişisel bilgisayar sahipliği, internet kullanım sıklığı ve internet kullanım amacı değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

YZ okuryazarlığı ile öğretmenlerin interneti haber takibi ve eğitim, ders amacıyla kullanma alışkanlığı arasında anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İnterneti haber takibi ve eğitim, ders amacıyla kullanma alışkanlığına sahip olan öğretmen adaylarının YZ okuryazarlık düzeyleri anlamlı derecede daha yüksektir. Buna karşın cinsiyet, bilgisayar sahipliği durumu, yaş, sınıf düzeyi ve internet kullanım süresi değişkenleri ile YZ okuryazarlığı arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bireylerin YZ okuryazarlığının çeşitli değişkenler açısından farklılıklarını nicel olarak inceleyen literatürde çok az çalışma vardır. Bu araştırma kapsamında sadece bir adet (Obenza vd., 2024) çalışmaya ulaşılmıştır. Obenza ve diğerleri (2024), bilişsel kapılma ile cinsiyet değişkenlerinin birlikte YZ okuryazarlığını anlamlı derecede etkilediğini ifade etmişlerdir.

İnterneti haber takibi amacıyla kullanma alışkanlığına sahip olan sınıf öğretmeni adayları YZ ile ilgili haber ve bilgilerle daha fazla etkileşim halinde olabilir. Ayrıca ders amacıyla interneti kullanma amacından olan öğretmen adaylarının geleneksel ders çalışma alışkanlıklarından farklı olarak bilgisayar ve internet teknolojilerinden faydalananı olması ile YZ okuryazarlığı arasında bir ilişki kurulabilir. Ders çalışma ve haber takibi gibi günlük ihtiyaçlarını internet üzerinden gerçekleştirme alışkanlığına sahip olan öğretmen adaylarının YZ okuryazarlık düzeylerinin daha yüksek olması; internet teknolojisini çeşitli amaçlar için kullanabilecek bilgi ve donanıma sahip olması ile açıklanabilir.

### **5.1.8. Sekizinci alt probleme dair tartışma**

Sekizinci alt problemde sınıf öğretmeni adaylarının YZ okuryazarlık alt cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, kişisel bilgisayar sahipliği, internet kullanım sıklığı ve internet kullanım amacı değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

Farkındalık alt boyutunda bilgisayar sahibi olan, interneti eğitim ve haber takibi amacı ile kullanma alışkanlığı olan öğretmen adaylarının okuryazarlık düzeyleri anlamlı derecede daha yüksektir. Kullanım alt boyunda bilgisayar sahibi olan öğretmen adaylarının okuryazarlık

düzeıı anlamlı derecede daha yüksektir. Etik alt boyutunda ise kadın ve interneti eğitim amacıyla kullanma alışkanlığına sahip öğretmen adaylarının okuryazarlık düzeylerinin anlamlı derecede daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Değerlendirme alt boyutu ile hiçbir değişken arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Literatürde, Wang ve diğerlerinin (2022) geliştirdiği ölçekteki alt boyutlar ile çeşitli değişkenler arasındaki farkın incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu sebeple bu çalışmada elde edilen bulgular, başka çalışmalar ile karşılaştırılamamıştır.

Bilgisayar sahipliği durumu, interneti eğitim ve haber takibi amacıyla kullanma alışkanlığı durumu öğretmen adayları akıllı cihazları akıllı olmayanlardan ayırt etme, YZ teknolojisini tanımlama ve YZ'den nasıl faydalanacağını bilme konusunda daha başarılıdır. Bilgisayar sahibi olan ve interneti haber takibi amacıyla kullanma alışkanlığı olan öğretmen adayları YZ'yi kullanma, kullanmayı öğrenme ve YZ ile iş verimliliğini artırma konusunda daha başarılıdır. Kadın öğretmen adayları ile interneti eğitim ve ders amacıyla kullanma alışkanlığına sahip öğretmen adayları YZ teknolojilerini kullanırken etik kurallara uyma, bilgi güvenliği ve gizliliği konularına dikkat etme ile YZ teknolojilerinin kötüye kullanıma karşı tetikte olma düzeyleri daha yüksektir.

## **5.2. Sonuç**

YZ teknolojilerindeki gelişmeler ile YZ ürünlerinin günlük ve iş yaşamındaki etkisi son birkaç yıldır artarak devam etmektedir. Bu durumun önümüzdeki yıllarda da devam edeceği ve YZ'nin insan yaşamının hemen hemen her alanını kuşatacağı beklenmektedir. Dolayısıyla bireylerin hem günlük hem de profesyonel yaşamlarında başarılı olabilmesi için yeni çağda YZ'yi kullanabilecek beceriler ile donatılmaları önemli bir mesele haline gelmektedir. YZ okuryazarlığı kavramı bu ihtiyaca karşılık gelecek şekilde son birkaç yılda literatüre dahil olmuştur. Gelecek nesillerin yetişmesinde önemli bir yere sahip olan sınıf öğretmenlerinin YZ okuryazarı bireyleri olması oldukça önemlidir. Bu sebeple sınıf öğretmeni adaylarının mevcut YZ okuryazarlık düzeylerinin bilinmesi ve aday öğretmen yetiştirme sürecinde ne gibi düzenlemelere ihtiyaç duyulduğunun belirlenmesi amacıyla bu çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının YZ okuryazarlık düzeyleri incelenmiştir. Sınıf öğretmeni adaylarının YZ okuryazarlık düzeyleri incelenirken aynı zamanda YZ okuryazarlığının YZ kaygısı, yaş, cinsiyet, sınıf düzeyi, kişisel bilgisayar sahipliği durumu, internet kullanım alışkanlıkları ve internet kullanımına ayrılan süre gibi çeşitli değişkenler ile ilişkisi ele alınmıştır.

YZ'yi bilme, kullanma, değerlendirme ve YZ kullanımında etik ilkelere önem verme olarak adlandırabileceğimiz YZ okuryazarlığı konusunda sınıf öğretmeni adaylarının çoğunluğunun düşük düzeye sahip olduğu görülmüştür. Her ne kadar sınıf öğretmeni adaylarının büyük bir çoğunluğu dijital yerli sınıfta yer alıyor olsa da YZ teknolojilerinin son kullanıcılara erişimi yakın geçmişe denk gelmektedir. Bu sebeple sınıf öğretmeni adaylarının yeterli düzeyde YZ'yi deneyimlemediği ve YZ kavramları ile etkileşim halinde olmadıkları varsayılabilir. Adayların YZ okuryazarlığı ölçeğinden en düşük ortalamayı kullanım alt boyundan alması bu öneriyi desteklemektedir. Buna karşın en yüksek ortalama etik alt boyutundandır. YZ'nin etik kullanımı, bilgi güvenliği ve gizliliği gibi konularda YZ'yi bilme, kullanma ve değerlendirmeye oranla daha yüksek farkındalığa sahiptirler. Adayların YZ okuryazarlık düzeylerinin artırılması için YZ'nin temel kavramlarını bilmeleri, YZ'yi deneyimlemeleri, YZ ürünlerinin performansına dair yorumda bulunabilmeleri ve YZ kullanımındaki etik değerlerin farkında olmaları gerekmektedir.

YZ kaygısını, YZ'yi öğrenme konusunda endişe, YZ'nin insanların işlerinden edeceği endişesi, YZ'nin kötüye kullanımından ve YZ'nin insansı yapısından korkma olarak tanımlayabiliriz. Bu çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının YZ kaygı düzeyleri ortalama düzeyde çıkmıştır. Adayların en çok YZ ürünlerinin kötüye kullanımı, kontrolden çıkması ya da YZ'nin robot özerkliğine yol açacağından kaygılandığı görülmüştür. Buna karşın YZ'yi öğrenme konusunda düşük kaygı düzeyine sahiptirler. Bu durumun öğretmen adaylarının dijital yerliler olmalarından kaynaklı YZ'yi ve YZ kavramlarını öğrenme konusunda özgüven sahibi oldukları ancak gelecekteki YZ kaynaklı olası tehlikelerden kaygılandıklarını gösterdiği söylenebilir. Sosyoteknik körlük ile ilişkili olarak YZ yapılandırması olarak adlandırılan YZ'nin insansı yapısını ürktücü bulma durumu da öğretmen adaylarında yüksek kaygıya sebep olmaktadır. Dolayısıyla öğretmen adaylarının YZ hakkında yeterince bilgi sahibi olmadığını ancak YZ'yi öğrenme konusunda da düşük kaygı düzeyine sahip olduğu; ayrıca düşük YZ okuryazarlık düzeylerinden dolayı YZ'yi korkutucu ve kontrolden çıkabilecek bir tehdit olarak gördükleri söylenebilir.

Bu çalışmada ayrıca sınıf öğretmenlerinin YZ okuryazarlığı ve YZ kaygısı arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bulgulara göre sınıf öğretmeni adaylarının YZ okuryazarlık düzeylerinin arttıkça YZ kaygı düzeylerinin düştüğü görülmüştür. Ancak bu ilişkinin zayıf ve anlamlı düzeyde olmadığı sonucu elde edilmiştir. Sınıf öğretmeni adaylarının toplam YZ kaygı düzeylerini YZ'yi öğrenme konusundaki düşük kaygı düzeylerinin aşağı

çektığı söylenebilir. İki değişkenin alt boyutları arasındaki ilişkiler incelendiğinde ise bazı alt boyutlar arasında anlamlı ilişkinin olduğu görülse de bu ilişkinin düşük düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sonuç olarak literatürde sınıf öğretmeni adaylarının hem YZ okuryazarlığı hem de YZ kaygısı düzeyleri ile bu iki değişken arasındaki ilişkinin incelendiği çalışma oldukça azdır. Dolayısıyla bu iki değişken arasındaki ilişkinin daha fazla incelenmeye ihtiyacı olduğu söylenebilir.

Kadın öğretmen adaylarının YZ kaygı düzeylerinin erkek öğretmen adaylarından yüksek olduğu görülmektedir. Alt boyutlara bakıldığında iş değiştirme ve YZ yapılandırmasında kadınların daha yüksek kaygı düzeyine sahip olduğu görülmüştür. Dolayısıyla kadınların erkek öğretmen adaylarına oranla YZ'nin işlerini elinden alacağına yönelik endişesi ile YZ'nin insansı yapısından duydukları endişe daha yüksektir diyebiliriz. Diğer değişkenler ile YZ kaygısı arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Bu durum sınıf öğretmeni adaylarının YZ kaygı düzeylerinin nelerden etkilendiği konusunda daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

İnterneti haber takibi ve eğitim, ders amacıyla kullanma alışkanlığı olan sınıf öğretmeni adaylarının, bu alışkanlıklara sahip olmayan öğretmen adaylarına göre daha yüksek okuryazarlık düzeylerine sahip olduğu görülmüştür. İnterneti haber takibi amacıyla kullanan öğretmen adaylarının YZ ile ilgili haber ve gelişmelere diğer öğretmen adaylarından daha fazla maruz kalmasının YZ okuryazarlık düzeylerini artırdığı yorumu yapılabilir. Ders amacıyla interneti kullanma amacından olan öğretmen adaylarının geleneksel ders çalışma alışkanlıklarından farklı olarak bilgisayar ve internet teknolojilerinden faydalanyor olması ile YZ okuryazarlığı arasında bir ilişki kurulabilir. Ders çalışma ve haber takibi gibi günlük ihtiyaçlarını internet üzerinden gerçekleştirme alışkanlığına sahip olan öğretmen adaylarının YZ okuryazarlık düzeylerinin daha yüksek olması; internet teknolojisini çeşitli amaçlar için kullanabilecek bilgi ve donanıma sahip olması ile açıklanabilir. Buna karşın cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, bilgisayar sahipliği ve internet kullanım süresi gibi değişkenler ile YZ okuryazarlığı arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir.

Bu çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının YZ okuryazarlık düzeylerinin düşük, YZ kaygı düzeylerinin ise ortalama düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. YZ kaygısı ile YZ okuryazarlık düzeyleri arasında düşük düzeyde ve negatif yönlü bir ilişki bulunmuşsa da bu ilişkinin anlamlı düzeyde olmadığı görülmektedir. İnternette haber takibi yapan sınıf öğretmeni adaylarının YZ okuryazarlık düzeyleri daha yüksektir. Kadın öğretmen adaylarının YZ kaygı

düzeyleri erkek öğretmen adaylarına göre daha yüksektir. İncelemede ele alınan yaş, sınıf düzeyi, bilgisayar sahipliği durumu, internet kullanım sıklığı gibi değişkenler ile YZ okuryazarlığı ve YZ kaygısı arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışma henüz yeni bir alan olan YZ okuryazarlığı konusunda yapılmıştır. Bu sebeple literatürde öğretmen adayları ve özellikle sınıf öğretmeni adaylarının YZ okuryazarlık düzeyi konusundaki çalışmaların yeterli olmadığı söylenebilir. Önümüzdeki yıllarda bu alandaki çalışmaların artmasıyla sınıf öğretmeni adaylarının YZ okuryazarlığı ve bunu etkileyen değişkenler hakkında daha fazla veriye sahip olmamız olasıdır.

### **5.3. Öneriler**

Bu çalışmada elde edilen bulgu ve sonuçlara göre öğretmen yetiştiren kurumlar ile gelecek araştırmalara yönelik bazı öneriler aşağıda ayrı başlıklar halinde yer almaktadır.

#### **5.3.1. Öğretmen yetiştiren kurumlara yönelik öneriler.**

- YZ okuryazarlığı önümüzdeki yıllarda önemli becerilerden birisi haline gelecektir. Bu sebeple eğitim sisteminin en önemli paydaşlarından olan öğretmenlerin YZ okuryazarlık düzeylerinin geliştirilmesi önemlidir. Aday öğretmenlik sürecinde, adayların YZ kavramları hakkında bilgi sahibi olması, YZ'yi deneyimlemesi ve YZ'nin hem günlük hayatta hem de eğitimdeki geleceğine dair senaryoları değerlendirebilmesi için “Eğitimde YZ” konulu ders veya konulara yer verilmelidir.
- Önümüzdeki yıllarda YZ sistemlerinin eğitim sisteminde daha fazla kullanılacağı söylenebilir. YZ'nin eğitimde kullanımın çeşitli olumlu yanları olduğu gibi olumsuz etkileri de olabilir. Bu sebeple öğretmen adaylarının eğitim uygulamalarından eğitsel YZ sistemlerini etkili bir şekilde kullanabilmesi teorik ve uygulamalı ders ve etkinliklere yer verilebilir.

#### **5.3.2. Gelecek çalışmalardaki araştırmacılara yönelik öneriler**

- Benzer çalışma farklı branşlardaki öğretmenler ve öğretmen adayları için yapılabilir.
- Sınıf öğretmeni adaylarının YZ okuryazarlığı, YZ kaygısı ve bu değişkenlerin alt boyutları ile farklı değişkenler arasındaki ilişki incelenebilir.
- Sınıf öğretmeni adaylarının YZ okuryazarlık düzeyleri ile dijital okuryazarlık, bilgisayar ve teknolojik özyeterlilik düzeyleri arasındaki ilişki incelenebilir.

- Sınıf öğretmeni adaylarının YZ okuryazarlık düzeyleri ile ilgili boylamsal çalışmalar yapılabilir.
- Öğretmen adaylarının gelecekte YZ'nin sınıf içinde kullanımını ile ilgili düşünce, kaygı ve beklentilerine yönelik nitel araştırmalar yapılabilir.



## KAYNAKLAR

- Abazoğlu, İ., Yıldırım, O. ve Yıldızhan, Y. (2016). Geçmişten günümüze Türk eğitim sisteminde öğretmen yetiştirme. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi* (6), 143-160.
- Abiodun, O. I., Jamtan, A., Omolara, A. E., Dada, K. V., Mohamed, N. A. ve Arshad, H. (2018). State-of-the-art in artificial neural network applications: A survey. *Heliyon*, 4(11). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2018.e00938>
- Abraham, A. (2005). Artificial neural networks. P. H. Sydenham ve R. Thorn (Eds.), *Handbook of Measuring System Design* (s. 901-908) içinde. John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/0471497398>
- Adaş, E. B. ve Erbay, B. (2022). Yapay zekâ sosyolojisi üzerine bir değerlendirme. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 21(1), 326-337. <https://doi.org/10.21547/jss.991383>
- Aggarwal, M. ve Murty, M. (2021). *Machine learning in social networks*. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-33-4022-0\\_3](https://doi.org/10.1007/978-981-33-4022-0_3)
- Akkaya, B., Özkan, A. ve Özkan, H. (2021). Yapay zeka kaygı (yzk) ölçeği: Türkçeye uyarlama, geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Alanya Akademik Bakış*, 5(2), 1125 - 1146. <https://doi.org/10.29023/alanyaakademik.833668>
- Alan, B. ve Güven, M. (2022). Uluslararası bir kavram karmaşası: Yeterlik, yeterlilik ve yetkinlik kavramları üzerine bir doküman incelemesi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 12(1), 271-293. <https://doi.org/10.18039/ajesi.1004416>
- Alpaydın, E. (2020). *Yapay öğrenme: Yeni yapay zeka*. Tellekt.
- Aras, S., ve Sözen, S. (2012, Haziran). Türkiye, Finlandiya ve Güney Kore'de öğretmen yetiştirme programlarının incelenmesi [Sözlü Bildiri], X. Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde Üniversitesi.
- Arslan, K. (2020). Eğitimde yapay zeka uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 71-88.

- Asokan, A. (2022). Advantages of artificial intelligence in education and healthcare sectors. M. Vohra (Ed.), *Effects, Applications and Future Scope of Recent Advances in Healthcare and Education Sectors* (s. 153-162) içinde. Central West Publishing.
- Aşıcı, M. (2009). Kişisel ve sosyal bir değer olarak okuryazarlık. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 7(17), 9-26.
- Atalay, M. ve Çelik, E. (2017). Büyük veri analizinden yapay zekâ ve makine öğrenmesi uygulamaları. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(22), 155-172. <https://doi.org/10.20875/makusobed.309727>
- Ataseven, B. (2013). Yapay sinir ağları ile öngörü modellemesi. *Öneri*, 10(39), 101-115.
- Ayanwale, M. A., Adelana, O. P., Molefi, R. R., Adeeko, O. ve Ishola, A. M. (2024). Examining artificial intelligence literacy among pre-service teachers for future classrooms. *Computers and Education Open*, 6. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100179>
- Aydoğmuş, M. ve Karadağ, Y. (2020). Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri (bit) yeterlikleri: Ondokuz mayıs üniversitesi örneği. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(3), 686-705. <https://doi.org/10.17860/mersinefd.715457>
- Ayduğ, D. ve Altınpulluk, H. (2023). Investigation of pre-service teachers' artificial intelligence anxiety levels. The 36th Asian Association of Open Universities Annual Conference-AAOU 2023, İstanbul, Turkey.
- Aytaç, Z. (2022). Üniversite öğrencilerinin yapay zekâ öğrenme ve iş değiştirme kaygılarının otonom araçlar ve akıllı evler özelinde değerlendirilmesi. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 57(4), 2975-2989. <https://doi.org/10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.22.12.1867>
- Banerjee, S. ve Banerjee, B. (2023). College teachers' anxiety towards artificial intelligence: a comparative study. *RESEARCH REVIEW International Journal of Multidisciplinary*, 8(5), 36-43. <https://doi.org/10.31305/rrijm.2023.v08.n05.005>
- Bekman, M. (2022). Halkla ilişkiler uygulamalarında nicel araştırma yöntemi: İlişkisel tarama modeli. *Meric Uluslararası Sosyal ve Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 6(16), 238-258. <https://doi.org/10.54707/meric.1143322>

- Bozdemir Özel, C. ve Yakut Özdemir, H. (2024). Levels of awareness, readiness, and anxiety of physiotherapists related to artificial intelligence. *J Basic Clin Health Sci*(8), 171-180.
- Bulut, H., Kınoğlu, N. G. ve Karaduman, B. (2022). Diş hekimlerinde yapay zeka kaygı durumlarının incelenmesi. *26. Türk Diş Hekimleri Birliği Uluslararası Dişhekimliği Kongresi*. İstanbul.
- Casal-Otero, L., Catala, A., Fernández-Morante, C., Taboada, M., Cebreiro, B. ve Barro, S. (2023). AI literacy in K-12: A systematic literature review. *International Journal of STEM Education* , 10(29). <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00418-7>
- Can, A., (2022). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Pegem Akademi.
- Carolus, A., Koch, M. J., Straka, S., Latoschik, M. E. ve Wienrich, C. (2023). MAILS-Meta AI literacy scale: Development and testing of an AI literacy questionnaire based on well-founded competency models and psychological change-and meta-competencies. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, 1(2), 100014. <https://doi.org/10.1016/j.chbah.2023.100014>
- Chenqi, L., Guoqing, L. ve Xiangchun, H. (2023). Measuring artificial intelligence literacy of pre-service teachers at a university in northwest china. *2023 Twelfth International Conference of Educational Innovation through Technology (EITT)* (s. 100-105) içinde. IEEE. <https://doi.org/10.1109/EITT61659.2023.00027>
- Choi, R. Y., Coyner, A. S., Kalpathy-Cramer, J., Chiang, M. F. ve Campbell, J. P. (2020). Introduction to machine learning, neural networks, and deep learning. *Trans Vis Sci Tech.*, 9(2). <https://doi.org/10.1167/tvst.9.2.14>
- Colman, A. M., Norris, C. E. ve Preston, C. C. (1997). Comparing rating scales of different lengths: Equivalence of scores from 5-point and 7-point scales. *Psychological Reports*, 80(2), 355-362. <https://doi.org/10.2466/pr0.1997.80.2.355>
- Coşkun, F. ve Gülleroğlu, H. D. (2021). Yapay zekanın tarih içindeki gelişimi ve eğitimde kullanılması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 54(3), 947-966. <https://doi.org/10.30964/auebfd.916220>

- Creswell, J. W. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. SAGE Publications.
- Çağiltay, K., Çakıroğlu, J., Çağiltay, N. ve Çakıroğlu, E. (2001). Öğretimde bilgisayar kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim fakültesi Dergisi*, 21(21), 19-28.
- Çelebi, C., Demir, U. ve Karakuş, F. (2023a). Yapay zeka okuryazarlığı konulu çalışmaların sistematik derleme yöntemiyle incelenmesi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 535-560. <https://doi.org/10.51119/ereegf.2023.67>
- Çelebi, C., Yılmaz, F., Demir, U. ve Karakuş, F. (2023b). Artificial intelligence literacy: An adaptation study. *Instructional Technology and Lifelong Learning*, 4(2), 291-306. <https://doi.org/10.52911/itall.1401740>
- Çetin, M. ve Aktaş, A. (2021). Yapay zeka ve eğitimde gelecek senaryoları. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 18(Eğitim Bilimleri Özel Sayısı), 4225-4268. <https://doi.org/10.26466/opus.911444>
- Çetiner, N. ve Çetinkaya, F. Ö. (2024). Çalışanların yapay zekâ kaygısı ile motivasyon düzeyleri arasındaki ilişki: Turizm çalışanları üzerine bir araştırma. *Alanya Akademik Bakış Dergisi*, 8(1), 159-173. <https://doi.org/10.29023/alanyaakademik.1297394>
- Çobanoğlu, A. ve Oğuzhan, H. (2023). Herşilerin yapay zeka kaygısı ve ilişkili faktörler. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 4(1846 - 1854), 12. <https://doi.org/10.37989/gumussagbil.1274522>
- Dai, Y., Chai, C.S., Lin, P.Y., Jong, M. S.Y., Guo, Y. ve Qin, J. (2020). Promoting students' well-being by developing their readiness for the artificial intelligence age. *Sustainability*, 12(16), 6597-6612. <https://doi.org/10.3390/su12166597>
- De Coster, J., Gallucci, M. ve Iselin, A.M. R. (2011). Best practices for using median splits, artificial categorization, and their continuous alternatives. *Journal of Experimental Psychopathology*, 2(2), 197-209. <https://doi.org/10.5127/jep.008310>

- Demirkaya, H. ve Sarpel, E. (2018). Eğitim ve geliştirme uygulamalarında yeni nesil bilişim teknolojilerinden sanal gerçeklik, bulut bilişim ve yapay zeka. *Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi*, 40, 231-245. <https://doi.org/10.17498/kdeniz.460145>
- Dhanaraj, R., Rajkumar, K. ve H. U. (2020). Enterprise IoT modeling: Supervised, unsupervised, and reinforcement learning. A. Haldorai, A. Ramu ve S. A. Khan (Ed.), *Business Intelligence for Enterprise Internet of Things* (s. 55-79) içinde. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-44407-5\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-44407-5_3)
- Eguchi, A., Okada, H. ve Muto, Y. (2021). Contextualizing ai education for K-12 students to enhance their learning of ai literacy through culturally responsive approaches. *KI - Künstliche Intelligenz*, 35, 153-161. <https://doi.org/10.1007/s13218-021-00737-3>
- Erdoğan, E. ve Özyürek, H. (2012). Yapay sinir ağları ile fiyat tahminlemesi. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 4(1), 85 - 92.
- Eyüp, B. ve Kayhan, S. (2023). Pre-Service turkish language teachers' anxiety and attitudes toward artificial intelligence. *International Journal of Education & Literacy Studies*, 11(4), 43-56.
- Faruqe, F., Watkins, R. ve Medsker, L. (2022). Competency model approach to ai literacy: Research-based path from initial framework to model. *Advances in Artificial Intelligence and Machine Learning*, 2(4), 580-587. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2108.05809>
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G. ve Buchner, A. (2007). G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175-191.
- Fowler, F. J. (2009). *Survey research methods*. SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781452230184>
- Frimpong, E. K. (2022). Developing pre-service teachers' artificial intelligence literacy (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). University of Eastern Finland, Finlandiya.

- Gupta, R., Srivastava, D., Sahu, M., Tiwari, S., Ambasta, R. K. ve Kumar, P. (2021). Artificial intelligence to deep learning: machine intelligence approach for drug discovery. *Mol Divers*, 25, 1315–1360. <https://doi.org/10.1007/s11030-021-10217-3>
- Gurbetoğlu, A. (2015). Tanzimat'tan günümüze Türkiye'de öğretmen yetiştirme çabaları ve geçmişten alınmayan dersler. *TYB Akademi Dil Edebiyat ve Sosyal Bilimler Dergisi*(13), 75-96.
- Güneş, F. (2019). Okuryazarlık yaklaşımları. *Sınırsız Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 4(3), 224 - 246. <https://doi.org/10.29250/sead.634908>
- Güzey, C., Çakır, O., Athar, M. H., Yurdaöz, E. ve Saa, S. (2023). Eğitimde yapay zeka konusunda yapılmış araştırmaların içerik analizi. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, 5(1), 66-77. <https://doi.org/10.53694/bited.1060730>
- Haenlein, M. ve Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. *California Management Review*, 61(4), 5-14. <https://doi.org/10.1177/0008125619864925>
- Hopcan, S., Türkmen, G. ve Polat, E. (2023). Exploring the artificial intelligence anxiety and machine learning attitudes of teacher candidates. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/doi.org/10.1007/s10639-023-12086-9>
- Hornberger, M., Bewersdorff, A. ve Nerdel, C. (2023). What do university students know about artificial intelligence? Development and validation of an ai literacy test. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 5. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100165>
- IBM (2019). IBM SPSS Statistics for Windows, Version 26.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- İçli, G. (2001). Eğitim, istihdam ve teknoloji. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(9), 65-71.
- İnik, Ö. ve Erkan, Ü. (2017). Derin öğrenme ve görüntü analizinde kullanılan derin öğrenme modelleri. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 6(3), 85-104.
- İşler, B. ve Kılıç, M. Y. (2021). Eğitimde yapay zeka kullanımını ve gelişimi. *Yeni Medya Elektronik Dergisi* - *eJNM*, 5(1), 1-11. [https://doi.org/10.17932/IAU.EJNM.25480200.2021/ejnm\\_v5i1001](https://doi.org/10.17932/IAU.EJNM.25480200.2021/ejnm_v5i1001)

- Janiesch, C., Zschech, P. ve Heinrich, K. (2021). Machine learning and deep learning. *Electron Markets*, 31, 685–695. <https://doi.org/10.1007/s12525-021-00475-2>
- Kahraman Kılbaş, E. P. ve Cevahir, F. (2023). Bilimsel araştırmalarda örneklem seçimi ve güç analizi. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research*, 7(1), 1-8. <https://doi.org/10.34084/bshr.1217279>
- Kakırman Yıldız, A. (2012). Dijital yerliler gerçeten yerli mi yoksa dijital melez mi?. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 5(7), 819-833. <https://doi.org/10.9761/JASSS318>
- Karaoğlan Yılmaz, F. G. ve Yılmaz, R. (2023). Yapay zeka okuryazarlığı ölçeğinin türkçeye uyarlanması. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, 5(2), 172-190. <https://doi.org/10.53694/bited.1376831>
- Karslı, M. D., Gündüz, H. B., Titrek, O. ve Hamedoğlu, M. A. (2014). Eğitim yöneticileri ve öğretmenlerin bilişim teknolojilerini kullanma düzeyleri ve bilişim teknolojilerinden yararlanmalarını engelleyen nedenler. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*,(4).
- Kazak, M. (2023). Yapay zekâ kaygısı, yabancılaşma ve dindarlık ilişkisi[Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Koçyiğit, M. ve Eğmir, E. (2019). Öğretmenlerin hizmet öncesi eğitim deneyimleri: Öğretmen yetistirme üzerine bir analiz. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 13(30), 320-346. <https://doi.org/10.29329/mjer.2019.218.19>
- Kong, S. C., Cheung, W.M.Y. ve Zhang, G. (2022). Evaluating artificial intelligence literacy courses for fostering conceptual learning, literacy and empowerment in university students: Refocusing to conceptual building. *Computers in Human Behavior Reports*(7). <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2022.100223>
- Kong, S.C., Cheung, W.M.Y. ve Zhang, G. (2021). Evaluation of an artificial intelligence literacy course for university students with diverse study backgrounds. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100026>

- Köklü, N., Büyüköztürk, Ş. ve Çokluk, Ö. (2000). *Sosyal bilimler için istatistik*. Pegem Akademi.
- Koroğlu, Y. (2017). Yapay zeka'nın teorik ve pratik sınırları. *Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi*, 26-30.
- Kurudayıcıoğlu, M. ve Tüzel, S. (2010). 21. yüzyıl okuryazarlık türleri, değişen metin algısı ve türkçe eğitimi. *Türklük Bilimi Araştırmaları*(28), 283-298.
- Laupichler, M. C., Aster, A. ve Raupach, T. (2023a). Delphi study for the development and preliminary validation of an item set for the assessment of non-experts' AI literacy. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100126>
- Laupichler, M. C., Aster, A., Haverkamp, N. ve Raupach, T. (2023b). Development of the “Scale for the assessment of non-experts' AI literacy” – An exploratory factor analysis. *Computers in Human Behavior Reports*, 12. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2023.100338>
- Lee, I., Ali, S., Zhang, H., DiPaola, D. ve Breazeal, C. (2021, Mart). Developing middle school students' AI literacy [Bildiri Sunumu]. *SIGCSE '21: Proceedings of the 52nd ACM Technical Symposium on Computer Science Education* (s. 191–197). New York: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3408877.3432513>
- Li, J. ve Huang, J.S. (2020). Dimensions of artificial intelligence anxiety based on the integrated fear acquisition theory. *Technology in Society*, 63. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101410>
- Long, D. ve Magerko, B. (2020). What is ai literacy? Competencies and design considerations. *CHI '20: Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* içinde (1-16). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>
- Manav, F. (2011). Kaygı kavramı. *Toplum Bilimleri Dergisi*, 5(9), 201-211.
- Meder, M. (2001). Bilgi toplumu ve toplumsal değişim. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*(9), 72-81.

- Mete, G. (2020). Okuryazarlık türleri ve 2023 eğitim vizyonu belgesi. *Kesit Akademi Dergisi*, 6(22), 109-120. <https://doi.org/10.29228/kesit.40368>
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2017). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri*. Ankara: Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü.
- Ng, D. T., Lee, M., Tan, R. J., Hu, X., Downie, J. S. ve Chu, S. K. (2022a). A review of AI teaching and learning from 2000 to 2020. *Education and Information Technologies*, 28, 8445–8501. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11491-w>
- Ng, D. T., Leung, J. K., Chu, S. K. ve M. Q. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>
- Ng, D. T., Leung, J. K., Su, M. J., Yim, I. H., Qiao, M. S. ve Chu, S. K. (2022b). *AI Literacy in K-16 Classrooms*. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-18880-0>
- Ng, D. T., Su, J., Leung, J. K. ve Chu, S. K. (2023). Artificial intelligence (AI) literacy education in secondary schools: A review. *Interactive Learning Environments*. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2255228>
- Obenza, B. N., Go, L. E., Francisco, J. A. M., Buit, E. E. T., Mariano, F. V. B., Cuizon, H. L. Jr., Cagabhion, A. J. D. ve Agbulos, K. A. J. L. (2024). the nexus between cognitive absorption and ai literacy of college students as moderated by sex. *American Journal of Smart Technology and Solutions*, 3(1). <https://doi.org/10.54536/ajsts.v3i1.2603>
- Owoc, M.L., Sawicka, A. ve Weichbroth, P. (2021). Artificial intelligence technologies in education: Benefits, challenges and strategies of implementation. Owoc, M.L., Pondel, M. (Eds), *Artificial Intelligence for Knowledge Management* içinsw. AI4KM 2019. IFIP Advances in Information and Communication Technology, 599. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-85001-2\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-030-85001-2_4)
- Önal, İ. (2010). Tarihsel değişim sürecinde yaşam boyu öğrenme ve okuryazarlık: Türkiye deneyimi. *Bilgi Dünyası*, 11(1), 101-121. <https://doi.org/10.15612/BD.2010.258>

- Özdemir, N. D. (2023). Öğretmenlerin yapay zeka kaygılarına ilişkin görüşleri. F. Korkmaz (Ed), *Ufuk Üniversitesi II. Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi Yapay Zeka ve Sosyal Bilimler Tam Metinler Kitabı* (s. 61-68) içinde. Ufuk Üniversitesi.
- Öztemel, E. (2012). *Yapay Sinir Ağları* (3. Baskı). Papatya Yayıncılık.
- Öztemel, E. (2020). Yapay zekâ ve insanlığın geleceği. M. Şeker, Y. Bulduklı, C. Korkut ve M. Doğrul (Eds), *Bilişim Teknolojileri ve İletişim: Birey ve Toplum Güvenliği* (s. 95-112) içinde. Türkiye Bilimler Akademisi.
- Öztırak, M. (2023). Yapay zekâ kaygısının çalışanların yenilik odaklı davranışlarına etkisine yönelik bir araştırma. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 10(2), 267-286. <https://doi.org/10.17541/optimum.1255576>
- Öztürk, K. ve Şahin, M. E. (2018). Yapay sinir ağları ve yapay zekâ'ya genel bir bakış. *Takvim-i vekayi*, 6(2), 25-36.
- Park, J. (2023). A case study on enhancing the expertise of artificial intelligence education for pre-service teachers. *Preprints*. <https://doi.org/10.20944/preprints202305.2006.v1>
- Pinski, M. ve Benlian, A. (2023). Ai literacy-towards measuring human competency in artificial intelligence. *56th Hawaii International Conference on System Sciences*. Hawaii.
- Qin, H. ve Wang, G. (2022). Benefits, challenges and solutions of artificial intelligence applied in education. *2022 11th International Conference on Educational and Information Technology (ICEIT)* (s. 62-66) içinde. IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICEIT54416.2022.9690739>
- Rizvi, S., Waite, J. ve Sentance, S. (2023). Artificial Intelligence teaching and learning in K-12 from 2019 to 2022: A systematic literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*(4). <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100145>
- Sah, S. (2020). Machine learning: A review of learning types. *Preprints*. <https://doi.org/10.20944/preprints202007.0230.v1>
- Sanusi, I. T., Ayanwale, M. A. ve Tolorunleke, E. A. (2024). Investigating pre-service teachers' artificial intelligence perception from the perspective of planned behavior theory.

*Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6.  
<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100202>

Sarker, I. (2021). Machine learning: Algorithms, real-world applications and research directions. *SN Computer Science*, 2(160). <https://doi.org/10.1007/s42979-021-00592->

Savcı, İ. (1999). Toplumsal cinsiyet ve teknoloji. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 54(1), 123-142. [https://doi.org/10.1501/SBFder\\_0000001939](https://doi.org/10.1501/SBFder_0000001939)

Schiavo, G., Businaro, S. ve Zancanaro, M. (2024). Comprehension, apprehension, and acceptance: Understanding the influence of literacy and anxiety on acceptance of artificial intelligence. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4668256>

Seferoğlu, S. S. (2004). Öğretmen yeterlilikleri ve mesleki gelişim. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*, 51(1), 40-45. <https://doi.org/10.24315/trkefd.303872>

Sezgin, F., Erdoğan, O. ve Has Erdoğan, B. (2017). Öğretmenlerin teknoloji öz yeterlikleri: Öğretmen ve öğrenci görüşlerine yönelik bütüncül bir analiz. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 7(1), 180 - 199. <https://doi.org/10.17943/etku.288494>

Shakya, A. K., Pillai, G. ve Chakrabarty, S. (2023). Reinforcement learning algorithms: A brief survey. *Expert Systems with Applications*(231). <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.120495>

Sperling, K., Stenberg, C.J., McGrath, C., Åkerfeldt, A., Heintz, F. ve Stenliden, L. (2024). In search of artificial intelligence (AI) literacy in teacher education: A scoping review. *Computers and Education Open*, 6. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100169>

Su, J. ve Yang, W. (2023). Artificial Intelligence (AI) literacy in early childhood education: an intervention study in Hong Kong. *Interactive Learning Environments*, 32(9), 5494–5508. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2217864>

Sur, E. (2022). Okuryazarlık kavramı ve Türkiye'deki okuryazarlık araştırmaları üzerine bir inceleme. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 445- 467. <https://doi.org/10.38151/akef.2022.27>

Şen, Z. (2004). *Yapay Sinir Ağları İlkeleri*. Su Vakfı.

- Şevgin, H. ve Çetin, B. (2017). Eğitim araştırmalarında güç analizi ve bir uygulama. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 1462-1480. <https://doi.org/10.23891/efdyu.2017.52>
- Takıl, N. B., Erden, N. K. ve Sarı Arasıl, A. B. (2022). Farklı meslek grubu adaylarının yapay zekâ teknolojisine yönelik kaygı seviyesinin incelenmesi. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25(48), 343-353. <https://doi.org/10.31795/baunsobed.1165386>
- Tavşancıl, E. (2018). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi* (6. Baskı). Nobel Akademik.
- Terzi, R. (2020). An adaptation of artificial intelligence anxiety scale into Turkish: Reliability and validity study. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 7(4), 1501-1515.
- Togootogtokh, E., & Amartuvshin, A. (2018). Deep learning approach for very similar objects recognition: Application on chihuahua and muffin problem. ArXiv. <https://doi.org/abs/1801.09573>
- Toosi, A., Bottino, A. G., Saboury, B., Siegel, E. ve Rahmim, A. (2021). A brief history of ai: how to prevent another winter (A critical review). *PET Clinics*, 16(4), 449-469. <https://doi.org/10.1016/j.cpet.2021.07.001>
- Tuğluk, M. N. ve Kürtmen, S. (2018). Türkiye'de öğretmen yeterlikleri. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(30), 809 - 841. <https://doi.org/10.14520/adyusbd.480236>
- Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 59(236), 433-460.
- Tutkun, Ö. F. ve Aksoyalp, Y. (2010). 21. yüzyılda öğretmen yetiştirme eğitim programının boyutları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*(24), 361-370.
- Uzun, Y. ve Çelik, G. (2020). Akademisyenlerin okuryazarlık algısındaki değişimler. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 15(22), 1134-1156. <https://doi.org/10.26466/opus.646592>
- Üstüner, M. (2004). Geçmişten günümüze türk eğitim sisteminde öğretmen yetiştirme ve günümüz sorunları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7.

- Wang, B., Rau, P.L. P. ve Yuan, T. (2022). Measuring user competence in using artificial intelligence: validity and reliability of artificial intelligence literacy scale. *Behaviour & Information Technology*, 42(9), 1324-1337. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2022.2072768>
- Wang, Y.Y. ve Wang, Y.S. (2022). Development and validation of an artificial intelligence anxiety scale: an initial application in predicting motivated learning behavior. *Interactive Learning Environments*, 30(4), 619-634. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1674887>
- Wang, X., Li, X. ve J. H. (2023). Junior high school artificial intelligence literacy: connotation, evaluation and promotion strategy. *Open Journal of Social Sciences*, 11(5), 33-49. <https://doi.org/10.4236/jss.2023.115004>
- Wilton, L., Ip, S., Sharma, M. ve Fan, F. (2022). Where is the AI? AI literacy for educators. M. M. Rodrigo, N. Matsuda, A. I. Cristea ve V. Dimitrova (Eds.), *Artificial intelligence in education: Posters and late breaking results, workshops and tutorials, industry and innovation tracks, practitioners' and doctoral consortium* (s. 180–188) içinde. Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-11647-6\\_31](https://doi.org/10.1007/978-3-031-11647-6_31)
- Wolters, A., Arz Von Straussenburg, A. F. ve Riehle, D. M. (2024). AI literacy in adult education: A literature review. Proceedings of the 57th Hawaii International Conference on System Sciences (s. 6888–6897) içinde. <https://doi.org/10.24251/HICSS.2023.825>
- Yavuz Aksakal, N. ve Ülgen, B. (2021). Yapay zeka ve geleceğin meslekleri. *TRT Akademi*, 6(13), 834-852. <https://doi.org/10.37679/trta.969285>
- Yazıcı, A. C., Ögüş, E., Ankaralı, S., Canan, S., Ankaralı, H. ve Akkuş, Z. (2007). Yapay sinir ağlarına genel bakış. *Turkiye Klinikleri J Med Sci*(27), 65-71.
- Yılmaz, Z. (2016). Paulo Freire'nin felsefesinde özgürleşme aracı olarak eğitim. *Felsefe ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(22), 299-131.
- Yue, M., Jong, M. S.Y. ve Dai, Y. (2022). Pedagogical design of k-12 artificial intelligence education: a systematic review. *Educational Intelligence and Emerging Educational Technology*, 14(23). <https://doi.org/10.3390/su142315620>

Yücel Toy, B. (2015). Türkiye'deki hizmet öncesi öğretmen eğitimi araştırmalarının tematik analizi ve öğretmen eğitimi politikalarının yansımaları. *Eğitim ve Bilim*, 40, 23-60. <https://doi.org/10.15390/EB.2015.4012>

Yükseköğretim Kurulu. (2018). *Sınıf Öğretmenliği Lisans Programı*.

Yükseköğretim Kurulu. (2023). *Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sistemi*. 2023-2024 Öğretim Yılı Yükseköğretim İstatistikleri: <https://istatistik.yok.gov.tr/>

Zhang, C., Schiebl, J., Plöbl, L., Hofmann, F. ve Gläser-Zikuda, M. (2023). Acceptance of artificial intelligence among pre-service teachers: A multigroup analysis. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(49). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00420-7>

## EKLER

### EK 1: Yapay Zekâ Okuryazarlık Ölçeği

No	YAPAY ZEKÂ OKURYAZARLIK ÖLÇEĞİ	Kesinlikle	Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Kararsızım	Kısmen	Katılmıyorum	Kesinlikle
<b>Farkındalık</b>								
1	Akıllı cihazlar ile akıllı olmayan cihazları birbirinden ayırt edebilirim.	1	2	3	4	5	6	7
2	Yapay Zekâ teknolojisinin bana nasıl yardımcı olacağını bilmiyorum. <sup>R</sup>	1	2	3	4	5	6	7
3	Kullandığım uygulama ve ürünlerde kullanılan yapay zekâ teknolojisini tanımlayabilirim.	1	2	3	4	5	6	7
<b>Kullanım</b>								
4	Günlük işlerimde bana yardımcı olması için yapay zekâ uygulamalarını veya ürünlerini ustalıkla kullanabilirim.	1	2	3	4	5	6	7
5	Yeni bir yapay zekâ uygulamasını veya ürününü kullanmayı öğrenmek benim için genellikle zordur. <sup>R</sup>	1	2	3	4	5	6	7
6	İş verimliliğimi artırmak için yapay zekâ uygulamalarını veya ürünlerini kullanabilirim.	1	2	3	4	5	6	7
<b>Değerlendirme</b>								
7	Bir yapay zekâ uygulamasını veya ürününü bir süre kullandıktan sonra kapasitesini ve sınırlarını değerlendirebilirim.	1	2	3	4	5	6	7
8	Belirli bir görev için çeşitli yapay zekâ uygulamaları veya ürünleri arasından en uygun olanını seçebilirim.	1	2	3	4	5	6	7
9	Yapay zekâ tarafından sunulan çeşitli çözümler arasından uygun olanını seçebilirim.	1	2	3	4	5	6	7
<b>Etik</b>								
10	Yapay zekâ uygulamalarını veya ürünlerini kullanırken her zaman etik ilkelere uyarım.	1	2	3	4	5	6	7
11	Yapay zekâ uygulamalarını veya ürünlerini kullanırken gizlilik ve bilgi güvenliği konularına asla dikkat etmem. <sup>R</sup>	1	2	3	4	5	6	7
12	Yapay zekâ teknolojisinin kötü amaçlı kullanılmaması için her zaman dikkatliyimdir.	1	2	3	4	5	6	7

\*<sup>R</sup> İşaretli maddeler ters kodlanmıştır.

## EK 2: Yapay Zekâ Kaygı (YZK) Ölçeği

Yapay Zekâ Kaygı (YZK) Ölçeği						
No		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Öğrenme	1.	Bir yapay zekâ tekniği / ürünü ile ilgili tüm özel işlevleri anlamayı öğrenmek beni endişelendiriyor.				
	2.	Yapay zekâ tekniklerini / ürünlerini kullanmayı öğrenmek beni kaygılandırıyor.				
	3.	Bir yapay zekâ tekniğinin / ürününün belirli işlevlerini kullanmayı öğrenmek beni endişelendiriyor.				
	4.	Bir yapay zekâ tekniğinin / ürününün nasıl çalıştığını öğrenmek beni kaygılandırıyor.				
	5.	Bir yapay zekâ tekniği / ürünü ile etkileşime girmeyi öğrenmek beni endişelendiriyor.				
İş Değiştirme	6.	Bir yapay zekâ tekniğinin / ürününün insanların yerini alabileceğinden endişe ediyorum.				
	7.	İnsansı robotların yaygın kullanımı, işleri insanlardan uzaklaştıracağından korkuyorum.				
	8.	Yapay zekâ tekniklerini / ürünlerini kullanmaya başlarsam, onlara bağımlı hale geleceğim ve bazı muhakeme becerilerimi kaybedeceğimden korkuyorum.				
	9.	Yapay zekâ tekniklerinin / ürünlerinin birilerinin mesleğini elinden almasından endişe ediyorum.				
Sosyoteknik Korkuk	10.	Bir yapay zekâ tekniğinin / ürününün kötüye kullanılabileceğinden endişe ediyorum.				
	11.	Bir yapay zekâ tekniği / ürünü ile potansiyel olarak ilişkili çeşitli sorunlardan endişe ediyorum.				
	12.	Bir yapay zekâ tekniğinin / ürününün kontrolden çıkmasından ve arızalanmasından endişe ediyorum.				
	13.	Bir yapay zekâ tekniğinin / ürününün robot özerkliğine yol açabileceğinden endişe ediyorum.				
YZ Yapılandırması	14.	İnsansı yapay zekâ tekniklerini / ürünlerini (örneğin insansı robotları) ürkütücü buluyorum.				
	15.	İnsansı yapay zekâ tekniklerini / ürünlerini (örneğin insansı robotları) göz korkutucu buluyorum.				
	16.	Nedenini bilmiyorum ama insansı yapay zekâ teknikleri / ürünleri (örneğin insansı robotları) beni korkutuyor.				

### ***EK 3: Ölçek Kullanım İzni***

#### **Ölçek Kullanım İzni**

2 ileti

**Uğur Demir**  
Alıcı:

21 Mayıs 2023 21:13

Sayın Bülent AKKAYA

Sayın Bülent AKKAYA

Ben Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Sınıf Eğitimi Tezli Yüksek Lisans öğrencisi Uğur Demir.

Yüksek lisans tez çalışmamda *Yapay Zeka Kaygı(YZK) Ölçeği: Türkçeye Uyarlama, Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması* adlı makalede uyarlamış olduğumu ölçeği izniniz dahilinde kullanmak istiyorum.

Çalışmalarınızda başarılar dilerim.

**Bülent AKKAYA**  
Alıcı: Uğur Demir

22 Mayıs 2023 13:22

Sayın Hocam  
Ölçek Ektedir. Tüm Akademik Çalışmalarınızda kullanabilirsiniz.  
Ölçek 5 li likert tiplidir. 1 kesinlikle katılmıyorum..... 5 - Kesinlikle katılıyorum.  
kesinlikle katılmıyorum 1 puan  
katılmıyorum 2 puan  
kararsızım 3 puan  
katılıyorum 4 puan  
kesinlikle katılıyorum 5 puan  
Cut point 48 puan  
Saygılarımla

Bülent Akkaya, Assoc. Prof.

**Kimden:** Uğur Demir  
**Gönderme tarihi:** Pazar, Mayıs 21, 2023 9:13 OS  
**Kime:** Bülent AKKAYA  
**Konu:** Ölçek Kullanım İzni

**EK 4: Etik Kurul Kararı**



**NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU  
ETİK KURUL KARARI**

<b>Etik Kurul Toplantı Tarihi/Sayısı ve Karar No</b>	<b>Tarih :08/12/2023</b> <b>Toplantı Sayısı:12</b> <b>Karar No :2023/560</b>
<b>Araştırmanın Başlığı</b>	Sınıf Öğretmeni Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlık Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi.
<b>Sorumlu Araştırmacı</b>	Dr. Öğr. Üyesi Celalettin ÇELEBİ
<b>Yardımcı Araştırmacı</b>	Uğur DEMİR Lisansüstü Öğrenci
<b>Etik Kurul Kararı</b>	16864 sayılı başvuru Etik Kurul tarafından değerlendirilmiş olup, başvurunun bilimsel araştırma etiği açısından “Uygun” olduğuna karar verilmiştir.

ASLI GİBİDİR  
08/12/2023  
Doç. Dr. Ahmet KURNAZ  
Başkan