



T.C.

KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ

EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI



**ÖĞRETMEN ADAYLARININ 21.YY
BECERİLERİ İLE DİJİTAL
OKURYAZARLIK DÜZEYLERİ
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

MAKBULE KARAHAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KIRŞEHİR

2026



T.C.

KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ
EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI



**ÖĞRETMEN ADAYLARININ 21.YY
BECERİLERİ İLE DİJİTAL
OKURYAZARLIK DÜZEYLERİ
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

MAKBULE KARAHAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Dr. Şakir Önder ÖZKURT

KIRŞEHİR

2026

KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI
ETİK BEYANI

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesini okuduğumu ve anladığımı ve Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Tez olarak sunduğum bu çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda bu konuda hakkımda yapılacak tüm yasal işlemleri ve aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

28/04/2026

Öğrenci

Makbule KARAHAN

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

Sayfa No

İÇİNDEKİLER DİZİNİ	I
TEŞEKKÜR	IV
ÖZET	V
ABSTRACT	VI
TABLolar DİZİNİ	VII
ŞEKİLLER DİZİNİ	X
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	XI
1. GİRİŞ	1
1.1. 21. Yüzyıl Becerileri.....	2
1.1.1. Öğrenme ve yenilenme becerileri.....	4
1.1.2. Bilgi, medya ve teknoloji becerileri.....	5
1.1.3. Yaşam ve kariyer becerileri.....	7
1.2. Dijital Okuryazarlık.....	7
1.3. Dijital Çağda Öğretmen Yeterlikleri ve Eğitim Ortamları.....	8
1.4. Tezin Önemi.....	10
1.5. Tezin Amacı.....	11
1.6. Araştırmanın Problem Durumu.....	11
1.7. Alt Problemler.....	11
1.8. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	12
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	13
2.1. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar.....	13
2.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar.....	16
3. MATERYAL VE METOT	21
3.1. Araştırma Modeli.....	21
3.2. Çalışma Grubu.....	21

3.3. Veri Toplama Araçları	24
3.3.1. Kişisel bilgi formu	24
3.3.2. Çok boyutlu 21. yy. becerileri ölçeği.....	24
3.3.3. Dijital okuryazarlık ölçeği	26
3.4. Verilerin Toplanma Süreci.....	28
3.5. Verilerin Analizi	28
3.5.1. Çok boyutlu 21. yy. becerileri ölçeğine ait tanımlayıcı istatistikler	29
3.5.2. Dijital okuryazarlık ölçeğine ait tanımlayıcı istatistikler.....	30
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	33
4.1. Öğretmen Adaylarının Çok Boyutlu 21. yy. Becerilerine İlişkin Betimsel İstatistik Bulguları.....	33
4.2. Öğretmen Adaylarının 21. yy. Beceri Ölçeği Puanlarının Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi.....	37
4.2.1. Öğretmen adaylarının çok boyutlu 21. yy. beceri ölçeğinden aldıkları puanların “cinsiyet” değişkeni açısından incelenmesi.....	37
4.2.2. Öğretmen adaylarının çok boyutlu 21. yy. beceri ölçeğinden aldıkları puanların “sınıf düzeyi” değişkeni açısından incelenmesi	39
4.2.3. Öğretmen adaylarının çok boyutlu 21. yy. beceri ölçeğinden aldıkları puanların “mezun olunan lise türü” değişkeni açısından incelenmesi.....	41
4.2.4. Öğretmen adaylarının çok boyutlu 21. yy. beceri ölçeğinden aldıkları puanların “aile ile yaşanılan yer” değişkeni açısından incelenmesi	43
4.2.5. Öğretmen adaylarının çok boyutlu 21. yy. beceri ölçeğinden aldıkları puanların “günlük internet kullanım süresi” değişkeni açısından incelenmesi	45
4.2.6. Öğretmen adaylarının çok boyutlu 21. yy. beceri ölçeğinden aldıkları puanların “anabilim dalı” değişkeni açısından incelenmesi	47
4.3. Öğretmen Adaylarının Dijital Okuryazarlık Becerilerine İlişkin Betimsel İstatistik Bulguları.....	51
4.4. Öğretmen Adaylarının Dijital Okuryazarlık Ölçeği Puanlarının Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi.....	54
4.4.1. Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık ölçeğinden aldıkları puanların “cinsiyet” değişkeni açısından incelenmesi	54
4.4.2. Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık ölçeğinden aldıkları puanların “sınıf düzeyi” değişkeni açısından incelenmesi.....	56

4.4.3. Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık ölçeğinden aldıkları puanların “mezun olunan lise türü” değişkeni açısından incelenmesi.....	58
4.4.4. Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık ölçeğinden aldıkları puanların “aile ile yaşanan yer” değişkeni açısından incelenmesi	60
4.4.5. Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık ölçeğinden aldıkları puanların “günlük internet kullanımı” değişkeni açısından incelenmesi.....	62
4.4.6. Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık ölçeğinden aldıkları puanların “anabilim dalı” değişkeni açısından incelenmesi	64
4.5. Çok Boyutlu 21. yy. Beceri Ölçeği İle Dijital Okuryazarlık Ölçeği Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.....	67
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	71
5.1. Sonuç	71
5.2. Öneriler	75
5.2.1. Uygulamaya yönelik öneriler.....	75
5.2.2. Gelecek araştırmalara yönelik öneriler	76
KAYNAKLAR	77
EKLER	87
EK-1 Kişisel Bilgi Formu	87
EK-2 Çok Boyutlu 21.Yüzyıl Becerileri Ölçeği.....	87
EK-3 Dijital Okuryazarlık Ölçeği.....	92
EK-4 Araştırma Verilerinin Toplanmasında Kullanılan Karekod	94
EK-5 Çok Boyutlu 21.yy Becerileri Ölçeği İzin Mailleri.....	95
EK-6 Dijital Okuryazarlık Ölçeği İzin Mailleri.....	95
EK-7 Etik Kurul Değerlendirme ve Karar Formu	96
EK-8 Kongre Katılım Sertifikaları	97
ÖZGEÇMİŞ	99

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim ve bu tezin hazırlık süreci, benim için sabrı ve pes etmemeyi öğrendiğim uzun ve meşakkatli bir yolculuk oldu. Bu zorlu yolculukta yalnız olmadığımı bilmek bana her anlamda büyük bir güç verdi.

Öncelikle, araştırmalarım boyunca kıymetli görüşleriyle tezime değer katan, engin bilgi ve tecrübeleriyle her aşamada bana yol gösteren, bir rehber olarak kendisinden pek çok şey öğrendiğim kıymetli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Dr. Şakir Önder ÖZKURT'a en derin şükranlarımı sunarım.

Yüksek lisans tez çalışmam boyunca değerli vaktini ve sonsuz sabrını benden esirgemeyen; bana olan inancı, güveni ve destekleri sayesinde bu çalışmayı nihayete erdirmemi sağlayan; düştüğüm her an bana yeniden ayağa kalkma gücü veren değerli hocam Sayın Prof. Dr. Neslihan ÖZBEK'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her anında olduğu gibi bu stresli ve yorucu süreçte de koşulsuz sevgilerini ve sarsılmaz güvenlerini daima yanımda hissettiğim kıymetli annem ile babama ve canım kardeşim Buse Nur KARAHAN'a yürekten teşekkür ederim. Ayrıca, tez dönemi boyunca her anımda yanımda olan, desteği ve verdiği motivasyonla bana her zaman güç katan sevgili kardeşim Mehmet KARAHAN'a minnettarım.

Son olarak, araştırma sürecimde veri toplama aşamasına gönüllü olarak katılan, değerli zamanlarını ayırıp samimi ve yansız cevaplarıyla çalışmama katkı sağlayarak bu araştırmanın nihayete ulaşmasında büyük pay sahibi olan Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi bünyesindeki değerli öğretmen adaylarına teşekkürlerimi sunarım.

Saygılarımla,

Nisan, 2026

Makbule KARAHAN

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÖĞRETMEN ADAYLARININ 21.YY BECERİLERİ İLE DİJİTAL OKURYAZARLIK DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Makbule KARAHAN

KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

Danışman: Prof. Dr. Şakir Önder ÖZKURT
Yıl: 2026, Sayfa: 99
Jüri: Prof. Dr. Şakir Önder ÖZKURT
Prof. Dr. Aydın AKBULUT
Prof. Dr. Neslihan ÖZBEK

Bu araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının 21.Yüzyıl (yy.) becerileri ile dijital okuryazarlık düzeylerini çeşitli demografik değişkenler açısından incelemek ve bu iki kavram arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır. Araştırma, nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılarak desenlenmiştir. Çalışmanın örneklemini, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören 466 gönüllü öğretmen adayı oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak 'Kişisel Bilgi Formu', 'Çok Boyutlu 21. yy. Becerileri Ölçeği' ve 'Dijital Okuryazarlık Ölçeği' kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde; betimsel istatistiklerin yanı sıra bağımsız örneklem t-testi, Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA), Kruskal-Wallis H testi, Mann Whitney U testi, LSD testi ve Pearson korelasyon analizi tekniklerinden yararlanılmıştır. Araştırma bulgularına göre; cinsiyet, sınıf düzeyi, anabilim dalı ve günlük internet kullanım süresi değişkenlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Çok Boyutlu 21. yy. Becerileri Ölçeği ile Dijital Okuryazarlık Ölçeği'nin birbiriyle ilişkisi incelendiğinde, 21. yy. becerileri ölçek geneli ile gizlilik ve güvenlik alt boyutu arasında pozitif yönde güçlü düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($r = .734, p < .05$).

Anahtar Kelimeler: 21. yy. Becerileri, İlişkisel tarama modeli, Dijital okuryazarlık

ABSTRACT

MASTER'S THESIS

AN INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN 21st CENTURY SKILLS AND DIGITAL LITERACY OF PRE-SERVICE TEACHERS

Makbule KARAHAN

KIRŞEHİR AHI EVRAN UNIVERSITY
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND SCIENCE EDUCATION
SCIENCE EDUCATION PROGRAM

Supervisor: Prof. Dr. Şakir Önder ÖZKURT
Year: 2026, Pages: 99
Juries: Prof. Dr. Şakir Önder ÖZKURT
Prof. Dr. Aydın AKBULUT
Prof. Dr. Neslihan ÖZBEK

The purpose of this study is to examine the 21st-century skills and digital literacy levels of pre-service teachers in terms of various demographic variables and to determine the relationship between these two concepts. The research was designed using the correlational survey model, one of the quantitative research methods. The sample of the study consists of 466 volunteer pre-service teachers studying at Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Education. A 'Personal Information Form', the 'Multidimensional 21st Century Skills Scale', and the 'Digital Literacy Scale' were used as data collection tools. In the analysis of the obtained data, descriptive statistics, independent samples t-test, One-Way Analysis of Variance (ANOVA), Kruskal-Wallis H test, Mann-Whitney U test, LSD test, and Pearson correlation analysis techniques were utilized. According to the research findings, statistically significant differences were found in the variables of gender, grade level, department, and daily internet usage duration. When the relationship between the Multidimensional 21st Century Skills Scale and the Digital Literacy Scale was examined, a strong positive and significant relationship was observed between the overall 21st-century skills scale and the privacy and security sub-dimension ($r = .734, p < .05$).

Key Words: 21st Century skills, Relational survey model, Digital literacy

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1.1. 21. yy. İlişkin öğrencilerin sahip olması beklenen yeterlik ve beceriler	2
Tablo 1.2. 21. yy. Öğrenimi çerçeveleri (P21, 2009).....	3
Tablo 1.3. OECD (2018) beceri kategorisi	3
Tablo 3.1. Katılımcıların cinsiyet değişkenine göre dağılımı	22
Tablo 3.2. Katılımcıların sınıf düzeyine göre dağılımı	22
Tablo 3.3. Katılımcıların aile ile yaşanan yer değişkenine göre dağılımı	22
Tablo 3.4. Katılımcıların günlük internet kullanım süresi değişkenine göre dağılımları	22
Tablo 3.5. Katılımcıların anabilim dalı değişkenine göre dağılımları	23
Tablo 3.6. Katılımcıların mezun olunan lise türü değişkenine göre dağılımları.....	23
Tablo 3.7. Çok boyutlu 21. yy. beceri ölçeğinin alt boyutlara göre ilgili madde numaraları.....	25
Tablo 3.8. Katılımcıların çok boyutlu 21. yy. beceri ölçeği ifadelerine katılma düzeylerini belirleyen puan sınırları.....	25
Tablo 3.9. Çok boyutlu 21. yy. becerileri ölçeğinin geneline ve alt boyutlarına ilişkin güvenilirlik analizi sonuçları	26
Tablo 3.10. Dijital okuryazarlık ölçeği alt boyutların ilgili madde numaraları	27
Tablo 3.11. Dijital okuryazarlık ölçeğinde katılımcıların ifadelerine katılma düzeylerini belirleyen puan sınırları.....	27
Tablo 3.12. Dijital okuryazarlık ölçeğinin alt boyutlarının güvenilirlik analizi sonuçları	28
Tablo 3.13. Çok boyutlu 21. yy. beceri ölçeği ve alt boyutlarına ait normallik analiz sonuçları	29
Tablo 3.14. Dijital okuryazarlık ölçeği ve alt boyutlarına ait normallik analiz sonuçları	31
Tablo 4.1. Çok boyutlu 21. yy. becerileri ölçeğine ilişkin betimsel istatistik sonuçları	33
Tablo 4.2. Öğretmen adaylarının 21. yy. beceri puanlarının cinsiyet değişkenine göre varyansların homojenliği için Levene's testi sonuçları	37
Tablo 4.3. Cinsiyet değişkenine göre çok boyutlu 21. yy. beceri ölçeğinin puanlarının bağımsız örneklem t-testi sonuçları.....	38
Tablo 4.4. Cinsiyet değişkenine göre 21. yy. beceri ölçeği puanlarının Whitney U test sonucu.....	39
Tablo 4.5. Öğretmen adaylarının 21. yy. beceri puanlarının sınıf düzeyi değişkenine göre varyansların homojenliği için Levene's testi sonuçları.....	40
Tablo 4.6. Sınıf düzeyi değişkenine göre 21. yy. beceri ölçeği puanlarının ANOVA testi sonuçları	40
Tablo 4.7. Öğretmen adaylarının 21. yy. beceri puanlarının mezun olunan lise türü değişkenine göre varyansların homojenliği için Levene's testi sonuçları.....	42
Tablo 4.8. Mezun olunan lise türü değişkenine göre 21. yy. beceri ölçeği puanlarının ANOVA testi sonuçları	42
Tablo 4.9. Öğretmen adaylarının 21. yy. beceri puanlarının aile yaşanan yer değişkenine göre varyansların homojenliği için Levene's testi sonuçları.....	44
Tablo 4.10. Aile ile yaşanan yer değişkenine göre 21. yy. beceri ölçeği puanlarının ANOVA testi sonuçları	44

Tablo 4.11. Öğretmen adaylarının 21. yy. beceri puanlarının günlük internet göre varyansların homojenliği için Levene's testi.....	45
Tablo 4.12. Günlük internet kullanım süresi değişkenine göre 21. yy. beceri ölçeği puanlarının ANOVA testi sonuçları	46
Tablo 4.13. Öğretmen adaylarının 21. yy. beceri puanlarının anabilim dalı değişkenine göre varyansların homojenliği için Levene's testi.....	47
Tablo 4.14. Anabilim dalı değişkenine göre 21. yy. beceri ölçeği puanlarının ANOVA testi sonuçları.....	48
Tablo 4.15. Eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri alt boyutuna ilişkin anabilim dalı değişkenine göre Kruskal -Wallis H testi sonuçları	50
Tablo 4.16. Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık becerilerine ilişkin betimsel istatistik bulguları	51
Tablo 4.17. Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık ölçeği puanlarının cinsiyet değişkenine göre varyansların homojenliği için Levene's testi sonuçları.....	54
Tablo 4.18. Cinsiyet değişkenine göre dijital okuryazarlık ölçeği puanlarının bağımsız örneklem t-testi sonuçları	55
Tablo 4.19. Cinsiyet değişkenine göre dijital okuryazarlık puanlarının Mann–Whitney U test sonucu	55
Tablo 4.20. Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık ölçeği puanlarının sınıf düzey, değişkenine göre varyansların homojenliği için Levene's testi sonuçları.....	56
Tablo 4.21. Sınıf düzeyi değişkenine göre dijital okuryazarlık ölçeği puanlarının ANOVA testi sonuçları	57
Tablo 4.22. Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık ölçeği puanlarının mezun olunan lise türü değişkenine göre varyansların homojenliği için Levene's testi sonuçları.	58
Tablo 4.23. Mezun olunan lise türü değişkenine göre dijital okuryazarlık ölçeği puanlarının ANOVA testi sonuçları	59
Tablo 4.24. Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık ölçeği puanlarının aile ile yaşanan yer değişkenine göre varyansların homojenliği için Levene's testi sonuçları	60
Tablo 4.25. Aile ile yaşanan yer değişkenine göre dijital okuryazarlık ölçeği puanlarının ANOVA testi sonuçları	61
Tablo 4.26. Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık ölçeği puanlarının günlük internet kullanım değişkenine göre varyansların homojenliği için Levene's testi sonuçları	62
Tablo 4.27. Günlük internet kullanım değişkenine göre dijital okuryazarlık ölçeği puanlarının ANOVA testi sonuçları	63
Tablo 4.28. Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık ölçeği puanlarının anabilim dalı değişkenine göre varyansların homojenliği için Levene's testi sonuçları.....	64
Tablo 4.29. Anabilim dalı değişkenine göre dijital okuryazarlık ölçeği ANOVA testi sonuçları	65
Tablo 4.30. Sosyal boyut ile etik ve sorumluluk alt boyutuna ilişkin anabilim dalı değişkenine göre Kruskal -Wallis H testi sonuçları	66
Tablo 4.31. Çok boyutlu 21. yy. ölçeği ve alt boyutlarına ilişkin Pearson korelasyon analiz sonuçları.....	67
Tablo 4.32. Dijital okuryazarlık ölçeği ve alt boyutlarına ilişkin Pearson korelasyon analiz sonuçları.....	68

Tablo 4.33. Çok boyutlu 21. yy. becerileri ölçeği ile dijital okuryazarlık ölçeğine ilişkin Pearson korelasyon analiz sonuçları.....	69
---	-----------

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. 21. yy. Öğrenimi çerçeveleri (Partnership for Century Skills (P21), 2009; Özer, 2021)	4
Şekil 3.1. Çok boyutlu 21. yy. beceri ölçeği (a) histogram (b) boxplot	30
Şekil 3.2. Dijital okuryazarlık ölçeği (a) histogram (b) boxplot grafiği.....	31

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler	Açıklama
\bar{x}	: Aritmetik Ortalama (veya Genel Ortalama)
η^2	: Eta-kare (Etki Büyüklüğü)
p	: İstatistiksel Anlamlılık Değeri (Statistical Significance)
χ^2	: Ki-kare (Chi-square)
Ss (veya sd)	: Standart Sapma

Kısaltmalar	Açıklama
AASL	: American Association of School Librarians
ATSC21	: Assessment and Teaching of 21st Century Skills Framework
EDPÇ	: Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri
ISTE	: The International Society for Technology in Education (Uluslararası Eğitimde Teknoloji Derneği)
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
NRC	: The National Research Council (Ulusal Araştırma Konseyi)
OECD	: Organisation for Economic Co-operation and Development (Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü)
P21	: Partnership for 21st Century Skills (21. Yüzyıl Becerileri Ortaklığı)
QR Kod	: Quick Response Code (Karekod)
yy.	: Yüzyıl

1. GİRİŞ

21.yüzyıldaki (yy.) ekonomik, toplumsal, teknolojik ve siyasi gelişmelere bağlı olarak bireylere ilişkin beklentilerin ve ihtiyaç duyulan niteliklerin değiştiği görülmektedir (Cansoy, 2018). Bu beklentilerin olumlu yönde karşılanması, 21. yy.da değişen dünya koşullarına uyum sağlayabilmek ve önemli derecede değişim yaratabilmek için; yaşadığı yüzyılın farkında olup içinde bulunduğu toplumun ihtiyaçlarının analizini iyi yapabilen, inovatif bir şekilde düşünebilen, bilgiye kolay ve hızlı ulaşabilen, yaşam boyu öğrenmeyi hayatının bir parçası haline getirebilen ve çağın ihtiyaçlarına cevap verebilecek niteliklere sahip bireyler yetiştirmek gerekmektedir (Çiftçi ve ark., 2021). Çağımızın bilgi çağı, teknoloji çağı gibi isimlerle adlandırılmasında, bilgi teknolojilerinin çeşitlilik göstermesi ve yaygınlaşması, bireylerin zamandan ve ortamdan bağımsız olarak bilgiye ulaşabilmeleri ve aynı zamanda bilgiye yüklenen anlamın değişmesi neden olarak gösterilebilir (Kozikoğlu ve Altunova, 2018). Bireylerin meydana gelen değişimlere ilişkin gösterdikleri tepkiler ya da değişime uyum sağlamaları, teknolojiyi yakalayabilmeleri, hızla çoğalan bilgi yığınları arasında doğru bilgiyi seçip analiz ederek ve değerlendirerek elde etmeleri, edindikleri bilgiyi günlük yaşamlarında kullanabilmeleri ve ürüne dönüştürebilmeleri için temel becerilerin yanı sıra üst düzey beceri ve yeterliliklere de gereksinim vardır. İçinde bulunduğumuz bilgi toplumunda bireylerin sahip olması gereken bu beceri ve yeterlilikler, 21. yy. becerileri olarak belirtilmektedir (Anagün ve ark., 2016).

İnsan yeryüzünde var olduğu günden itibaren sürekli olarak öğrenir ve bu öğrenmeler informal, formal ya da sargın olarak hayat boyu devam eder. İnsanla birlikte var olan eğitimin hem insanı hem toplumu hem de insanın yaşadığı dünyayı doğrudan ya da dolaylı olarak etkiler (Gelen, 2017). Küresel ekonomi anlayışı, uluslararasılaşma, dijitalleşmenin gelişmesi ve yaygın hale gelmesi, yeni iş dallarının oluşması vb. sebepler, 21. yy.da gereksinim duyulan insan profilinin şekillenmesini de etkilemiştir (Fırat, 2016).

1.1. 21. Yüzyıl Becerileri

Günümüzde insan, geçmişinden getirdiği yaşantılarının yanı sıra geleceği de inşa etmektedir. Küresel dünyada, bilgi teknolojileri ve hız ile birlikte, eğitim yapılarında küresel düşünme ama yerel çözümler üretme önemli hale gelmektedir. Sadece insanlar değil; kurumlar, markalar, kültürler ve ülkeler de gelecek planlaması yapmak zorundadır. Bu nedenle eğitimciler; eğitim ile ilgili olarak çeşitli öğrenme ve öğretme becerileri, yaklaşımları, modelleri ve kuramları geliştirme çabası içerindedirler. Son zamanlarda eğitim bilimlerinde ortaya çıkan yeni yaklaşımların, 21. yy. eğitim yeterlilikleri ve beklentileri ile ilgili olduğu yadsınamaz bir gerçektir (Gelen, 2017).

Millî Eğitim Bakanlığı (MEB, 2018) tarafından da bu becerilere ilişkin bir çerçeve belirlenmiştir. Bu beceriler, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2017) tarafından açıklanmış olup aşağıdaki Tablo 1.1’de verilmiştir.

Tablo 1.1. 21. yy. İlişkin öğrencilerin sahip olması beklenen yeterlik ve beceriler

• İletişim	• Yabancı dillerde iletişim	• Dijital yeterlik
• Öğrenmeyi öğrenme	• Kültürel farkındalık ve ifade	• İnisiyatif alma ve girişimcilik algısı
• Matematik yeterliği	• Bilim ve teknoloji yeterliği	• Sosyal ve kuramsal yeterlikler.

Eğitimin söz konusu bu becerileri her bireye minimum düzeyde kazandırmaya yoğunlaşması gerektiği görüşü yaygındır. Bu becerilerin her bireye kazandırılmasının altının çizilmesi oldukça önemlidir. Çünkü belirli bir akademik çerçevede yer alan belirli öğrenciler değil, tüm öğrenciler için hayati bir nitelik kazanması yeni bir anlam ifade etmektedir. Dolayısıyla 21. yy. becerilerinin eğitim politikalarında ve buna bağlı olarak öğretim programlarında daha fazla yer alması oldukça yeni bir durumdur. Bu yeni durum, öğretim programlarında 21. yy. becerilerinin daha geniş ve düzenli bir biçimde yer almasını gerektirir (Ekici ve ark., 2017).

Bu beceriler doğrultusunda bireylerin yetiştirilmesinde öğretmenler büyük bir öneme sahiptir. Bu becerilere sahip bireyleri yetiştirebilmek için öncelikle öğretmenlerin de bu becerilere sahip olmaları beklenmektedir (Kozikoğlu ve Altunova, 2018). Öğretmenlerin günümüzde doğrudan bir bilgi aktarıcı konumundan sıyrılarak öğrencilerine kılavuz olan, onlara yeni kaynaklar sunup eleştirel düşünmeye ve yaratıcılığa yönelten, öğrencileriyle güçlü iletişim geliştiren, teknolojik ve kültürel gelişmelerden haberdar olan, problem çözme ve liderlik becerilerine sahip bir konumda olmaları gerektiğini vurgulamıştır (Erten, 2020). Ayrıca bireylerin 21. yy. becerileriyle

donatılmasında öğretmenlerin önemli bir görevi olduğu, bundan ötürü öğretmenlerin kendilerini 21. yy. becerileri bakımından donanımlı bireyler olacak şekilde geliştirmek ve değiştirmek zorunda oldukları belirtilmiştir.

21. yy. becerileri çeşitli kurum ve kuruluşlarca tanımlanmıştır ve her çalışma, bu becerileri bulunduğu ülkenin politik, ekonomik ve toplumsal ihtiyaçlarını göz önünde bulunduracak şekilde ele almıştır (Ekşioğlu, 2021). 21. yy. becerilerini sınıflandıran bazı kurum ve kuruluşlara; P21, OECD, AASL, ATSC21, NRC, ISTE ve Asya Topluluğu örnek olarak verilebilir.

21. yy. becerilerine ait bazı sınıflandırmalar, aşağıdaki Tablo 1.2 ve Tablo 1.3'te sunulmuştur.

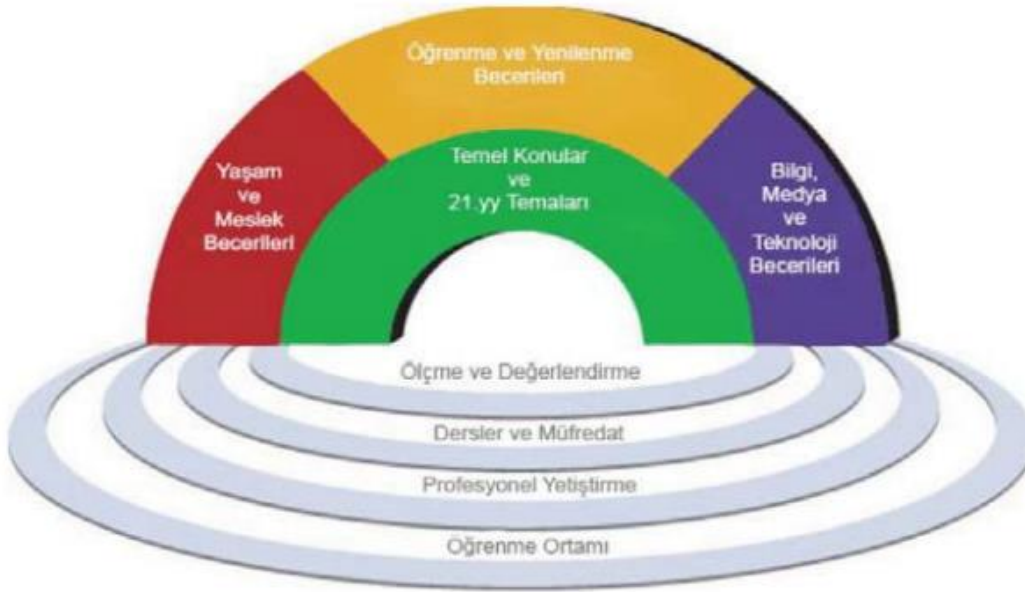
Tablo 1.2. 21. yy. Öğrenimi çerçeveleri (P21, 2009)

Öğrenme ve Yenilenme Becerileri	Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri	Yaşam ve Kariyer Becerileri
• Yaratıcılık ve Yenilikçilik	• Bilgi Okuryazarlığı	• Esneklik ve Uyum
• Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme	• Bilgi ve İletişim Teknolojileri Okuryazarlığı	• Liderlik ve Sorumluluk
• İletişim ve İş birliği	• Medya Okuryazarlığı	• Üretkenlik ve Hesap Verilebilirlik
		• Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler

Tablo 1.3. OECD (2018) beceri kategorisi

Bilgi	Beceri	Tutum ve Değerler
• Bir konuya ilişkin ait bilgi	• Bilişsel beceri	• Kişisel tutumlar
• Disiplinler arası bilgi	• Sosyal ve duygusal beceri	• Yerel tutumlar
• Epistemik ve süreçsel bilgi	• Uygulamaya yönelik beceri	• Toplumsal tutumlar
		• Kültürel tutumlar

21. yy. öğretimi çerçevelerine ilişkin diğer bir sınıflandırma aşağıda Şekil 1.1’de gösterilmiştir.



Şekil 1.1. 21. yy. Öğrenimi çerçeveleri (Partnership for Century Skills (P21), 2009; Özer, 2021)

1.1.1. Öğrenme ve yenilenme becerileri

İçinde bulunduğumuz 21. yy. bireylerinin çetrefilli iş ve yaşam koşullarına uyum sağlaması gerekmektedir. Günümüz koşullarına uyum sağlayan ve sağlayamayan bireyleri ayırt etmede öne çıkan beceriler; yaratıcılık ve yenilik, eleştirel düşünme ve problem çözme ile iletişim ve iş birliği becerileridir. Bireylerin bu becerilere yeterli düzeyde sahip olup olmamaları, onların değişen koşullara ayak uydurmalarını önemli ölçüde etkilemektedir (Erten, 2020). Bu becerilerden birisi olan yaratıcılık; bireylerin tek bir alanda sınırlı kalmayıp her alanda farklı yaklaşım ve stratejiler kullandığı, var olanı değiştirerek yeni uyum ve farklı türleri ortaya çıkardığı bir süreç olarak tanımlanabilir (Özden, 2014). Yaratıcılık, günlük hayatımızın her alanında yer almakta olup bireylerin daha özgün ürünler ortaya koyabilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Eğitim alanında yaratıcılığa bakıldığında öğrencilerden beklenen; özgür düşünebilen, yeniliklere açık, sorgulayan, inovatif düşünceleri uygun koşullara entegre edebilen, araştıran ve inceleyen bireyler olmalarıdır (Murat, 2018). Eleştirel düşünme kavramı; ileri düzeyde düşünme, yaratıcılık, mantıklı düşünme ve muhakeme etme biçimleri olarak belirtilebilir (Grant, 1988). Bu doğrultuda, bireylerin karşılaştıkları durumlarda düşüncelerini analiz etmek ve değerlendirmek için alternatif yollara başvurmaları gerektiği sonucuna ulaşılabilir. Bireylerin alternatif yollara başvururken farklı standartlar geliştirmeleri ve

düşüncelerinin yeterliliğini artırmak için bu standartları kullanmaları, Elder ve Paul (1994) tarafından eleştirel düşünme olarak tanımlanmıştır.

Problem çözme becerisi ise bireylerin çevresinde olup biten sorunların farkında olduğu, bu sorunlara uygun çözümler bulduğu ve değerlendirme yaptığı bir süreç olarak belirtilebilir. Problem çözme becerisi gelişmiş kişiler; eleştiri becerisi yüksek, olaylara geniş bir yelpazeden bakabilen, yaratıcı fikirler ortaya koyabilen, fikirlerini ifade etmede açık olan, yenilikleri takip edip bunlara uyum sağlayabilen ve benlik saygısı gelişmiş bireyler olarak tanımlanabilir (Heppner ve Baker, 1997).

İletişim, içinde yaşadığımız çağda büyük önem arz etmekte olup çağın en büyük gereksinimlerinden biridir. İletişim kavramı geçmişten günümüze kadar varlığını sürdürmüş ve önemini büyük ölçüde korumuştur (Sarıkaya, 2022). İletişimin ilk tanımı, Aristo tarafından bir sanat olarak ön plana çıkarılmıştır (Ocak ve Erşen, 2015). İletişim her yönüyle bir sanat olup Ocak ve Erşen'in (2015) de belirttiği gibi, iletişim esnasında konuşmacının dinleyenleri istediği şekilde etkileyebilmesi ve konuştuklarına inandırabilmesi önemli bir beceridir. Eğitimde iletişim etkinlikleri; öğrenme ve öğretme süreçleri sırasında yapılan faaliyetler olarak belirtilmiştir (Adıgüzel, 2015). Bu bağlamda, eğitim alanında bir öğretmenin etkili bir iletişim kurması, öğrencileriyle olan etkileşimini artıracaktır. Bu durumun da sağlıklı bir iletişim ortamı yaratarak sınıf atmosferini olumlu yönde etkilemesi beklenmektedir.

1.1.2. Bilgi, medya ve teknoloji becerileri

Literatürde yer alan birçok araştırma incelendiğinde 21. yy. bilgi çağı olarak nitelendirilmektedir. P21'in (2015) de belirttiği gibi günümüzde bilgiye ulaşım kolay ve bir o kadar da hızlıdır. Bu durum, çağımızın bilgi çağı olarak nitelendirilmesinde etkili olmuştur. Ancak bu gelişme ne kadar olumlu görünse de birçok sorunu beraberinde getirmiştir. Bu sorunların en önemlisi, bilgiye hızlı ve kolay ulaşılabildiği için bireylerin bir bilgi yığınının içinde kalması ve istenilen doğru bilgiye ulaşamamasıdır (Cansoy, 2018). Bir diğer sorun ise teknolojik araçların yanlış kullanımınıdır. Öte yandan, hazır bilgiye hemen ulaşılabilmesinin yaratıcılığın azalmasına neden olduğu da belirtilmiştir. Söz konusu tüm bu durumların 21. yy. bireylerinden beklenen özelliklerle ters düştüğü görülmektedir. Bu nedenle günümüz bireylerinin bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin yüksek düzeyde olması gerekmektedir.

Bilgi okuryazarlığı kavramı yeni bir kavram olmayıp geçmişten günümüze taşınan önemli bir beceridir. Bu kavramın ilk olarak 1974 yılında SIIA Başkanı Paul G. Zurkowski tarafından kullanıldığını bu alanda yapılan çalışmalarda belirtilmiştir. İlgili çalışmada Zurkowski'nin; bilgi okuryazarı bireylerin hem bilgiyi bilen hem de bu bilgiye ulaşmak için bilgi araçlarını kullanma becerisine sahip olmaları gerektiğini savunduğu ifade edilmiştir (Sayın, 2023). Dolayısıyla bilgiyi sadece bilmek yeterli olmayıp bu bilgiyi doğru yerde ve zamanda kullanma becerisinin de gerektiği görülmektedir. Bu beceriye sahip bireyler; nasıl öğrenmeleri gerektiğini, bilginin nasıl koordine edildiğini, doğru bilgiyi nerede ve nasıl bulabileceklerini ve en önemlisi bu bilgiyi nasıl kullanabileceklerini bilen kişilerdir. Ayrıca araştırmalarda, bireylerin bilgiyi başkalarına aktarabilecek (başkalarının onlardan öğrenebileceği) şekilde kullanmayı bilmeleri gerektiği de vurgulanmıştır. Bu durum, günümüz öğretmenlerinin bu becerilere üst düzeyde sahip olmaları gerekliliğini ön plana çıkarmış olup öğretmenlerin bu becerilere yeterli düzeyde nasıl ulaşacakları birçok çalışmada araştırma konusu olmuştur.

Medya ortamı kullanıcılara dijital olanaklar sunar. Medya ortamı; sağlık, sanat, ekonomi ve politika gibi alanlarda sınırsız bilgiler sunup bu bilgilerin paylaşımı için ortamlar sağlamaktadır. Sunulan bilgiler depolanıp arşivlenir. Kolaylıkla web sayfaları oluşturmada ve bilgi akışını sağlamak için birçok sosyal medya aracını kullanmada hareket alanı sağlanır. Sunulan olanakların yanı sıra bu hızlı ve kolay medya kullanımında aktif kullanıcı kimliğinin oluşturduğu riskler de medya ortamının öne çıkan bir diğer boyutu olduğu görülmektedir (Karaduman, 2019).

Bilgi teknolojileri birçok şekilde tanımlanmıştır. Türk Dil Kurumu (2020) bilgi teknolojilerini; “bilginin toplanmasını, işlenmesini ve saklanmasını, herhangi bir yere iletilmesini, herhangi bir yerden bu bilgiye erişilmesini elektronik vb. yollarla sağlayan teknolojiler bütünü” olarak tanımlamaktadır. Bilgiye ulaşmak için birçok teknoloji kullanılmaktadır. Bu teknolojiler iletişim amacıyla da kullanılmaktadır (Aydoğmuş ve Karadağ, 2020). Yazarlar, iletişim sürecinde bireyler arasında transfer edilen her şeyin bilgi olarak nitelendirilebileceğini ve bu nedenle bilgi teknolojisi ile iletişim teknolojisi kavramlarının bir arada kullanıldığını belirtmişlerdir. Beceri boyutunun beş temel başlık altında toplandığı belirtilmiştir. Bu başlıklar; bilgi yönetimi, değerlendirme, bir araya getirme, bilgiye ulaşma ve bilgi üretme yeterliliğidir (Moradi-Rekabdarkolaei, 2011).

1.1.3. Yaşam ve kariyer becerileri

Kariyer kavramı, hayat boyu devam eden bir süreçtir. İnsanların yaşamları boyunca deneyimlediği olayların, bireylerin mesleki ve yaşamsal rolleriyle sürekli bir etkileşim içinde olduğu görülmektedir. Kariyer; özellikle meslek ve işle ilgili rollerde geri planda kalmayı, duraklamayı ve ilerlemeyi içeren, yaşam boyu devam eden bir süreç olarak nitelendirilmiştir (OECD, 2021). Kariyer birçok alt boyuttan oluşmaktadır. Kariyer gelişimi, kariyer planlaması, kariyer yönetimi, kariyer farkındalığı ve kariyer seçimi bu alt boyutlara örnek olarak verilebilir (Brown ve Lent, 2013).

Günümüzde karşılaşılan sorunlar, yeni ihtiyaçları da beraberinde getirmiştir. Bu bağlamda esneklik ve uyum becerileri ön plana çıkmıştır. Esneklik sayesinde, ortaya çıkan ihtiyaçlara yönelik yeni düzenlemeler ve çözümler geliştirilmiştir. Bireylerin bu düzenlemelere ayak uydurmasıyla değişim sağlanmış olup esneklik ve uyum becerilerinin, temel inançlar ile istekler arasında dengeyi sağladığı belirtilmiştir (IOAW, 2020).

Üretkenlik ve hesap verebilirlik; zorluklar karşısında hedeflere ulaşabilme ve yüksek düzeyli sonuçlar üretebilme becerisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Liderlik ve sorumluluk ise başkalarını hedefe yönlendirebilme ve bu hedef doğrultusunda ilham verebilmenin yanı sıra, bireylerin sorumluluk alabilme kapasitesi olarak nitelendirmiştir (Baki, 2022).

Sosyal beceriler, bireylerin birbirleriyle etkileşimini ifade eder. Sosyal becerilerin gözlenebilen ve gözlenemeyen bilişsel ve duyuşsal öğeleri barındıran bir davranışlar bütünü olduğu belirtilmiştir (Kurt ve Kürüm, 2010).

1.2. Dijital Okuryazarlık

21. yy. bilgi ve teknoloji çağı olarak nitelendirmektedir. Günümüz bilgi çağında teknoloji de çok hızlı bir şekilde gelişmiş ve ilerlemiştir. Bu gelişmelerle beraber dijital araçlar toplum içerisinde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu dijital araçlar, insanların bilgiye kolay bir şekilde erişmesine ve uzak mesafelere rağmen iletişimin kurulabilmesine imkân sağlamıştır (Kozikoğlu ve Altunova, 2018).

Bilgiye bu kadar hızlı erişim sağlanması ve bilgi çağında bilginin çok fazla olması bazı olumsuzlukları da beraberinde getirmiştir. Bu olumsuzluklar istenilen doğru bilgiye ulaşamama, teknolojik araçların yanlış kullanımı, yaratıcılığın azalması ve hazır bilgiye hemen ulaşma gibi problemler olarak nitelendirilmiştir (Cansoy, 2018). Günümüzde

teknolojide yaşanan sürekli değişim ve gelişimlerin okuryazarlık kavramını etkilediğini ve çeşitlendirdiğini belirtilmiştir (Doğan ve Benzer, 2023). Nitekim Özer (2021) çalışmasında okuryazarlık türlerinin; medya okuryazarlığı, bilgi okuryazarlığı, dijital okuryazarlık ve teknoloji okuryazarlığı gibi kavramlarla karşımıza çıktığını ifade etmiştir.

Dijital okuma, cep telefonu, e-kitap, bilgisayar, televizyon, bilgi ekranları ve elektronik tabela gibi dijital cihazlar kullanılarak yapılan okuma olarak tanımlanmıştır. Aynı zamanda, basılı kaynaklardaki okumaya ilişkin öğelerin çoğunun dijital okumada da etkili olduğunu; bu öğelerin okuma becerisi, okuma süreci, okuma kültürü ve alışkanlığı, metin, sunum, içerik ve ortam gibi pek çok boyutu içerdiğini belirtilmiştir (Güneş, 2016). Dolayısıyla bu öğeleri gerçekleştirebilmek için belirli becerilere sahip olmak gerekmektedir. Bu beceriler de genel hatlarıyla dijital okuryazarlık becerisi olarak adlandırılmaktadır. Dijital okuryazarlık, ilk kez 1997 yılında Gilster tarafından bir kavram olarak kullanılmıştır (Gilster, 1997). Gilster'ın dijital okuryazarlığın sadece klavye ve fare kullanımından ibaret olmadığını, daha kapsamlı bir bakış açısıyla temelinde fikir üretmenin yattığını savunduğunu ifade edildiği (Sayın, 2023) tarafından belirtilmiştir.

Dijital okuryazarlık; internete erişim, dijital verileri yönetme ve düzenleme ile çevrim içi ağlar üzerinden iletişim kurma yeteneği olarak tanımlamaktadır (Falloon, 2020). Bu kavramın alt boyutlarını inceleyen Ng (2012) ise bilişsel, teknik ve sosyal-duygusal olmak üzere üçlü bir yapı önermiştir. Ng'ye göre; bilgi ve iletişim teknolojilerinin yetkin bir şekilde kullanılması teknik boyutu, elde edilen bilginin eleştirel bir süzgeçten geçirilmesi bilişsel boyutu, internetin güvenli kullanımı ve sanal ortamdaki risklerle baş edebilme becerisi ise sosyal-duygusal boyutu oluşturmaktadır. Dijital okuryazarlık; görsel okuryazarlık, bilgi okuryazarlığı, çoklu okuryazarlık, sosyo-duygusal okuryazarlık ve çoğaltma okuryazarlığı olmak üzere beş farklı boyutta ele alınmıştır (Eshet-Alkalai, 2004).

1.3. Dijital Çağda Öğretmen Yeterlikleri ve Eğitim Ortamları

21. yy.da bilimsel ve teknolojik gelişmelerin hızı giderek artmaktadır. Kapsamlı bir dönüşüm süreci Endüstri 4.0 ile birlikte hızlanarak devam etmektedir. Hussain (2023) ile Sele ve Dewi'ye (2025) göre eğitim sistemleri, bu dönüşümün merkezinde yer almaktadır. Araştırmacılar, nitelikli bir eğitim için öğrencilerin dijital çağın hızlı değişimlerine uyum sağlamaları ve eleştirel ile yaratıcı düşünebilen donanımlı bireyler

olarak yetişmeleri gerektiğini belirtmişlerdir. Dijital dđnüşümün yansımaları eğitim alanında da görülmektedir. Pehlevan ve Ünal (2023), yaşanan bu dđnüşümün, uluslararası standartlarda ve eğitim politikalarında eğitimin kalitesini artıran en önemli unsurlardan biri olduğuna değinmiştir.

İçinde bulunduğumuz bilgi çağı; kişilerin küresel ve dijital anlamda hızla gelişim ve değişim gösteren dünyanın hızına uyum sağlamaları, okul, kariyer ve gelecek yaşamlarında başarıya ulaşmaları için belirli becerilere sahip olmalarını gerektirmektedir (Soruklu ve şentürk, 2023). Bireylerin bu 21. yy. becerilerini kazanmaları ve pratiğe dđkmeleri, hızla değişen ve dđnüşen günümüz koşullarına uyum sağlamaları açısından son derece önemlidir. Bireyler bu becerileri yeterli düzeyde kazanamadıkları zaman, günümüzde yer almaları beklenen birçoğ alanda problemler yaşayacaklardır. Geçgel ve ark. (2020) belirttiği gibi bireyler; edindikleri bilgileri nerede ve nasıl kullanacaklarına, içinde bulunduğumuz yüzyılın ihtiyaçlarına göre anlamlandırıp kendileri karar verebilmelidir. Eğitim kurumlarında bu süreçte kişiye bilgi hazır olarak verilmemeli; kişinin kendi potansiyeli ve becerileri çerçevesinde bilgiye ulaşması sağlanmalıdır. Bu doğrultuda öğretmenler, öğrencilerin bu becerileri kazanabilecekleri sınıf ortamları oluşturmalıdır. Bu becerileri öğrencilere kazandırmada öğretmen ön plandadır. Söz konusu becerileri kendisi kazanamamış bir öğretmen, sınıf ortamını bu doğrultuda oluşturmakta yetersiz kalmakta ya da bu becerilerin yer almadığı sınıf etkinlikleri planlamaktadır. Dolayısıyla öğretmenlerin bu becerileri meslek hayatlarında öğrencilerine kazandırabilmeleri için öncelikle eğitim gördükleri üniversitelerde bu üst düzey becerileri kazanmış olmaları gerekmektedir. Howard ve ark. (2021), öğretmen adaylarının dijital yetkinlik gelişiminin yalnızca teknik becerilerin aktarımıyla sınırlı kalmadığını; bu sürecin model alma, öğretim tasarımı ve özgün deneyimler gibi pedagojik stratejilerin etkileşimini gerektiren çok boyutlu bir yapı olduğunu belirtmişlerdir. Li ve Yu (2022) çalışmasında, öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeyleri ile meslek hayatlarındaki öğretme davranışları ve kariyerleri arasında anlamlı bir ilişki bulunduğu; dijital yetkinliklerin, eğitimde sürdürülebilir kalite için kritik bir gelişim alanı olduğu vurgulanmıştır. Kul (2020) ise üniversite öğrencilerinde dijital yetkinliğin; bilinçli teknoloji kullanımını destekleyen ve artan internet bağımlılığına karşı duran stratejik bir yaklaşım olduğunu belirtmiştir. Dijital çağda öğretmenlerin hem bir dijital vatandaş hem de eğitim ortamlarında dijital rehber rolünü üstlenmesi, yenilikçi bir süreklilik açısından büyük önem taşımaktadır (You ve Yu, 2025).

1.4. Tezin Önemi

Bu çalışma, günümüz bilgi ve teknoloji çağında bireylerden beklenen 21. yüzyıl becerileri ile dijital okuryazarlık arasındaki ilişkinin öğretmen adayları örnekleminde incelenmesi açısından önem taşımaktadır. Eğitim sistemlerinin temel amacı, değişen dünya koşullarına uyum sağlayabilen, eleştirel düşünebilen ve teknolojiyi etkin kullanabilen bireyler yetiştirmektir. Bu bağlamda, söz konusu becerilerin öğrencilere kazandırılmasında öğretmenlerin rolü kritik bir öneme sahiptir. Dolayısıyla öğretmen adaylarının bu becerilere sahip olma düzeylerinin belirlenmesi, eğitim kalitesinin artırılması açısından önemli görülmektedir.

Literatür incelendiğinde, 21. yüzyıl becerileri ve dijital okuryazarlık değişkenlerinin çoğunlukla ayrı ayrı ele alındığı, bu iki yapının birlikte incelendiği çalışmaların ise sınırlı olduğu dikkat çekmektedir. Bu çalışma, söz konusu iki kavram arasındaki ilişkiyi ortaya koyarak literatürdeki bu boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır.

Ayrıca araştırmadan elde edilen bulguların, öğretmen yetiştirme programlarının geliştirilmesine, eğitim politikalarının şekillendirilmesine ve öğretmen adaylarının dijital çağın gerekliliklerine uygun şekilde yetiştirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Kozikoğlu ve Altunova (2018), içinde bulunduğumuz 21. yy.'ın bilgi ve teknoloji çağı olduğunu belirtmiştir. Bu bağlamda, günümüz bireylerinden beklenen temel unsur, edindikleri bilgileri doğru bir şekilde anlamlandırmalarıdır. Bu durum ise ancak belirli becerilerin kazanılmasıyla mümkün olmaktadır. İçinde bulunduğumuz yüzyılın gerektirdiği becerileri bireylere kazandırmak önemli bir gerekliliktir. Bireylerin kazanması gereken bu becerilere, öncelikle öğretmenlerin sahip olması gerektiği görüşü literatürde oldukça yaygındır. Teknoloji ile iç içe olduğumuz bu yüzyılda, dijital teknolojilerin eğitimdeki yeri düşünüldüğünde öğretmenlerin sahip olması gereken yeterlilikler de yeniden gözden geçirilmelidir. Yaşanan teknolojik değişimler öğretim yöntemlerini değiştirerek çevrim içi ve harmanlanmış öğrenme modellerinin sıkça kullanılmasını sağlamış; bu durum eğitim teknolojilerinin araştırılıp geliştirilmesini ön plana çıkarmıştır (Chang ve Chu, 2022).

Diğer taraftan Beták'a (2025) göre öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin geliştirilmesi, öğretme ve öğrenme süreçlerinin kalitesini artırmaktadır. Ayrıca bu durumun eğitimde teknoloji entegrasyonunu sağlayarak eğitimde yeniden bir inşanın ortaya çıkmasına zemin hazırlayacağı ifade edilmektedir (Celik ve Yesilyurt, 2013). Bu

görüşler araştırmanın amacıyla doğrudan örtüşmekte olup çalışmanın alandaki diğer araştırmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.5. Tezin Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, öğretmen adaylarının sahip oldukları 21. yüzyıl becerileri ile dijital okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi ve bu iki değişken arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Günümüzde bilgi teknolojilerinin eğitim süreçlerine entegrasyonu, öğretmen adaylarının dijital yeterliliklerinin ve çağın gerektirdiği becerilere sahip olmalarının önemini artırmaktadır. Bu bağlamda çalışma, öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerini ve 21. yüzyıl becerilerini tanımlayarak, bu yetkinliklerin birbirini ne ölçüde yordadığını ortaya koymayı hedeflemektedir.

1.6. Araştırmanın Problem Durumu

COVID-19 pandemisinin yarattığı etkiler doğrultusunda eğitim, yaşananlardan en çok etkilenen alanlardan biri olmuştur. Bu durum karşısında ülkemizdeki okullarda yüz yüze eğitim, belirli bir süreliğine yerini uzaktan eğitime bırakmıştır (Doğan ve Birişçi, 2022). Bu süreç, bireylerin 21. yy. becerileriyle beraber dijital okuryazarlık becerisine de sahip olmaları gerektiğini bir kez daha göstermiştir. Yeterli düzeyde 21. yy. becerisine ve dijital okuryazarlık becerisine sahip olmayan bireyler bu değişimden olumsuz etkilenmiştir. Çünkü teknoloji ile iç içe olan günümüz dünyası, değişen yaşam koşullarına uyum sağlayabilen bireyler yetiştirmeyi hedeflemektedir. Tüm bu durumlar, araştırmanın temel problem cümlelerini ortaya çıkarmıştır: "Öğretmen adaylarının 21. yy. becerileri ve dijital okuryazarlık düzeyleri ne durumdadır?" ve "Öğretmen adaylarının 21. yy. becerileri ile dijital okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?"

1.7. Alt Problemler

Araştırmanın problem cümlesinden yola çıkarak çalışmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1-Öğretmen adaylarının 21. yy. becerileri ne düzeydedir?

2- Öğretmen adayların "Çok boyutlu 21. yy. becerileri" ölçek puanları;

- a- Cinsiyet
- b- Sınıf düzeyi
- c- Mezun olunan lise türü

d- Aile ile yaşanan yer

e- Anabilim dalı

f- Günlük internette geçirilen süre

değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

3- Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlıkları ne düzeydedir?

4- Öğretmen adaylarının “Dijital okuryazarlık” ölçek puanları;

a- Cinsiyet

b- Sınıf düzeyi

c- Mezun olunan lise türü

d- Aile ile yaşanan yer

e- Anabilim dalı

f- Günlük internette geçirilen süre

değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

5- Öğretmen adaylarının 21. yy. beceri düzeyleri ile dijital okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişki var mıdır?

1.8. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma, 2024-2025 eğitim öğretim yılında Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesinde tüm sınıf düzeylerinde öğrenim gören öğretmen adaylarından; “Çok Boyutlu 21. yy. Becerileri Ölçeği”, “Dijital Okuryazarlık Ölçeği” ve kişisel bilgi formu aracılığıyla elde edilen verilerle sınırlıdır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Anagün ve ark. (2016) tarafından yapılan çalışmanın amacı ise öğretmen adaylarının 21. yy. becerilerine yönelik algılarını ölçmek için geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının geliştirilmesidir. Geliştirilen ölçeğin son halinde 42 madde yer almakta olup bu maddeler; öğrenme ve yenilenme becerileri, yaşam ve kariyer becerileri ile bilgi, medya ve teknoloji becerileri olmak üzere 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Çalışma sonucunda bu ölçeğin ilgili algıları ölçmede geçerli ve güvenilir bir araç olduğu ortaya konmuştur.

Çiftçi ve Bakar (2020) tarafından yapılan araştırmada, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi'nde öğrenim gören sosyal bilgiler öğretmen adaylarının 21. yy. becerilerine yönelik yeterlilik algıları çeşitli değişkenler açısından incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, öğretmen adayları cinsiyet, yaş düzeyi ve baba eğitim durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar göstermiş olup sınıf düzeyi ve anne eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

Gürültü ve ark. (2020) yürüttükleri çalışmada, farklı illerde ve branşlarda görev yapan ortaöğretim öğretmenlerinin 21. yy. becerileri kullanım yeterliklerinin demografik değişkenlere göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini araştırmışlardır. Karşılaştırma türü tarama deseninin kullanıldığı araştırmanın çalışma grubunu 506 ortaöğretim öğretmeni oluşturmuştur. Araştırmadan elde edilen bulgular sonucunda, öğretmenlerin 21. yy. becerilerinde yüksek bir düzeye sahip olduklarını düşündükleri belirlenmiştir. Demografik özelliklere bakıldığında; cinsiyet, mezun olunan bölüm ve öğrenim görülen fakülte türü açısından bir farklılaşma görülmemiştir. Buna karşın hizmet yılı ve çalışılan kurum türü değişkenlerinde anlamlı farklılaşmalar tespit edilmiştir.

Geçgel ve ark. (2020) yaptıkları çalışmada, Türkçe öğretmeni adaylarının çok boyutlu 21. yy. beceri ve yeterlilik düzeylerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Karma çeşitleme deseninin kullanıldığı çalışmanın nicel örneklem grubunu 237, nitel çalışma grubunu ise 15 Türkçe öğretmeni adayını oluşturmaktadır. Araştırma sonunda öğretmen adaylarının 21. yy. beceri düzeylerinin yüksek olduğu görülmüş ve yalnızca cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılaşma olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aksoy ve ark. (2021) tarafından yapılan çalışmada sınıf öğretmenlerinin dijital okuryazarlık becerileri cinsiyet, yaş, öğrenim düzeyi, kıdem yılı ile günlük internet ve

dijital araç kullanım süreleri gibi çeşitli değişkenler bağlamında incelenmiştir. Araştırmaya Türkiye genelinde 41 farklı ilden 329 sınıf öğretmeni katılmıştır. Çalışmanın sonucunda, öğretmenlerin kendilerini yüksek düzeyde dijital okuryazar olarak algıladıkları görülmüştür. Araştırma bulgularına göre; öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeylerinde cinsiyetleri, günlük internet ve dijital araç kullanım süreleri açısından anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Araştırmanın bir diğer bulgusu ise lisansüstü eğitim mezunu olan öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeylerinin, diğer öğrenim kademelerindeki öğretmenlere göre daha yüksek olduğudur.

Aydın ve Erol (2021) tarafından çalışma Covid-19 pandemisi sürecinde Türkçe öğretmenleriyle yürütülmüştür. Araştırmada öğretmenlerin uzaktan eğitime ve dijital okuryazarlığa yönelik görüşleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının tam bir memnuniyet içeren ifade kullanmadıklarını belirlenmiş olup bu durumun yetersiz dijital okuryazarlık düzeylerinden kaynaklanabileceği belirtilmiştir.

Uyar ve Çiçek (2021) yaptıkları çalışmada, farklı branşlarda görev yapmakta olan öğretmenlerin 21. yy. beceri ve yetkinlik düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre nasıl değişim gösterdiğini incelemişlerdir. Tarama yönteminin kullanıldığı çalışmanın katılımcılarını, Hatay ilinde görev yapan 207 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin 21. yy. becerilerinin yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin beceri düzeyleri, görev yapılan okul kademesi ve hizmet içi eğitime katılma durumu değişkenlerine göre anlamlı farklılık göstermiştir. Bu farklılık; okul kademesine göre ilkokulda görev yapan öğretmenlerin, hizmet içi eğitime katılma durumuna göre ise bu eğitimlere katılanların lehinedir.

Özer (2021) çalışmasında; sınıf öğretmenlerinin 21. yy. becerileri yeterlik algılarını, dijital okuryazarlık düzeylerini ve bu iki değişken arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. İlişkisel tarama modelinin kullanıldığı çalışmada 238 sınıf öğretmeni yer almıştır. 21. yy. becerileri yeterlik algıları bakımından öğretmenlerin; öğrenme ve yenilenme, yaşam ve kariyer ile bilgi, medya ve teknoloji alt boyutlarında yüksek puana sahip oldukları belirlenmiştir. Bu algılarda cinsiyet, kıdem ve eğitim durumu değişkenlerine göre bir farklılaşma görülmemiştir. Sınıf öğretmenlerinin dijital okuryazarlık düzeylerinin kıdem ve eğitim durumu değişkenlerine göre alt boyutlarda farklılaştığı görülmüştür. Ayrıca öğretmenlerin 21. yy. becerileri yeterlik algıları ile dijital okuryazarlık düzeyleri arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Türkben ve Satılmış (2022) tarafından yürütülen çalışmada, öğretmen adaylarının akademik, dijital ve eleştirel okuryazarlık becerileri arasındaki ilişki değişkenlere göre incelenmiştir. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının akademik okuryazarlık, internete yönelik eleştirel okuryazarlık ve dijital okuryazarlık düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Adayların bu üç okuryazarlık becerisinin cinsiyet, akademik not ortalaması ve internet kullanım süresi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık bulunamadığı görülmüştür. Öte yandan 4. sınıf düzeyinde öğrenim gören adayların 3. sınıflara göre eleştirel ve dijital okuryazarlık becerilerinin daha yüksek olduğu ve bu becerilerin öğrenim görülen bölüme göre de farklılaştığı bulunmuştur.

Fidan ve Yeleğen (2022) yaptıkları çalışmada, öğretmenlerin dijital yeterliklerini çeşitli değişkenler açısından incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubu, Batı Karadeniz Bölgesi'nde yer alan bir ildeki devlet okullarında görev yapan 158 öğretmenden oluşmaktadır. Araştırma sonucunda; öğretmenlerin dijital yeterlik düzeylerinde cinsiyet, mesleki kıdem, branş, internet kullanım süresi ve Web 2.0 araçlarını kullanma durumu değişkenlerine göre anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür. Eğitim durumu değişkeni açısından ise anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir.

Sayın (2023) çalışmasında, öğretmenlerin 21. yy. becerilerine yönelik öz yeterlik algıları ile dijital okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamıştır. İlişkisel tarama modelinin kullanıldığı araştırma sonucunda; Türkçe öğretmenlerinin 21. yy. becerileri öz yeterlik algılarının "yaşam ve kariyer becerileri", "öğrenme ve yenilenme becerileri" ile "bilgi, medya ve teknoloji becerileri" alt boyutlarında yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeylerinin de teknik ve bilişsel-sosyal alt boyutlarda yüksek olduğu tespit edilmiştir. Türkçe öğretmenlerinin dijital okuryazarlık düzeylerinin teknik ve sosyal alt boyutta cinsiyete göre erkeklerin lehine farklılaştığı görülmüştür. Araştırmanın bir diğer sonucu olarak, öğretmenlerin 21. yy. becerileri öz yeterlik algıları ile dijital okuryazarlık düzeyleri arasında orta düzeyde, pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Saray ve ark. (2025) yaptıkları çalışmada, ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerini çeşitli değişkenlere göre incelemiştir. Nicel araştırma yöntemlerinden tarama modelinin kullanıldığı bu çalışmanın sonucunda, öğretmen adaylarının orta düzeyde dijital okuryazar oldukları belirlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre dijital okuryazarlık düzeylerinin cinsiyet değişkeni açısından erkeklerin

lehine olduğu görülmüştür. Öte yandan, sınıf düzeyi ve mezun olunan lise türü değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Çittir ve ark. (2025) yaptıkları çalışmada, 21. yüzyıl becerilerinin dijital yeterlik üzerindeki yordayıcı rolünü incelemiştirlerdir. Çalışma 1010 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının "kariyer bilinci" boyutunda çok yüksek, diğer boyutlarda ise yüksek algı düzeylerine sahip olduğu ve 21. yüzyıl becerilerinin dijital yeterlikteki değişimin %34'ünü açıkladığı tespit edilmiştir.

İnce Aka ve Benli Özdemir (2026), Ankara ilinde bulunan bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği dördüncü sınıfında öğrenim gören 32 öğretmen adayıyla yürüttükleri çalışmada, 21. yy. bilimsel süreçlerini ve fen bilimleri ders kitaplarını incelemiştirlerdir. Araştırma sonucunda; deneysel çalışmaların öğretmen adaylarının bilimsel süreç ve 21. yy. becerilerini geliştirdiği, ders kitaplarının ise bu becerileri temel düzeyde desteklediği fakat tüm boyutlarıyla dengeli bir biçimde yansıtmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

2.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Garba ve ark. (2015), Malezya'da yaptıkları çalışmada 21. yy. öğretim yaklaşımlarının benimsenme eğilimini ve öğretmenlerin teknoloji kullanım becerilerini incelemiştirlerdir. Araştırmacılar; okullardaki teknolojik imkânlarla ve öğretmenlerin artan temel BİT okuryazarlıklarına rağmen, sınıf içi pedagojik uygulamalarda beklenen hedeflerin gerçekleşmediği ve BİT araçlarının çoğunlukla öğretim dışı amaçlarla kullanıldığı sonucuna ulaşmışlardır.

Van Laar ve ark. (2017) tarafından yapılan çalışmada sistematik literatür taraması yürütülmüştür. Çalışmada 21. yy. becerileri ile dijital beceriler arasındaki ilişki incelenmiş ve kapsamlı bir "21. yy. dijital becerileri" çerçevesi oluşturulmuştur. Sonuç olarak, 21. yy. becerilerinin dijital becerilerden çok daha geniş kapsamlı olduğu tespit edilmiştir.

Kennedy (2018) tarafından yürütülen çalışmada, lise İngilizce derslerinde uygulanan çoklu okuryazarlık uygulama ödevlerinin öğrencilerin 21. yy. becerilerini kazanmalarına etkisi, öğretmen ve öğrenci algıları üzerinden değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda, bu uygulama ödevlerinin iletişim, yaratıcılık, problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerinde kolaylık sağladığı tespit edilmiştir.

Shidiq ve Yamtinah (2019) tarafından yürütülen çalışmada, kimya öğretmeni adaylarının 21. yy. becerilerine yönelik tutumları ve nitelikleri incelenmiştir. Veriler, 48 kimya öğretmeni adayı üzerinden anket ve yarı yapılandırılmış görüşmeler aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular ve sonuçlar incelendiğinde öğretmen adaylarının 21. yy. becerilerine karşı genel olarak orta düzeyde olumlu bir tutum sergiledikleri, bu beceriler hakkında doğru bilgiye sahip olmalarına rağmen bunları uygulamaya geçirme konusunda deneyim eksikliği yaşadıkları görülmüştür.

Afandi ve ark. (2019), araştırmalarında fen bilimleri öğretmen adaylarına yönelik 21. yy. becerileri standartlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma; 15 uzmanın katılımıyla iki turlu bir Delphi çalışması ve odak grup görüşmeleri şeklinde yürütülmüştür. Bu çalışmanın sonucu; 21. yy. eğitim standartlarının yalnızca bilişsel veya teknolojik becerilerle sınırlı kalmaması, aynı zamanda eğitimcilerin diğer tutumlarının merkeze alınması gerektiğini göstermesi bakımından literatüre önemli bir katkı sunmaktadır.

Liza ve Andriyanti (2020) çalışmalarında, Endonezya'da yer alan bir üniversitenin İngilizce Öğretmenliği Bölümünde öğrenim gören lisansüstü öğrencilerinin, dijital teknolojilerin öğretme ve öğrenme uygulamalarına yönelik hazırbulunuşluk düzeylerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Karma yöntemin kullanıldığı çalışmada; nicel veriler anket, nitel veriler ise görüşmeler yoluyla elde edilmiştir. Araştırma sonucunda, İngilizce öğretmeni adayı olan lisansüstü öğrencilerinin dijital okuryazarlık hazırbulunuşluk düzeylerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Karakoyun ve Lindberg (2020) çalışmalarında, Türkiye ve İsveç'te öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının 21. yy. becerileri hakkındaki görüşlerini belirlemeyi amaçlamışlardır. İçerik analizi yönteminin kullanıldığı araştırmada veriler, açık uçlu anket aracılığıyla toplanmıştır. Çalışmaya Türkiye'den 197, İsveç'ten ise 81 öğretmen adayı katılmıştır. Çalışma sonucunda öğretmen adaylarının 21. yy. becerilerini teknoloji açısından "dijital ortamları ve sosyal ağları kullanma" olarak tanımladıkları görülmüştür. Eğitim açısından bakıldığında ise Türk öğretmen adayları bu becerileri "teknoloji ve bilgi okuryazarlığı" ile ilişkilendirirken; İsveçli öğretmen adayları "dijital ortamlar kullanılarak uzaktan eğitim yapma ve iletişim kurma" şeklinde ifade etmişlerdir. Ayrıca her iki ülkedeki öğretmen adayları da bu becerilerin kariyerleri açısından büyük önem taşıdığını vurgulamışlardır.

Alahmad ve ark. (2021) tarafından yürütülen çalışmada, Şam Üniversitesi'ndeki öğretmen adaylarına 21. yy. becerilerini kazandırmayı amaçlayan bir eğitim modelinin

etkililiği incelenmiştir. Araştırma, 106 retmen adayı ve 34 akademisyenden anketler aracılığıyla veri toplanarak yrtlmştir. Eğitimcilerin bu becerileri pedagojik eğitimlerine nasıl entegre ettikleri değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda, akademisyenlerin söz konusu modelin tüm 21. yy. becerilerini teşvik etmede etkili olduğunu düşündükleri sonucuna ulaşılmıştır. Buna karşın retmen adaylarının, modelin birçok beceride yeterli düzeyde olduğunu fakat iletişim becerilerinde yetersiz kaldığını belirttikleri grlmştir. Çalışma, 21. yy. becerilerinin uygulamaya dklmesindeki eksiklikleri belirttiğinden literatüre katkı sağlamıştır.

Pratolo ve Solikhati (2021) yaptıkları çalışmada; retmenlerin dijital okuryazarlığı nasıl ürettiklerini, dijital okuryazarlığa yönelik tutumlarını, yaşadıkları zorlukları ve bu zorluklarla nasıl başa çıktıklarını incelemişlerdir. Nitel araştırma yönteminin kullanıldığı bu çalışmada veriler, yapılandırılmış görüşme ve sınıf gözlemi teknikleriyle elde edilmiştir. Çalışmanın sonucunda retmenlerin dijital okuryazarlığa karşı olumlu bir tutum sergiledikleri grlmştir. retmenler dijital okuryazarlıkla ilgili karşılaştıkları engelleri; teknoloji eksikliği, zaman yetersizliği ve sınırlı btce olarak ifade etmişlerdir. Bu engellerle başa çıkabilmek için ise sistematik bir destek planına ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir.

Valtonen ve ark. (2021) tarafından gerçekleştirilen çalışma boylamsal bir çalışma olup bu araştırmada retmen adaylarının 21. yy. becerilerine dair algılarının lisans eğitimlerinin ilk  yılındaki gelişimi incelenmiştir. Finlandiya'daki  üniversiteden toplanan nicel veriler sonucunda, adayların öğrenme becerileri ve iş birliği eğilimlerinin  yıl boyunca benzer seviyelerde kalarak çok az bir değişim gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmanın bir diğer sonucu ise başlangıçta diğerlerine kıyasla daha düşük seviyede değerlendirilen bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) kullanım becerilerine yönelik algıların zamanla çok daha belirgin ve pozitif bir gelişim sergilediğinin tespit edilmesidir.

Adeoye (2023) tarafından yürütülen araştırmada, lise düzeyindeki STEAM eğitimin de görev alan retmenlerin dijital okuryazarlık becerileri üzerindeki cinsiyet farklılıklarının etkisi incelenmiştir. 150 fen bilimleri retmeniyle gerçekleştirilen çalışmanın bulguları, erkek retmenlerin kadın retmenlere kıyasla daha yüksek bir dijital yetkinliğe sahip olduğunu ortaya koymuştur. Araştırmanın bir diğer sonucu, kadın retmenlerin arama motorlarını kullanma becerisinin daha yüksek olduğudur. Ayrıca Adeoye (2023), dijital yetkinliğinin STEAM eğitimine transfer etme sürecinde bazı engellerin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Lim (2023), okul öncesi öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık ve öz yeterlik düzeylerinin küçük çocuklara yönelik yapay zekâ eğitimi algıları üzerindeki etkilerini incelemiştir. 212 öğretmen adayıyla yürütülen çalışma sonucunda; dijital okuryazarlık, öz yeterlik ve yapay zekâ eğitime yönelik algı arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Marais (2023), Covid-19 pandemisinde öğretmen yetiştirme programlarında dijital yetkinliklerin geliştirilmesindeki ihtiyaçları araştırmıştır. Araştırmada, yükseköğretim kurumlarının öğrencilere teknolojik imkân sağlamasına rağmen öğrencilerin bu imkânları nasıl kullanacaklarını bilmemelerinden dolayı bir beceri yetersizliği olduğu belirtilmiştir.

Schmitz ve ark. (2024) yürüttükleri çalışmada, öğretmenlerin dijital teknoloji konusunda öğretim yapmalarını etkileyen faktörleri belirlemeyi amaçlamışlardır. 2247 İsviçreli lise öğretmeniyle yürütülen bu çalışmada veriler anket yoluyla toplanmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin medya eğitime orta derecede katıldıkları görülmüştür. Ayrıca öğretmenlerin medya eğitime katılımlarında cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık bulunamazken; yaş ve mesleki kıdem değişkenleri bakımından anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Bu farklılığın, genç ve medya eğitimi konusunda yeterli donanıma sahip olan öğretmenlerin lehine olduğu belirlenmiştir.

Farisia ve Syafi (2024), dijital çağda okul öncesi öğretmenlerinin dijital okuryazarlık becerilerini artırmaya yönelik gerçekleştirilecek olan mesleki gelişim programlarını incelemiştir. Araştırma sonuçları, uygulanan mesleki gelişim programlarının öğretmenlerin dijital okuryazarlık yetkinliklerini, özellikle de dijital öğrenme materyalleri ve içerikleri oluşturma becerilerini önemli ölçüde geliştirdiğini göstermektedir.

Hung ve ark. (2025) tarafından yürütülen kapsamlı çalışmada, 1978-2023 yılları arasında üniversite öğrencilerinin dijital okuryazarlığı üzerine yapılan araştırmalar incelenmiştir. Araştırma sonucuna göre literatürdeki çalışmaların özellikle 2016 yılından itibaren belirgin bir artış gösterdiği ve e-öğrenme ile dijital dönüşüm süreçlerinde dijital okuryazarlığın temel bir yetkinlik olarak konumlandığı tespit edilmiştir.

3. MATERYAL ve METOT

Bu çalışma, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesinin tüm sınıf düzeylerinde öğrenim gören öğretmen adaylarıyla yürütülmüştür. Araştırmaya katılan öğretmen adayları; Sınıf Eğitimi, Fen Bilimleri Eğitimi, Sosyal Bilgiler Eğitimi, Okul Öncesi Eğitimi, İlköğretim Matematik Eğitimi ve Türkçe Eğitimi ana bilim dallarında öğrenim görmektedir. Bu çalışmada; öğretmen adaylarının 21. yy. becerileri ile dijital okuryazarlık düzeyleri arasında bir ilişkinin olup olmadığını, eğer varsa bu ilişkinin düzeyini belirlemek ve ölçeklerden elde edilen puanların demografik değişkenlere göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini anket yoluyla tespit etmek amaçlanmıştır.

3.1. Araştırma Modeli

Araştırmada, nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama modeli; iki veya daha fazla sayıdaki değişken arasında birlikte değişimin varlığını veya derecesini belirlemek amacıyla kullanılan bir tarama yaklaşımıdır (Karasar, 2011). Bu modelde; değişkenlerin birlikte değişip değişmediği, bir değişme varsa bunun nasıl olduğu belirlenmeye çalışılır. Creswell'e (2014) göre nicel yaklaşım; değişkenlerin genellenebilir sonuçlar üretmek amacıyla nesnel ve sayısal verilerle ele alınması sürecidir.

3.2. Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu; Kırşehir Ahi Evran Üniversitesinde Sınıf Eğitimi, Fen Bilimleri Eğitimi, Sosyal Bilgiler Eğitimi, Okul Öncesi Eğitimi, İlköğretim Matematik Eğitimi ve Türkçe Eğitimi ana bilim dallarının tüm sınıf düzeylerinde öğrenim görmekte olan öğretmen adayları oluşturmaktadır. Araştırma, gönüllülük esasına dayalı olarak toplam 466 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir.

Araştırma sürecinde etik ilkelere titizlikle uyulmuş ve katılımcılara gerekli bilgilendirmeler yapılmıştır. Çalışma; Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu onayı kapsamında yürütülmüştür. Araştırmadaki tüm analizler, bu kapsamda elde edilen 466 öğretmen adayının verisi üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Tablo 3.1. Katılımcıların cinsiyet değişkenine göre dağılımı

Cinsiyet	f	%
Kadın	346	74.2
Erkek	120	25.8
Toplam	466	100

Tablo 3.1’de, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının cinsiyet değişkenine ilişkin frekans ve yüzde dağılımları sunulmuştur. Tablo incelendiğinde; katılımcıların 346’sının (%74.2) kadın, 120’sinin (%25.8) ise erkek olduğu görülmektedir.

Tablo 3.2. Katılımcıların sınıf düzeyine göre dağılımı

Sınıf Düzeyi	f	%
1	105	22.5
2	124	26.6
3	126	27
4	111	23.8
Toplam	466	100

Tablo 3.2’de, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının sınıf düzeylerine ilişkin frekans ve yüzde dağılımları yer almaktadır. Tablo incelendiğinde; katılımcıların en büyük bölümünü, %27 oranıyla üçüncü sınıf düzeyinde öğrenim gören öğretmen adaylarının oluşturduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 3.3. Katılımcıların aile ile yaşanan yer değişkenine göre dağılımı

Aile ile Yaşanılan Yer	f	%
İl-Merkez	259	55.6
İlçe	143	30.7
Kasaba-Köy	64	13.7
Toplam	466	100

Tablo 3.3’te, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının aileleriyle birlikte yaşadıkları yere ilişkin frekans ve yüzde dağılımları sunulmuştur. Tablo incelendiğinde; öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun (%55.6) aileleriyle il merkezinde yaşadığı, en azının ise (%13.7) kasaba veya köyde ikamet ettiği anlaşılmaktadır.

Tablo 3.4. Katılımcıların günlük internet kullanım süresi değişkenine göre dağılımları

Günlük İnternet kullanım Süresi	f	%
1 saatten az	4	.9
1-2 saat	77	16.5
3-4 saat	234	50.2
5 saat ve Üzeri	151	32.4

Tablo 3.4'te, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının günlük internet kullanım süresine ilişkin frekans ve yüzde dağılımları verilmiştir. Tablo incelendiğinde; öğretmen adaylarının yarısından fazlasının (%50.2) günlük 3-4 saat internet kullandığı görülmektedir. En düşük dağılımın ise günlük 1 saatten az internet kullanan öğretmen adaylarına (%0.9) ait olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.5. Katılımcıların anabilim dalı değişkenine göre dağılımları

Ana Bilim Dalı	f	%
Sınıf Eğitimi	102	21.9
Matematik Eğitimi	80	17.2
Türkçe Eğitimi	75	16.1
Fen Bilgisi Eğitimi	50	10.7
Sosyal Bilgiler	89	19.1
Okul Öncesi	70	15.0
Toplam	466	100

Tablo 3.5'te, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri ana bilim dallarına ilişkin frekans ve yüzde dağılımları sunulmuştur. Dağılım incelendiğinde; öğretmen adaylarının 102'sinin (%21.9) Sınıf Eğitimi, 89'unun (%19.1) Sosyal Bilgiler Eğitimi, 80'inin (%17.2) Matematik Eğitimi, 75'inin (%16.1) Türkçe Eğitimi, 70'inin (%15.0) Okul Öncesi Eğitimi ve 50'sinin (%10.7) Fen Bilgisi Eğitimi ana bilim dallarında öğrenim gördüğü belirlenmiştir. Bu verilere göre dağılımın en büyük bölümünü, %21.9 oranıyla Sınıf Eğitimi ana bilim dalında öğrenim gören katılımcılar oluşturmaktadır.

Tablo 3.6. Katılımcıların mezun olunan lise türü değişkenine göre dağılımları

Mezun Olunan Lise Türü	f	%
Anadolu Lisesi	341	73.2
Anadolu Öğretmen Lisesi	-	-
Fen Lisesi	32	6.9
Mesleki ve Teknik Lise	35	7.5
Diğer	58	12.4
Toplam	466	100

Tablo 3.6'da öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türlerine ilişkin frekans ve yüzde dağılımları sunulmuştur. Tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan öğretmen adayları arasında Anadolu Öğretmen Lisesi mezunu katılımcı bulunmadığı

görülmektedir. Bununla birlikte, katılımcıların büyük çoğunluğunun (%73.2) Anadolu Lisesi mezunu olduğu anlaşılmaktadır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu bölümde, araştırma kapsamında yararlanılan veri toplama araçları ayrıntılı olarak tanıtılmakta ve bu araçlara ilişkin teknik bilgiler sunulmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak üç farklı ölçme aracından yararlanılmıştır. Bunlar; araştırmacı tarafından hazırlanan "Kişisel Bilgi Formu" (Ek-1), Çevik ve Şentürk (2019) tarafından geliştirilen "Çok Boyutlu 21. yy. Becerileri Ölçeği" (Ek-2) ile Bayrakçı ve Narmanlıoğlu (2021) tarafından geliştirilen "Dijital Okuryazarlık Ölçeği"dir (Ek-3). İlgili ölçeklerin bu araştırmada kullanılabilmesi için ölçek sahiplerinden gerekli kullanım izinleri alınmış olup söz konusu izin belgeleri Ek-4 ve Ek-5'te sunulmuştur.

3.3.1. Kişisel bilgi formu

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının kişisel ve demografik özelliklerini belirlemek amacıyla, araştırmacı tarafından hazırlanan "Kişisel Bilgi Formu" kullanılmıştır. Bu formda; katılımcıların cinsiyeti, sınıf düzeyi, mezun oldukları lise türü, aileleriyle birlikte yaşadıkları yer, öğrenim gördükleri ana bilim dalı, sosyal medya kullanım durumu ve günlük internet kullanım süresi gibi değişkenlere yönelik sorular yer almaktadır. Hazırlanan Kişisel Bilgi Formu'nun tam metni Ek-1'de sunulmuştur.

3.3.2. Çok boyutlu 21. yy. becerileri ölçeği

Çevik ve Şentürk (2019) tarafından geliştirilen "Çok Boyutlu 21. yy. Becerileri Ölçeği", toplam 41 madde ve beş alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin yapısal çerçevesini oluşturan bu alt boyutlar; Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri, Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri, Girişimcilik ve İnovasyon Becerileri, Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri ile Kariyer Bilinci'dir.

Tablo 3.7'de, Çok Boyutlu 21. yy. Becerileri Ölçeği'nin alt boyutlarına ilişkin madde numaraları ayrıntılı olarak gösterilmiştir.

Tablo 3.7. Çok boyutlu 21. yy. beceri ölçeğinin alt boyutlara göre ilgili madde numaraları

Alt Boyut	İlgili Madde Numaraları
Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri	16,17,18,19,20,21
Girişimcilik ve İnovasyon	22,23,24,25,26,27,28,29,30,31
Sosyal Sorumluluk Liderlik Becerileri	32,33,34,35,
Kariyer Bilinci	36,37,38,39,40,41

Ölçekte yer alan 16, 17, 18, 19, 20, 21 ve 35 numaralı maddeler olumsuz ifadeler içermekte olup ters puanlanmaktadır. Beşli Likert tipinde hazırlanan ölçeğin derecelendirme seçenekleri; “Tamamen Katılıyorum (5)”, “Katılıyorum (4)”, “Fikrim Yok (3)”, “Katılmıyorum (2)” ve “Kesinlikle Katılmıyorum (1)” şeklindedir.

Tablo 3.8. Katılımcıların çok boyutlu 21. yy. beceri ölçeği ifadelerine katılma düzeylerini belirleyen puan sınırları

Puan Aralığı	Olumlu Maddeler	Olumsuz Maddeler	Sınır
1.00–1.80	1	5	Kesinlikle Katılmıyorum
1.81-2.60	2	4	Katılmıyorum
2.61-3.40	3	3	Kararsızım
3.41-4.20	4	2	Katılıyorum
4.21-5.00	5	1	Tamamen katılıyorum

Tablo 3.8’de görüldüğü üzere, ölçekte yer alan her bir maddeden alınabilecek en düşük puan 1, en yüksek puan ise 5’tir. Çok Boyutlu 21. yy. Becerileri Ölçeği’nin tamamından alınabilecek toplam puanlar incelendiğinde; en düşük puanın 41, en yüksek puanın ise 205 olduğu görülmektedir. Ölçekten elde edilen puanların düzeyleri şu şekilde yorumlanmaktadır: 41–82 puan "düşük düzey", 83–123 puan "orta düzey", 124–164 puan "iyi düzey" ve 165–205 puan "üst düzey" 21. yy. becerileri.

Ölçeğin geneli ve alt boyutlarına yönelik güvenilirlik analizi sonuçları incelendiğinde; Çevik ve Şentürk (2019) tarafından gerçekleştirilen orijinal çalışmada, ölçek genelinin Cronbach Alpha katsayısının .86 olduğu görülmektedir. İlgili çalışmada alt boyutlara ilişkin güvenilirlik katsayıları; Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri için .84, Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri için .79, Girişimcilik ve İnovasyon Becerileri için .76, Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri için .73 ve Kariyer Bilinci için .75 olarak saptanmıştır.

Bu araştırmada ise ölçeğin geneline ilişkin Cronbach Alpha katsayısı .91 olarak hesaplanmıştır (Tablo 3.9). Alt boyutlara ait katsayılar ise Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri için .92, Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri için .91, Girişimcilik ve İnovasyon Becerileri için .92, Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri için .74 ve Kariyer Bilinci için .85 olarak bulunmuştur (Tablo 3.9). Elde edilen bu sonuçlar, ölçeğin hem genelinin hem de alt boyutlarının araştırma örnekleminde yüksek düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir. Taber'in (2018) belirttiği üzere, Cronbach Alpha katsayısının .70 ve üzerinde olması, bir ölçme aracının güvenilir kabul edilmesi için yeterli bir ölçüt olarak değerlendirilmektedir. Bu doğrultuda, araştırmada kullanılan ölçeğin hem genelinin hem de alt boyutlarının yüksek düzeyde güvenilir olduğu söylenebilir.

Tablo 3.9. Çok boyutlu 21. yy. becerileri ölçeğinin geneline ve alt boyutlarına ilişkin güvenilirlik analizi sonuçları

Alt Boyut	Ölçek Cronbach's α	Bu Araştırmadaki Cronbach's α
Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri	.84	.92
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri	.79	.91
Sosyal Sorumluluk Ve Liderlik	.73	.92
Girişimcilik ve İnovasyon	.76	.74
Kariyer Bilinci	.75	.85
Ölçeğin Geneli	.86	.91

3.3.3. Dijital okuryazarlık ölçeği

Bayrakcı ve Narmanlıoğlu (2021) tarafından geliştirilen "Dijital Okuryazarlık Ölçeği", toplam 29 madde ve altı alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin yapısal çerçevesini oluşturan bu alt boyutlar; Etik ve Sorumluluk, Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler, Günlük Kullanım, Profesyonel Üretim, Gizlilik ve Güvenlik ile Sosyal Boyut'tur. Tablo 3.10'da Dijital Okuryazarlık Ölçeği'nin alt boyutlarına ve bu boyutlarda yer alan ilgili madde numaralarına yer verilmiştir.

Tablo 3.10. Dijital okuryazarlık ölçeği alt boyutların ilgili madde numaraları

Alt Boyut	İlgili Madde Numaraları
Etik ve Sorumluluk	1,2,3,4,5,6,7
Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	8,9,10,11,12,13
Günlük Kullanım	14,15,16,17,18,19
Profesyonel Üretim	20,21
Gizlilik ve Güvenlik	22,23,24,25
Sosyal Boyut	26,27,28,29

Dijital Okuryazarlık Ölçeği, beşli Likert tipinde hazırlanmıştır. Ölçekte yer alan derecelendirme seçenekleri; “Kesinlikle Katılmıyorum (1)”, “Katılmıyorum (2)”, “Kararsızım (3)”, “Katılıyorum (4)” ve “Kesinlikle Katılıyorum (5)” şeklindedir. Ölçekte ters puanlanan (olumsuz) madde bulunmamaktadır.

Tablo 3.11. Dijital okuryazarlık ölçeğinde katılımcıların ifadelerle katılma düzeylerini belirleyen puan sınırları

Puan Aralığı	Olumlu Maddeler	Olumsuz Maddeler	Sınır
1.00–1.80	1	5	Kesinlikle Katılmıyorum
1.81-2.60	2	4	Katılmıyorum
2.61-3.40	3	3	Fikrim Yok
3.41-4.20	4	2	Katılıyorum
4.21-5.00	5	1	Tamamen katılıyorum

Tablo 3.11’de görüldüğü üzere, ölçekte yer alan her bir maddeden alınabilecek en düşük puan 1, en yüksek puan ise 5’tir. Buna göre; Dijital Okuryazarlık Ölçeği’nin tamamından alınabilecek toplam puanın en az 29, en fazla ise 145 olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.12’ye göre Dijital Okuryazarlık Ölçeği’nin geneline ve alt boyutlarına ilişkin güvenirlik analizi sonuçları değerlendirildiğinde; ölçeğin orijinal formunda genel Cronbach Alpha katsayısının .91 olarak rapor edildiği görülmektedir. Özgün çalışmada alt boyutlara ilişkin Cronbach Alpha güvenirlik katsayıları; Etik ve Sorumluluk için .84, Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler için .88, Günlük Kullanım için .78, Profesyonel Üretim için .72, Gizlilik ve Güvenlik için .82 ve Sosyal Boyut için .76 olarak belirlenmiştir.

Bu çalışmada ise ölçeğin geneline ilişkin Cronbach Alpha katsayısı .98 olarak hesaplanmıştır (Tablo 3.12). Alt boyutlara ait Cronbach Alpha katsayıları; Etik ve Sorumluluk için .99, Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler için .89, Günlük Kullanım için .95, Profesyonel Üretim için .79, Gizlilik ve Güvenlik için .97 ve Sosyal Boyut için .87 olarak bulunmuştur. Elde edilen bu sonuçlar; ölçeğin hem genelinin hem de alt boyutlarının

araştırma örnekleminde oldukça yüksek düzeyde bir iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.12. Dijital okuryazarlık ölçeğinin alt boyutlarının güvenirlik analizi sonuçları

Alt Boyut	Orijinal Ölçek Cronbach's α	Bu Araştırmadaki Cronbach's α
Etik ve Sorumluluk	.84	.99
Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	.88	.89
Günlük Kullanım	.78	.95
Profesyonel Üretim	.72	.79
Gizlilik ve Güvenlik	.82	.97
Sosyal Boyut	.76	.87
Ölçeğin Geneli	.91	.98

3.4. Verilerin Toplanma Süreci

Bu araştırma kapsamında gerekli veriler, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesinde öğrenim gören öğretmen adaylarından toplanmıştır. Veri toplama süreci öncesinde; Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulundan gerekli izinler alınmış, ardından gönüllülük esasına dayalı olarak öğretmen adaylarına ulaşılmıştır.

Katılımcılara araştırmanın amacı ve kapsamı hakkında gerekli bilgilendirmeler yapıldıktan sonra, Google Formlar (<https://forms.gle/tNp4s1qwYSfQKMHKA>) üzerinden hazırlanan ankete erişim sağlamaları amacıyla bir karekod (Quick Response Code - QR Kod) oluşturulmuş ve bu kod EK-4'te sunulmuştur. Öğretmen adayları, ilgili bağlantıyı kullanarak çevrim içi formu gönüllü katılım esasına dayalı olarak doldurmuşlardır. Veri toplama aracı; katılımcıların demografik özelliklerini belirlemeye yönelik 'Kişisel Bilgi Formu', 21. yüzyıl becerilerini ölçmeyi hedefleyen 'Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği' ve dijital okuryazarlık düzeylerini tespit etmek amacıyla kullanılan 'Dijital Okuryazarlık Ölçeği' olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır. Uygulama süreci yaklaşık 15-20 dakikada tamamlanmış; veriler araştırmacı tarafından Google Formlar aracılığıyla doğrudan dijital ortamda kayıt altına alınmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında kullanılan “Çok Boyutlu 21. yy. Becerileri Ölçeği” ve “Dijital Okuryazarlık Ölçeği” aracılığıyla elde edilen veriler üzerinde tanımlayıcı istatistiksel analizler gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte ölçeklerin dağılım özellikleri incelenmiş ve uygun analiz yöntemlerinin belirlenmesi amacıyla normallik testleri

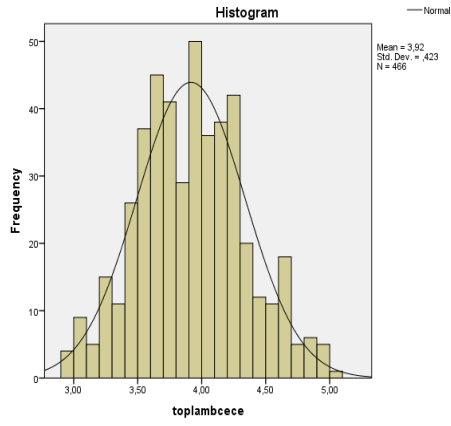
uygulanmıştır. İkinci ve dördüncü araştırma sorularının yanıtlanması aşamasında; parametrik veya parametrik olmayan testlerden hangisinin kullanılacağına karar vermek amacıyla Levene's varyansların homojenliği testi yapılmıştır. Bu testin sonuçları ve normallik dağılımları doğrultusunda; bağımsız örneklem t-testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA), Mann-Whitney U testi, Kruskal-Wallis testi ve anlamlı farklılıkların kaynağını belirlemek üzere Post-Hoc (LSD) çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır. Beşinci araştırma sorusuna yanıt aramak amacıyla ise değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü ve düzeyini belirlemek üzere Pearson Korelasyon katsayısı hesaplanmıştır.

3.5.1. Çok boyutlu 21. yy. becerileri ölçeğine ait tanımlayıcı istatistikler

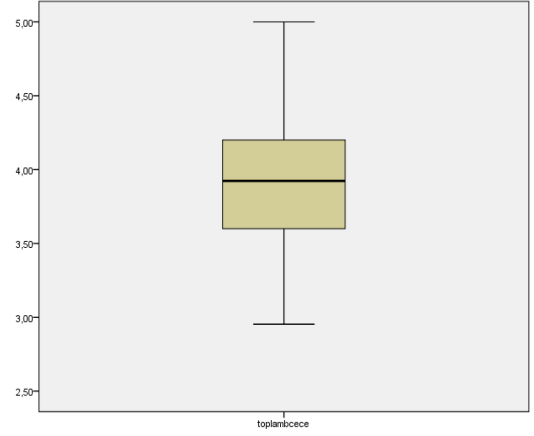
Tablo 3.13'te sunulan çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) katsayıları incelendiğinde gerek ölçeğin genelinden gerekse alt boyutlarından elde edilen puan dağılımlarının normal dağılım sergilediği görülmektedir. Ölçek geneline ilişkin çarpıklık değerinin 0,129, basıklık değerinin ise -0,293 olması, puanların normallik varsayımını karşıladığını doğrulamaktadır. Benzer şekilde, alt boyutlara ait çarpıklık ve basıklık değerlerinin de literatürde kabul gören sınırlar içerisinde yer aldığı tespit edilmiştir.

Tablo 3.13. Çok boyutlu 21. yy. beceri ölçeği ve alt boyutlarına ait normallik analiz sonuçları

Alt Boyutlar	\bar{x}	Ss	Medyan	Çarpıklık (Skewness)	Basıklık (Kurtosis)
Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri	4.19	.519	4.06	-0.053	-0.635
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri	3.46	1.1	3.83	-0.711	-0.374
Sosyal Sorumluluk ve Liderlik	3.72	0.724	3.75	0.034	-0.596
Girişimcilik ve İnovasyon	3.82	0.755	3.8	-0.144	-0.635
Kariyer Bilinci	4.37	0.56	4.5	-0.731	-0.009
Ölçeğin Geneli	3.91	0.423	3.92	0.129	-0.293



(a)



(b)

Şekil 3.1. Çok boyutlu 21. yy. beceri ölçeği (a) histogram (b) boxplot

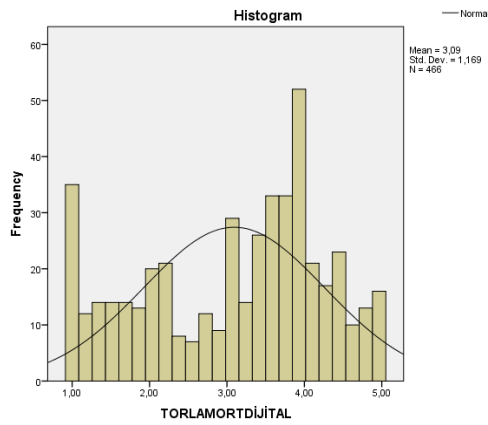
Şekil 3.1’de sunulan histogram ve boxplot (kutu) grafikleri incelendiğinde; puan dağılımının simetrik bir yapıya sahip olduğu ve normal dağılım özellikleri sergilediği görülmektedir. Elde edilen bu görsel bulgular, Çok Boyutlu 21. yy. Becerileri Ölçeği’nden elde edilen verilerin normallik varsayımını karşıladığını desteklemektedir.

3.5.2. Dijital okuryazarlık ölçeğine ait tanımlayıcı istatistikler

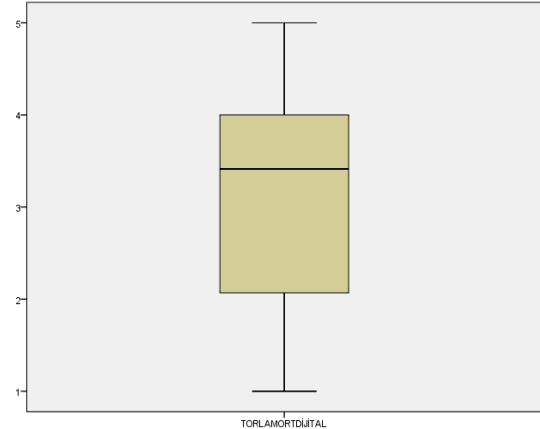
Tablo 3.14’te yer alan çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde; Dijital Okuryazarlık Ölçeği’nin genel puanları ile alt boyut puanlarının normal dağılım sergilediği görülmektedir. Ölçeğin geneline ait çarpıklık değerinin -0,360, basıklık değerinin ise -1,058 olması, genel puanların normallik varsayımını karşıladığını göstermektedir. Alt boyutlar incelendiğinde de çarpıklık ve basıklık katsayılarının literatürde genel kabul gören sınırlar içerisinde yer aldığı tespit edilmiştir.

Tablo 3.14. Dijital okuryazarlık ölçeği ve alt boyutlarına ait normallik analiz sonuçları

Alt Boyut	\bar{x}	Ss	Medyan	Çarpıklık (Skewness)	Basıklık (Kurtosis)
Etik ve Sorumluluk	3.20	1.48	3.85	-.369	-1.435
Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	2.96	1.12	3.00	-.137	-.801
Günlük Kullanım	3.21	1.49	3.75	-.311	-1.405
Profesyonel Üretim	2.78	1.28	3.00	.117	-1.051
Gizlilik ve Güvenlik	3.21	1.49	3.75	-.311	-1.40
Sosyal Boyut	3.00	1.21	3.00	-.126	-1.00
Ölçeğin Geneli	3.09	1.16	3.41	-.360	-1.058



(a)



(b)

Şekil 3.2. Dijital okuryazarlık ölçeği (a) histogram (b) boxplot grafiği

Şekil 3.2’de sunulan histogram ve boxplot (kutu) grafikleri incelendiğinde; puan dağılımının simetrik bir yapıya sahip olduğu ve normal dağılım özellikleri sergilediği görülmektedir. Elde edilen bu görsel bulgular, Dijital Okuryazarlık Ölçeği’nden elde edilen verilerin normallik varsayımını karşıladığını desteklemektedir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde; araştırma kapsamında elde edilen veriler analiz edilerek öğretmen adaylarının “Çok Boyutlu 21. yy. Becerileri Ölçeği” ile “Dijital Okuryazarlık Ölçeği”nden elde ettikleri puanlar incelenmiştir. Analizler sonucunda ulaşılan bulgular, kullanılan ölçme araçları temel alınarak ilgili alt başlıklar hâlinde sunulmuş ve tablolar aracılığıyla yorumlanmıştır.

4.1. Öğretmen Adaylarının Çok Boyutlu 21. yy. Becerilerine İlişkin Betimsel İstatistik Bulguları

Araştırmanın, “Öğretmen adaylarının 21. yy. becerileri ne düzeydedir?” şeklindeki birinci alt problemine yanıt aramak amacıyla; “Çok Boyutlu 21. yy. Becerileri Ölçeği”nden elde edilen puanlara ilişkin betimsel istatistikler (aritmetik ortalama ve standart sapma) hesaplanmış; ulaşılan bulgular Tablo 4.1’de sunulmuştur.

Tablo 4.1. Çok boyutlu 21. yy. becerileri ölçeğine ilişkin betimsel istatistik sonuçları

Madde No	Madde Özeti	\bar{X} (ss)	KK (%)	K (%)	Fkrmyk (%)	Kt (%)	TK (%)
1	Öğrenmeye karşı meraklıyım.	4.42(.675)	0.9	0.6	3.4	45.7	49.4
2	Yeni ve farklı fikirleri dinlemeyi severim.	4.45(.628)	0.4	0.6	2.8	45.5	50.6
3	Mevcut bilgiler dışında yeni bilgiler edinmeye yönelik çaba gösteririm.	4.36(.639)	0.2	0.4	6.2	48.9	44.2
4	Ülkemizde ve dünyada meydana gelen yenilikleri takip ederim.	4.24(.73)	0.2	1.3	12.2	46.6	39.7
5	Dünyadaki değişim ve yeniliklere yönelik fikir sahibiyim.	4.07(.789)	0.2	1.7	21.2	44.2	32.6
6	Çeşitli kaynakları takip ederek farklı bilgiler ve fikirler edinirim.	4.14(.74)	0.4	1.1	15.5	50.0	33.0
7	Güvenilir kaynaklardan araştırma yaparak yeni bilgiler edinmeyi severim.	4.20(.748)	0.4	1.9	11.6	49.4	36.7
8	Günlük hayatta ne tür bilgilere ihtiyaç duyduğumu fark ederim.	4.23(.692)	-	1.1	11.8	50.2	36.9

Madde No	Madde Özeti	\bar{X} (ss)	KK (%)	K (%)	Fkrmyk (%)	Kt (%)	TK (%)
9	İhtiyaç duyduğum bilgiye doğru kaynaklardan ulaşıyorum.	4.15(.729)	0.2	1.1	15.7	49.8	33.3
10	Elde ettiğim bilgilerin doğruluğunu farklı kaynaklardan araştırırım.	4.08(.83)	0.6	3.6	15.9	46.8	33.0
11	Edindiğim ve doğruluğuna emin olduğum bilgileri günlük hayatımda etkili bir şekilde kullanırım.	4.15(.774)	0.2	2.1	15.7	45.9	36.1
12	Doğruluğuna emin olduğum bilgileri çevremdekilere aktarırım.	4.28(.696)	-	1.5	9.7	48.5	40.3
13	Yazılı, işitsel ve görsel kaynakları düzenli takip ederim.	3.98(.852)	0.4	4.1	22.3	43.1	30.0
14	TV programlarının öncesinde programın hangi kitleye hitap ettiğini belirten akıllı işaret sembollerinin anlamlarını bilirim.	4.08(.892)	1.5	3.6	15.9	42.9	36.1
15	Teknolojide meydana gelen gelişmeleri yakından takip ederim.	4.04(.823)	0.6	3.2	18.2	47.0	30.9
16	Bana anlatılan her bilginin doğru olduğuna inanırım.	3.49(1.387)	12.9	15.0	12.4	29.8	29.8
17	Benim gibi düşünmeyen kişilerle arkadaşlık yapmak istemem.	3.32(1.353)	12.7	17.6	20.0	24.9	24.9
18	Beni eleştiren insanlardan hoşlanmam.	3.10(1.314)	15.5	18.2	24.5	24.7	17.2
19	Okuduğum her bilginin doğru olduğunu kabul ederim.	3.68(1.309)	10.1	10.5	14.6	30.9	30.9
20	Öğrendiğim konular üzerinde hiç düşünmeden konuşurum.	3.67(1.317)	9.9	11.6	14.6	29.6	34.3
21	Karşılaştığım sorunlarla mücadele etmek yerine sorunu görmezden gelirim.	3.55(1.331)	10.5	14.4	15.0	30.0	30.0
22	Çalışmalarımı genellikle istekli, coşkulu ve enerjik bir şekilde sürdürürüm.	3.93(1.003)	2.6	5.6	21.9	36.5	33.5
23	Karşılaştığım olumsuz durumları fırsata dönüştürürüm.	3.73(1.032)	3.0	7.9	28.1	34.5	26.4
24	Zamanı iyi planlar ve yönetirim.	3.77(1.042)	3.0	9.0	23.4	37.3	27.3

Madde No	Madde Özeti	\bar{X} (ss)	KK (%)	K (%)	Fkrmyk (%)	Kt (%)	TK (%)
25	Yaptığım çalışmalarda farklı ürünler ortaya koyarım.	3.88(913)	1.7	5.4	22.1	45.1	25.8
26	Karmaşık ve zor işlerle uğraşmayı severim.	3.71(1.061)	3.9	7.9	27.9	33.9	26.4
27	Yoğun bir merak duygusuyla her şeyi gözlemler ve incelerim.	3.97(.891)	0.9	4.5	22.7	41.0	30.9
28	İnsanların hayatını kolaylaştıracak yöntem ve teknikler üzerine düşünürüm.	3.92(.935)	1.1	7.1	20.4	41.8	29.6
29	Alışılmışın dışında, yeni ve yararlı fikirleri üretir ve uygularım.	3.87(.91)	0.6	5.6	28.1	37.6	28.1
30	Gelecekte dünyada ortaya çıkabilecek ihtiyaçlar hakkında düşünür ve buna yönelik araştırmalar yaparım.	3.71(1.032)	3.2	8.2	27.7	35.8	25.1
31	Geliştirdiğim ürünleri çevremdekilere rahatlıkla sunarım.	3.76(1.042)	2.8	9.2	24.5	36.1	27.5
32	Farklı kültürlerden insanlarla iletişim kurmaya çalışırım.	4.04(.915)	1.5	4.5	17.2	41.8	35.0
33	Grup çalışmalarında genellikle grubun lideri olarak görev yaparım.	3.76(1.044)	2.8	8.2	27.9	32.4	28.8
34	Kendimle birlikte çevremdeki kişilerin yeteneklerini geliştirmelerine katkıda bulunurum.	4.02(.891)	1.3	4.1	18.7	43.3	32.6
35	Grup çalışmalarının zaman kaybı olduğunu düşünürüm.	3.27(1.069)	1.5	27.3	29.8	26.0	15.5
36	Bana verilen görevi başarıyla yerine getirmek için gayret gösteririm.	4.43(.709)	0.4	1.1	7.1	38.2	53.2
37	Gelecekte sahip olmak istediğim mesleğe ilişkin bir kararım vardır.	4.27(.818)	0.9	2.4	11.4	39.9	45.5
38	Mesleklerin özelliklerini araştırarak kendime en uygun mesleği belirlemeye çalışırım.	4.19(.856)	1.1	3.6	11.4	42.7	41.2

Madde No	Madde Özeti	\bar{X} (ss)	KK (%)	K (%)	Fkrmyk (%)	Kt (%)	TK (%)
39	Gelecekte yapacağım meslekte başarılı olmayı isterim.	4.56(.62)	-	0.4	5.6	31.3	62.7
40	Hayatımın bu evresinde aldığım kararların geleceğime yön vereceğinin farkındayım.	4.50(.666)	-	0.9	7.1	33.3	58.8
41	Kişisel gelişimime ve gelecekteki kariyerime katkı sağlayacak fırsatları değerlendiririm. (staj, kurs, kongre, seminer, eğitim vb.)	4.30(.81)	0.6	2.4	11.2	37.6	48.3
Genel Ortalama		3.92(.423)	1.2	3.4	10.5	37.2	47.7

Not: Ort. = Ortalama, ss = Standart Sapma, KK = Kesinlikle Katılmıyorum, K = Katılmıyorum, Fkrmyk= Fikrim Yok, Kt = Katılıyorum, TK = Tamamen Katılıyorum.
Yüzdeler, her maddeye verilen yanıtların dağılımını göstermektedir.

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının 21. yy. becerilerine ilişkin görüşleri incelendiğinde; en yüksek ortalamaya sahip maddelerin “Gelecekte yapacağım meslekte başarılı olmayı isterim” ($\bar{x} = 4.56$; $S = 0.62$) ve “Hayatımın bu evresinde aldığım kararların geleceğime yön vereceğinin farkındayım” ($\bar{x} = 4.50$; $S = 0.66$) ifadeleri olduğu görülmektedir. Maddelere verilen yanıtların yüzde dağılımları incelendiğinde de katılımcıların en yüksek oranda bu iki ifadeye “tamamen katılıyorum” yanıtını verdikleri anlaşılmaktadır. Buna göre; “Gelecekte yapacağım meslekte başarılı olmayı isterim” maddesi %62.7, “Hayatımın bu evresinde aldığım kararların geleceğime yön vereceğinin farkındayım” maddesi ise %58.8 oranında “tamamen katılıyorum” düzeyinde yanıtlanmıştır.

Tablo 4.1’den elde edilen veriler genel hatlarıyla değerlendirildiğinde öğretmen adaylarının 21. yy. becerilerine ilişkin görüşlerinin “katılıyorum” düzeyinde olduğu görülmektedir. Bu bulgular, öğretmen adaylarının mesleki geleceklerine yönelik farkındalıklarının ve başarı yönelimlerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Nitekim Uyar ve Çiçek’in (2021) belirttiği üzere, öğretmen adaylarının gelecekte mesleklerinde başarılı olmaları, öğretme sürecine ilişkin sahip oldukları becerilerle yakından ilişkilidir. Söz konusu becerilerin geliştirilmesi ise bilgi toplumunda yetiştirilecek bireylere 21. yy. becerilerinin kazandırılması açısından kritik önem taşımaktadır (Anagün ve ark., 2016). Bu doğrultuda, öğretmen adaylarının 21. yy. becerilerini önemli ve gerekli gördükleri sonucuna ulaşılabilir. Ayrıca elde edilen bu bulguların; Karakoyun ve Lindberg’in (2020)

öğretmen adaylarının 21. yy. becerilerine yönelik görüşlerini inceleyen çalışma sonuçlarıyla paralellik gösterdiği söylenebilir.

4.2. Öğretmen Adaylarının 21. yy. Beceri Ölçeği Puanlarının Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi

4.2.1. Öğretmen adaylarının çok boyutlu 21. yy. beceri ölçeğinden aldıkları puanların “cinsiyet” değişkeni açısından incelenmesi

Öğretmen adaylarının 21. yy. becerilerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla uygulanacak analiz tekniğine karar verilebilmesi için öncelikle Levene’s varyansların homojenliği testi yapılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 4.2’de sunulmuştur.

Tablo 4.2. Öğretmen adaylarının 21. yy. beceri puanlarının cinsiyet değişkenine göre varyansların homojenliği için Levene’s testi sonuçları

	Levene’s Testi	
	F	p
Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri	.036	.851
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri	19.018	.000
Girişimcilik ve İnovasyon	.098	.754
Sosyal Sorumluluk Liderlik Becerileri	.091	.763
Kariyer Bilinci	1.429	.233
Ölçek Geneli	1.647	.200

Tablo 4.2 incelendiğinde; Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri (F= .036; p= .851), Girişimcilik ve İnovasyon (F= .098; p= .754), Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri (F= .091; p=.763), Kariyer Bilinci (F= 1.429; p= .233) alt boyutları ile ölçeğin geneline (F= 1.647; p= .200) ilişkin varyansların homojen olduğu görülmüştür (p> .05). Buna karşılık, Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri alt boyutuna ilişkin varyansların homojen olmadığı belirlenmiştir (F= 19.018; p= .000).

Bu doğrultuda, öğretmen adaylarının 21. yy. becerilerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla; varyansların homojenlik varsayımını karşılayan ölçek geneli ve ilgili alt boyutlar için Bağımsız Örneklem t-Testi, varyansların homojen olmadığı Eleştirel Düşünme ve Problem

Çözme Becerileri alt boyutu için ise Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları sırasıyla Tablo 4.3 ve Tablo 4.4’te sunulmuştur.

Tablo 4.3. Cinsiyet değişkenine göre çok boyutlu 21. yy. beceri ölçeğinin puanlarının bağımsız örneklem t-testi sonuçları

Alt Boyutlar	Cinsiyet	N	\bar{x}	ss	sd	t	p																																												
Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri	Kadın	346	4.15	.518	464	-3.379-	.001																																												
	Erkek	120	4.33	.501				Girişimcilik ve İnovasyon	Kadın	346	3.77	.744	464	-2.875	.004	Erkek	120	3.99	.764	Sosyal Sorumluluk Liderlik Becerileri	Kadın	346	3.67	.720	464	-2.721	.007	Erkek	120	3.88	.718	Kariyer Bilinci	Kadın	346	4.36	.575	464	-.910	.363	Erkek	120	4.42	.553	Ölçeğin Genel	Kadın	346	3.90	.429	464	-1.559	.120
Girişimcilik ve İnovasyon	Kadın	346	3.77	.744	464	-2.875	.004																																												
	Erkek	120	3.99	.764				Sosyal Sorumluluk Liderlik Becerileri	Kadın	346	3.67	.720	464	-2.721	.007	Erkek	120	3.88	.718	Kariyer Bilinci	Kadın	346	4.36	.575	464	-.910	.363	Erkek	120	4.42	.553	Ölçeğin Genel	Kadın	346	3.90	.429	464	-1.559	.120	Erkek	120	3.97	.403								
Sosyal Sorumluluk Liderlik Becerileri	Kadın	346	3.67	.720	464	-2.721	.007																																												
	Erkek	120	3.88	.718				Kariyer Bilinci	Kadın	346	4.36	.575	464	-.910	.363	Erkek	120	4.42	.553	Ölçeğin Genel	Kadın	346	3.90	.429	464	-1.559	.120	Erkek	120	3.97	.403																				
Kariyer Bilinci	Kadın	346	4.36	.575	464	-.910	.363																																												
	Erkek	120	4.42	.553				Ölçeğin Genel	Kadın	346	3.90	.429	464	-1.559	.120	Erkek	120	3.97	.403																																
Ölçeğin Genel	Kadın	346	3.90	.429	464	-1.559	.120																																												
	Erkek	120	3.97	.403																																															

Tablo 4.3’te görüldüğü üzere; öğretmen adaylarının 21. yy. becerileri ölçeğinden aldıkları puanlar cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde, Kariyer Bilinci alt boyutunda (\bar{x} kadın = 4.36; \bar{x} erkek = 4.42) ve ölçeğin genelinde (\bar{x} kadın = 3.90; \bar{x} erkek = 3.97) kadın ve erkek öğretmen adaylarının puan ortalamaları arasında belirgin bir farklılık bulunmadığı görülmektedir. Buna karşılık; Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri (\bar{x} kadın = 4.15; \bar{x} erkek = 4.33), Girişimcilik ve İnovasyon Becerileri (\bar{x} kadın = 3.77; \bar{x} erkek = 3.99) ile Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri (\bar{x} kadın = 3.67; \bar{x} erkek = 3.88) alt boyutlarında erkek öğretmen adaylarının ortalama puanlarının kadın öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Bağımsız örneklem t-testi sonuçlarına göre; Kariyer Bilinci alt boyutunda ($t = -0.910$; $p = .363$) ve ölçeğin genelinde ($t = -1.559$; $p = .120$) cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > .05$). Ancak Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri ($t = -3.379$; $p = .001$), Girişimcilik ve İnovasyon Becerileri ($t = -2.875$; $p = .004$) ve Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri ($t = -2.721$; $p = .007$) alt boyutlarında erkek öğretmen adayları lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p < .05$).

Bu bulgular; cinsiyet değişkeninin öğretmen adaylarının 21. yy. becerilerinin bazı alt boyutlarında etkili olduğunu, ancak ölçeğin geneli üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığını göstermektedir. Literatür incelendiğinde; Eğmir ve Erdem'in (2021) de benzer sonuçlara ulaştığı görülmektedir. Söz konusu çalışmada, erkek öğretmen adaylarının beceri düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 4.4. Cinsiyet değişkenine göre 21. yy. beceri ölçeği puanlarının Whitney U test sonucu

Ölçüm		N	S.O.	S.T.	Mann - Whitney U	Z	p
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri	Kadın	346	241.29	83486	18065.0	-2.125	.034
	Erkek	120	211.04	25325			
	Toplam	466					

*p<.05

Tablo 4.4'te sunulan analiz sonuçlarına göre; Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri alt boyutunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir (U = 18065.0, z = -2.125, p = .034).

Sıra ortalamaları incelendiğinde; kadın öğretmen adaylarının sıra ortalamasının, erkek öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda; Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri alt boyutunda kadın öğretmen adayları lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunduğu söylenebilir (p < .05).

4.2.2. Öğretmen adaylarının çok boyutlu 21. yy. beceri ölçeğinden aldıkları puanların "sınıf düzeyi" değişkeni açısından incelenmesi

Öğretmen adaylarının 21. yy. beceri ölçeği puanlarının sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla uygulanacak analiz tekniğine karar verilebilmesi için öncelikle Levene's varyansların homojenliği testi yapılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 4.5'te sunulmuştur.

Tablo 4.5. Öğretmen adaylarının 21. yy. beceri puanlarının sınıf düzeyi değişkenine göre varyansların homojenliği için Levene's testi sonuçları

	Levene's Testi	
	F	p
Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri	.976	.404
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri	.543	.653
Girişimcilik ve İnovasyon	1.212	.305
Sosyal Sorumluluk Liderlik Becerileri	.283	.838
Kariyer Bilinci	1.563	.198
Ölçek Geneli	.815	.486

Tablo 4.5 incelendiğinde; Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri (F= .976; p= .404), Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri (F= .543; p= .653), Girişimcilik ve İnovasyon (F= 1.212; p= .305), Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri (F= .283; p= .838), Kariyer Bilinci (F= 1.563; p= .198) alt boyutları ile ölçeğin geneline (F= .815; p= .486) ilişkin varyansların homojen olduğu görülmüştür (p> .05).

Bu bulgular doğrultusunda, öğretmen adaylarının 21. yy. becerilerinin sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla ANOVA testi uygulanmış; elde edilen sonuçlar Tablo 4.6'da sunulmuştur.

Tablo 4.6. Sınıf düzeyi değişkenine göre 21. yy. beceri ölçeği puanlarının ANOVA testi sonuçları

Boyutlar	Sınıf Düzeyi	N	\bar{x}	ss	F	p	LSD
Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri	1	105	4.22	.556	.333	.801	
	2	124	4.16	.525			
	3	126	4.19	.484			
	4	111	4.21	.522			
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri	1	105	3.51	1.102	1.479	.219	
	2	124	3.44	1.081			
	3	126	3.60	1.087			
	4	111	3.30	1.165			
Girişimcilik ve İnovasyon	1	105	3.84	.780	.930	.426	
	2	124	3.73	.812			
	3	126	3.89	.688			
	4	111	3.84	.739			
Sosyal Sorumluluk Liderlik Becerileri	1	105	3.76	.729	.686	.561	
	2	124	3.65	.741			
	3	126	3.72	.706			
	4	111	3.77	.725			
Kariyer Bilinci	1	105	4.45	.537	4.070	.007	1>4 3>4
	2	124	4.35	.573			

Boyutlar	Sınıf Düzeyi	N	\bar{x}	ss	F	p	LSD
	3	126	4.46	.517			
	4	111	4.24	.627			
Ölçek Geneli	1	105	3.96	.432	2.121	.097	
	2	124	3.86	.412			
	3	126	3.97	.397			
	4	111	3.87	.449			

Tablo 4.6’da görüldüğü üzere; Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri ($\bar{x}1=4.22$; $\bar{x}2=4.16$; $\bar{x}3=4.19$; $\bar{x}4=4.21$), Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri ($\bar{x}1=3.51$; $\bar{x}2=3.44$; $\bar{x}3=3.60$; $\bar{x}4=3.44$), Girişimcilik ve İnovasyon ($\bar{x}1=3.84$; $\bar{x}2=3.73$; $\bar{x}3=3.89$; $\bar{x}4=3.84$) ve Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri ($\bar{x}1=3.76$; $\bar{x}2=3.65$; $\bar{x}3=3.72$; $\bar{x}4=3.77$) alt boyutları ile ölçeğin genelinden ($\bar{x}1=3.96$; $\bar{x}2=3.86$; $\bar{x}3=3.97$; $\bar{x}4=3.87$) elde edilen puan ortalamalarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Buna karşılık, Kariyer Bilinci alt boyutunda sınıf düzeylerine göre bir farklılaşma olduğu dikkat çekmektedir ($\bar{x}1=4.45$; $\bar{x}2=4.35$; $\bar{x}3=4.46$; $\bar{x}4=4.24$).

ANOVA testi sonuçlarına göre; Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri ($F=.333$; $p=.801$), Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri ($F=1.479$; $p=.219$), Girişimcilik ve İnovasyon ($F=.930$; $p=.426$) ve Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri ($F=.686$; $p=.561$) alt boyutları ile ölçeğin geneli ($F=2.212$; $p=.097$) bakımından sınıf düzeyi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>.05$). Ancak Kariyer Bilinci alt boyutunda sınıf düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($F=4.070$; $p=.007$).

Farkın kaynağını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen LSD çoklu karşılaştırma testi sonucunda; 4. sınıf öğretmen adaylarının Kariyer Bilinci puanlarının, 1. ve 3. sınıf öğretmen adaylarının puanlarına göre anlamlı düzeyde daha düşük olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu, öğretmen adaylarının kariyer bilinci düzeylerinin sınıf düzeyine göre değişiklik gösterdiğini ortaya koymaktadır.

4.2.3. Öğretmen adaylarının çok boyutlu 21. yy. beceri ölçeğinden aldıkları puanların “mezun olunan lise türü” değişkeni açısından incelenmesi

Öğretmen adaylarının 21. yy. beceri ölçeği puanlarının mezun olunan lise türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla uygulanacak analiz tekniğine karar verilebilmesi için öncelikle Levene’s varyansların homojenliği testi yapılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 4.7’de sunulmuştur.

Tablo 4.7. Öğretmen adaylarının 21. yy. beceri puanlarının mezun olunan lise türü değişkenine göre varyansların homojenliği için Levene's testi sonuçları

Boyutlar	Levene's Testi	
	F	p
Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri	.444	.722
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri	2.498	.059
Girişimcilik ve İnovasyon	.219	.059
Sosyal Sorumluluk Liderlik Becerileri	1.757	.155
Kariyer Bilinci	1.230	.298
Ölçek Geneli	1.579	.194

Tablo 4.7 incelendiğinde; Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri (F= .444; p= .722), Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri (F= 2.498; p= .059), Girişimcilik ve İnovasyon (F= .219; p= .059), Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri (F= 1.757; p= .155) ve Kariyer Bilinci (F= 1.230; p= .298) alt boyutları ile ölçeğin geneline (F= 1.579; p= .194) ilişkin varyansların homojen olduğu görülmüştür (p> .05).

Bu bulgular doğrultusunda, öğretmen adaylarının 21. yy. becerilerinin mezun olunan lise türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla ANOVA testi uygulanmış; elde edilen sonuçlar Tablo 4.8'de sunulmuştur.

Tablo 4.8. Mezun olunan lise türü değişkenine göre 21. yy. beceri ölçeği puanlarının ANOVA testi sonuçları

Boyutlar	Mezun Olunan Lise Türü	N	\bar{x}	ss	F	p
Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri	Anadolu Lisesi	341	4.18	.522	1.550	.201
	Fen Lisesi	32	4.08	.474		
	Mesleki ve Teknik Lise	35	4.30	.526		
	Diğer	58	4.27	.517		
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri	Anadolu Lisesi	341	3.45	1.115	1.117	.342
	Fen Lisesi	32	3.43	1.198		
	Mesleki ve Teknik Lise	35	3.79	.863		
	Diğer	58	3.39	1.154		
Girişimcilik ve İnovasyon	Anadolu Lisesi	341	3.79	.760	1.762	.154
	Fen Lisesi	32	3.77	.578		
	Mesleki ve Teknik Lise	35	4.01	.758		
	Diğer	58	3.97	.795		
Sosyal Sorumluluk	Anadolu Lisesi	341	3.68	.725	1.802	.146
	Fen Lisesi	32	3.79	.654		

Boyutlar	Mezun Olunan Lise Türü	N	\bar{x}	ss	F	p
Liderlik Becerileri	Mesleki ve Teknik Lise	35	3.75	.627		
	Diğer	58	3.91	.793		
Kariyer Bilinci	Anadolu Lisesi	341	4.39	.562	.983	.401
	Fen Lisesi	32	4.21	.547		
	Mesleki ve Teknik Lise	35	4.42	.678		
	Diğer	58	4.38	.557		
Ölçek Geneli	Anadolu Lisesi	341	3.90	.413	2.263	.080
	Fen Lisesi	32	3.86	.353		
	Mesleki ve Teknik Lise	35	4.06	.483		
	Diğer	58	3.98	.464		

Tablo 4.8 incelendiğinde; Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri (F= 1.550; p= .201), Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri (F= 1.117; p= .342), Girişimcilik ve İnovasyon (F= 1.762; p= .154), Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri (F= 1.802; p= .146) ve Kariyer Bilinci (F= .983; p= .401) alt boyutları ile ölçeğin geneli (F= 2.263; p= .080) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı görülmektedir (p> .05).

Ortalama puanlar incelendiğinde; bazı alt boyutlarda Mesleki ve Teknik Lise mezunu olan öğretmen adaylarının daha yüksek ortalamalara sahip olduğu dikkat çekmekle birlikte, bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı anlaşılmaktadır. Bu bulgular doğrultusunda; öğretmen adaylarının 21. yy. becerilerinin mezun olunan lise türüne göre değişkenlik göstermediği sonucuna ulaşılabilir.

4.2.4. Öğretmen adaylarının çok boyutlu 21. yy. beceri ölçeğinden aldıkları puanların “aile ile yaşanılan yer” değişkeni açısından incelenmesi

Öğretmen adaylarının 21. yy. beceri ölçeği puanlarının aile ile yaşanılan yer değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla uygulanacak analiz tekniğine karar verilebilmesi için öncelikle Levene’s varyansların homojenliği testi yapılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 4.9’da sunulmuştur.

Tablo 4.9. Öğretmen adaylarının 21. yy. beceri puanlarının aile yaşanılan yer değişkenine göre varyansların homojenliği için Levene's testi sonuçları

Boyutlar	Levene's Testi	
	F	p
Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri	.516	.597
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri	2.864	.058
Girişimcilik ve İnovasyon	2.082	.126
Sosyal Sorumluluk Liderlik Becerileri	1.502	.224
Kariyer Bilinci	1.390	.250
Ölçek Geneli	.359	.698

Tablo 4.9 incelendiğinde; Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri (F= .516; p= .597), Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri (F= 2.864; p= .058), Girişimcilik ve İnovasyon (F= 2.082; p= .126), Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri (F= 1.502; p= .224) ve Kariyer Bilinci (F= 1.390; p= .250) alt boyutları ile ölçeğin geneline (F= .359; p= .698) ilişkin varyansların homojen olduğu görülmüştür (p> .05).

Bu bulgular doğrultusunda, öğretmen adaylarının 21. yy. becerilerinin aile ile yaşanılan yer değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla ANOVA testi uygulanmış ve sonuçları Tablo 4.10'da sunulmuştur.

Tablo 4.10. Aile ile yaşanılan yer değişkenine göre 21. yy. beceri ölçeği puanlarının ANOVA testi sonuçları

Boyutlar	Aile ile Yaşanılan Yer	N	\bar{x}	ss	df	F	p
Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri	İl-Merkez	259	4.19	.517	463	.084	.919
	İlçe	143	4.21	.503			
	Kasaba-Köy	64	4.18	.571			
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri	İl-Merkez	259	3.56	1.054	463	2.050	.130
	İlçe	143	3.37	1.174			
	Kasaba-Köy	64	3.32	1.163			
Girişimcilik ve İnovasyon	İl-Merkez	259	3.82	.748	463	.066	.936
	İlçe	143	3.82	.728			
	Kasaba-Köy	64	3.86	.851			
Sosyal Sorumluluk Liderlik Becerileri	İl-Merkez	259	3.72	.685	463	.738	.479
	İlçe	143	3.68	.780			
	Kasaba-Köy	64	3.81	.755			
Kariyer Bilinci	İl-Merkez	259	4.36		463	.305	.737

Boyutlar	Aile ile Yaşanılan Yer	N	\bar{x}	ss	df	F	p
	İlçe	143	4.40				
	Kasaba-Köy	64	4.38				
Ölçek Geneli	İl-Merkez	259	3.93				
	İlçe	143	3.90			.313	.731
	Kasaba-Köy	64	3.91		463		

Tablo 4.10 incelendiğinde; Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri (F= .084; p= .919), Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri (F= 2.050; p= .130), Girişimcilik ve İnovasyon (F= .066; p= .936), Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri (F= .738; p= .479) ve Kariyer Bilinci (F= .305; p= .737) alt boyutları ile ölçeğin geneli (F= .313; p= .731) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı görülmektedir (p > .05).

Ortalama puanlar incelendiğinde; alt boyutlar arasında gözlenen küçük farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaşmadığı anlaşılmaktadır. Bu bulgular doğrultusunda; öğretmen adaylarının 21. yy. becerilerinin aile ile yaşanılan yer değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılabilir.

4.2.5. Öğretmen adaylarının çok boyutlu 21. yy. beceri ölçeğinden aldıkları puanların “günlük internet kullanım süresi” değişkeni açısından incelenmesi

Öğretmen adaylarının 21. yy. beceri ölçeği puanlarının günlük internet kullanım süresi değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla uygulanacak analiz tekniğine karar verilebilmesi için öncelikle Levene’s varyansların homojenliği testi yapılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 4.11’de sunulmuştur.

Tablo 4.11. Öğretmen adaylarının 21. yy. beceri puanlarının günlük internet göre varyansların homojenliği için Levene’s testi

	Levene’s Testi	
	F	p
Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri	2.083	.102
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri	2.304	.076
Girişimcilik ve İnovasyon	.602	.614
Sosyal Sorumluluk Liderlik Becerileri	.847	.469
Kariyer Bilinci	.295	.829
Ölçek Geneli	.419	.739

Tablo 4.11 incelendiğinde; Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri (F= 2.083; p= .102), Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri (F= 2.304; p= .076), Girişimcilik ve İnovasyon (F= .602; p= .614), Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri (F= .847; p= .469) ve Kariyer Bilinci (F= .295; p= .829) alt boyutları ile ölçeğin geneline (F= .419; p= .739) ilişkin varyansların homojen olduğu görülmüştür (p> .05).

Bu bulgular doğrultusunda, öğretmen adaylarının 21. yy. becerilerinin günlük internet kullanım süresi değişkeni açısından anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla ANOVA testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 4.12’de sunulmuştur.

Tablo 4.12. Günlük internet kullanım süresi değişkenine göre 21. yy. beceri ölçeği puanlarının ANOVA testi sonuçları

	Günlük İnternet Kullanım Süresi	N	\bar{x}	ss	df	F	p	LSD	η^2
Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri	1 saatten az	4	4.75	.300	462	2.219	.085		
	1-2 saat	77	4.25	.574					
	3-4 saat	234	4.20	.515					
	5 saat ve üzeri	151	4.15	.494					
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri	1 saatten az	4	3.17	1.948	462	.226	.878		
	1-2 saat	77	3.54	1.163					
	3-4 saat	234	3.45	1.089					
	5 saat ve üzeri	151	3.46	1.098					
Girişimcilik ve İnovasyon	1 saatten az	4	4.55	.545	462	3.795	.010*	1saatten az > 5 saat ve üzeri 1-2 saat >5 saat ve üzeri	.024 (küçük etki)
	1-2 saat	77	4.00	.730					
	3-4 saat	234	3.83	.766					
	5 saat ve üzeri	151	3.71	.734					
Sosyal Sorumluluk Liderlik Becerileri	1 saatten az	4	4.13	1.109	462	1.441	.230		
	1-2 saat	77	3.79	.693					
	3-4 saat	234	3.75	.697					
	5 saat ve üzeri	151	3.64	.768					
Kariyer Bilinci	1 saatten az	4	4.67	.471	462	2.298	.077		
	1-2 saat	77	4.51	.568					
	3-4 saat	234	4.36	.560					
	5 saat ve üzeri	151	4.32	.579					
Ölçek Geneli	1 saatten az	4	4.25	.451	462	3.436	.017*	1-2 saat > 5 saat ve üzeri	.022 (Küçük Etki)
	1-2 saat	77	4.02	.438					
	3-4 saat	234	3.92	.427					
	5 saat ve üzeri	151	3.85	.399					

*p< .05

Tablo 4.12 incelendiğinde; Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri (F= 2.219; p= .085), Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri (F= .226; p= .878), Sosyal

Sorumluluk ve Liderlik Becerileri ($F= 1.441$; $p= .230$) ve Kariyer Bilinci ($F= 2.298$; $p= .077$) alt boyutları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı görülmektedir ($p > .05$). Buna karşılık, Girişimcilik ve İnovasyon alt boyutunda ($F= 3.795$; $p= .010$) ve ölçeğin genelinde ($F= 3.436$; $p= .017$) anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p < .05$).

Yapılan LSD çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre; Girişimcilik ve İnovasyon alt boyutunda günlük internet kullanım süresi 1 saatten az ve 1-2 saat olan öğretmen adaylarının puanlarının, 5 saat ve üzeri internet kullananlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ölçek geneli açısından ise 1-2 saat internet kullanan öğretmen adaylarının puanlarının, 5 saat ve üzeri internet kullananlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür.

Elde edilen bu farklılıkların etki büyüklüğünün düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir ($\eta^2= .024$; $\eta^2= .022$). Bu bulgular, günlük internet kullanım süresinin bazı alt boyutlar ve ölçek geneli üzerinde sınırlı düzeyde etkili olduğunu göstermektedir.

4.2.6. Öğretmen adaylarının çok boyutlu 21. yy. beceri ölçeğinden aldıkları puanların “anabilim dalı” değişkeni açısından incelenmesi

Öğretmen adaylarının 21. yy. beceri ölçeği puanlarının anabilim dalı değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla uygulanacak analiz tekniğine karar verilebilmesi için öncelikle Levene’s varyansların homojenliği testi yapılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 4.13’te sunulmuştur.

Tablo 4.13. Öğretmen adaylarının 21. yy. beceri puanlarının anabilim dalı değişkenine göre varyansların homojenliği için Levene’s testi

	Levene’s Testi	
	F	p
Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri	.728	.602
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri	4.410	.001
Girişimcilik ve İnovasyon	1.964	.083
Sosyal Sorumluluk Liderlik Becerileri	1.445	.207
Kariyer Bilinci	.710	.616
Ölçek Geneli	.809	.543

Tablo 4.13'te yer alan sonuçlar incelendiğinde; Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri ($F = .728$, $p = .602$), Girişimcilik ve İnovasyon ($F = 1.964$, $p = .083$), Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri ($F = 1.445$, $p = .207$), Kariyer Bilinci ($F = .710$, $p = .616$) alt boyutları ile ölçeğin geneline ($F = .809$, $p = .543$) ilişkin varyansların homojen olduğu görülmüştür ($p > .05$). Buna karşılık, Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri alt boyutuna ilişkin varyansların homojen olmadığı belirlenmiştir ($F = 4.410$, $p = .001$). Bu bulgular doğrultusunda; homojen dağılım gösteren alt boyutlar ve ölçek geneli için ANOVA testi, homojenlik varsayımının sağlanmadığı Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri alt boyutu için ise non-parametrik bir test olan Kruskal-Wallis H testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 4.14 ve Tablo 4.15'te sunulmuştur.

Tablo 4.14. Anabilim dalı değişkenine göre 21. yy. beceri ölçeği puanlarının ANOVA testi sonuçları

	Anabilim Dalı	N	\bar{x}	ss	df	F	p	LSD	η^2
Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri	Sınıf Eğitimi	102	4.22	.501	460	2.425	.035*	Sosyal >Matematik Sosyal>Türkçe Sosyal>Okul Öncesi	.026 (Küçük Etki)
	Matematik Eğitimi	80	4.12	.491					
	Türkçe Eğitimi	75	4.17	.537					
	Fen Bilgisi Eğitimi	50	4.19	.531					
	Sosyal Bilgiler Eğitimi	89	4.33	.545					
	Okul Öncesi Eğitimi	70	4.08	.492					
Girişimcilik ve İnovasyon	Sınıf Eğitimi	102	3.90	.765	460	3.101	.009*	Sınıf>Okul Öncesi Sosyal >matematik	.033(Küçük Etki)
	Matematik Eğitimi	80	3.73	.602					
	Türkçe Eğitimi	75	3.81	.822					
	Fen Bilgisi Eğitimi	50	3.72	.801					
	Sosyal Bilgiler Eğitimi	89	4.04	.775					
	Okul Öncesi Eğitimi	70	3.63	.708					
Sosyal Sorumluluk Liderlik Becerileri	Sınıf Eğitimi	102	3.83	.739	460	3.167	.008*		
	Matematik Eğitimi	80	3.57	.622					
	Türkçe Eğitimi	75	3.76	.768					

	Anabilim Dalı	N	\bar{x}	ss	df	F	p	LSD	η^2
Kariyer Bilinci	Fen Bilgisi Eğitimi	50	3.61	.704				Sınıf>Matematik Sınıf>okul öncesi	
	Sosyal Bilgiler Eğitimi	89	3.89	.764				Sosyal>Matematik Sosyal>Fen	.033(Küçük Etki)
	Okul Öncesi Eğitimi	70	3.56	.669				Sosyal>okul öncesi	
	Sınıf Eğitimi	102	4.43	.545					
	Matematik Eğitimi	80	4.29	.533					
	Türkçe Eğitimi	75	4.39	.556					
	Fen Bilgisi Eğitimi	50	4.31	.596		1.152	.332		
	Sosyal Bilgiler Eğitimi	89	4.46	.580					
	Okul Öncesi Eğitimi	70	4.32	.621					
	Ölçek Genel	Sınıf Eğitimi	102	3.93	.411				
Matematik Eğitimi		80	3.84	.378					
Türkçe Eğitimi		75	3.95	.456					
Fen Bilgisi Eğitimi		50	3.89	.430		1.986	.079		
Sosyal Bilgiler Eğitimi		89	4.01	.445					
Okul Öncesi Eğitimi	70	3.84	.405						

*p<.05

Tablo 4.14 incelendiğinde; Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri, Girişimcilik ve İnovasyon ile Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıkların bulunduğu görülmektedir. Farkın kaynağını belirlemek amacıyla yapılan LSD çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre; Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri alt boyutunda Sosyal Bilgiler öğretmen adaylarının puan ortalamalarının ($\bar{x} = 4.33$); Matematik ($\bar{x} = 4.12$), Türkçe ($\bar{x} = 4.17$) ve Okul Öncesi öğretmen adaylarına kıyasla daha yüksek olduğu ve farkın Sosyal Bilgiler lehine olduğu belirlenmiştir. Bu farkın etki büyüklüğünün düşük düzeyde olduğu görülmüştür ($\eta^2 = .026$).

Girişimcilik ve İnovasyon alt boyutunda ise Sınıf Eğitimi öğretmen adaylarının ($\bar{x} = 3.90$) Okul Öncesi öğretmen adaylarına ($\bar{x} = 3.63$) göre; Sosyal Bilgiler öğretmen adaylarının ($\bar{x} = 4.04$) ise Matematik öğretmen adaylarına ($\bar{x} = 3.73$) göre daha yüksek

puanlara sahip olduğu ve farkın sırasıyla Sınıf Eğitimi ve Sosyal Bilgiler lehine olduğu belirlenmiştir. Bu alt boyutta da etki büyüklüğünün düşük düzeyde olduğu saptanmıştır ($\eta^2 = .033$).

Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri alt boyutunda elde edilen bulgulara göre; Sınıf Eğitimi ($\bar{x} = 3.83$) ve Sosyal Bilgiler ($\bar{x} = 3.89$) öğretmen adaylarının; Matematik ($\bar{x} = 3.57$), Fen Bilgisi ($\bar{x} = 3.61$) ve Okul Öncesi ($\bar{x} = 3.56$) öğretmen adaylarına kıyasla daha yüksek puanlara sahip olduğu ve farkın Sınıf Eğitimi ile Sosyal Bilgiler lehine olduğu belirlenmiştir. Bu alt boyutta da etki büyüklüğünün düşük düzeyde olduğu görülmektedir ($\eta^2 = .033$).

Elde edilen bu bulgular; öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri anabilim dalına göre bazı alt boyutlarda farklılık gösterdiğini, ancak bu farklılıkların etki büyüklüğünün düşük düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 4.15. Eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri alt boyutuna ilişkin anabilim dalı değişkenine göre Kruskal -Wallis H testi sonuçları

	Anabilim Dalı	N	S.O	df	χ^2	p
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri	Sınıf Eğitimi	102	208.78	5	6.549	.256
	Matematik	80	234.91			
	Türkçe Eğitimi	75	256.94			
	Fen Bilgisi Eğitimi	50	247.51			
	Sosyal Bilgiler Eğitimi	89	228.35			
	Okul Öncesi Eğitimi	70	239.34			

Tablo 4.15 incelendiğinde; Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri alt boyutundan alınan puanların anabilim dalı değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Kruskal-Wallis H testi uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı belirlenmiştir ($\chi^2 = 6.549$, $p = .256$; $p > .05$). Sıra ortalamaları incelendiğinde; Türkçe Eğitimi (S.O = 256.94) ve Fen Bilgisi Eğitimi (S.O = 247.51) öğretmen adaylarının daha yüksek değerlere sahip olduğu görülmekle birlikte, bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır. Bu bulgular doğrultusunda; öğretmen adaylarının eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin anabilim dalı değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği söylenebilir.

4.3. Öğretmen Adaylarının Dijital Okuryazarlık Becerilerine İlişkin Betimsel İstatistik Bulguları

Araştırmada, “Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeyleri nedir?” sorusuna yanıt bulmak amacıyla Dijital Okuryazarlık Ölçeği’nden elde edilen puanlara ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış; elde edilen bulgular Tablo 4.16’da sunulmuştur.

Tablo 4.16. Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık becerilerine ilişkin betimsel istatistik bulguları

Madde No	Madde Özeti	\bar{X} (ss)	KK (%)	K (%)	Krszm (%)	Kt (%)	TK (%)
1.	Günlük hayatta olduğu gibi dijital ortamlarda da kişisel veya yasal haklarının (mahremiyet, telif, konuşma özgürlüğü vb.) devam ettiğinin farkındayım.	3.15(1.588)	27.9	9.2	9.0	27.5	26.4
2.	Çevrim içi ortamlarda kendimin ve başkalarının kişisel verilerini (fotoğraf, adres, aile bilgileri vb.) korumak için nasıl davranmam gerektiğini bilirim.	3.23(1.552)	24.7	10.7	7.5	30.7	26.4
3.	Çevrim içi ortamlarda eriştiğim bilgilerin doğru olup olmadığını farklı kaynaklardan sorgulayabilirim.	3.2(1.521)	24.0	111.4	9.4	31.1	24
4.	Çevrim içi ortamlarda siber zorbalık (aşağılama, küfür, nefret söylemi vb.) ve istismar gibi davranışların etik ve yasal sorumluluklarının farkındayım.	3.2(1.562)	26.0	9.4	9.2	29.2	26.2
5.	Bilişsel ve ahlaki gelişime uygun olan dijital oyunları ve içerikleri ayırt edebilirim	3.19(1.526)	24.5	10.7	10.9	29.4	24.5
6.	Çevrim içi ortamlarda yaptığım her şeyin kaydedildiğinin farkındayım.	3.26(1.572)	24.9	10.5	6.9	29.2	28.5
7.	Dijital ortamlarda telif haklarının ihlalden doğabilecek etik ve yasal sorumlulukların farkındayım	3.2(1.527)	23.2	12.9	10.9	27.0	26.0
8.	Lisanslı yazılım, demo yazılım, korsan yazılım, kötü amaçlı yazılım ve crack kavramlarının ne olduğunu bilirim.	3.06(1.459)	22.3	15.0	18.7	22.5	21.5
9.	Donanım ve yazılım teknolojilerinin ne olduğunu bilirim	3.11(1.448)	21.2	14.4	18.5	24.2	21.7
10.	Bilgisayarıma işletim sistemini kurabilirim/format atabilirim	2.9(1.36)	21.5	17.6	25.8	19.5	15.7

Madde No	Madde Özeti	\bar{X} (ss)	KK (%)	K (%)	Krszm (%)	Kt (%)	TK (%)
11	Bilgisayarıma ya da diğer elektronik cihazlarıma yazılım veya program yükleyebilirim.	2.98(1.365)	19.3	19.1	22.7	21.9	17.0
12	Torent, İnternet, World Wide Web (WWW) ifadelerinin ne anlama geldiğini bilirim.	3.02(1.353)	18.0	19.3	23.0	22.5	17.2
13	Yasaklı İnternet sitelerine erişmek için cihazların proxy/dns ayarlarını değiştirebilirim.	2.72(1.376)	25.1	23.0	21.0	16.7	14.2
14	e-Devlet uygulamalarını (MHRS, UYAP, vergi&ceza sorgulama vb.) etkin kullanabilirim.	3.23(1.574)	24.5	11.6	10.3	23.8	29.8
15	Bulut bilişim teknolojilerini (Google Drive, iCloud, Dropbox vb.) günlük hayatta etkin kullanabilirim.	3.17(1.506)	22.7	13.1	13.1	26.4	24.7
16	Mobil cihazlarda takvimi sadece tarihe bakmak için değil; aynı zamanda anımsatıcı, not alma, etkinlik oluşturma vb. işler için de kullanabilirim.	3.15(1.516)	23.0	13.7	13.9	23.8	25.5
17	Çevrim içi ortamlarda "video yüklemek/canlı yayın yapmak" gibi etkinliklerde bulunabilirim.	3.02(1.51)	25.8	13.5	15.2	23.6	21.9
18	Rezervasyon, alışveriş, adres bulma vb. gündelik pratiklerde dijital teknolojileri etkin kullanabilirim.	3.24(1.562)	23.6	11.8	10.9	23.8	29.8
19	Kullandığım bir web sayfasını sık kullanılanlara veya yer imlerine ekleyebilirim.	3.18(1.534)	23.8	11.8	13.1	24.7	26.6
20	Dijital teknolojilere dayalı yazılım/uygulama geliştirebilirim	2.77(1.428)	26.6	18.5	23.4	14.2	17.4
21	Programlama dillerinden (Java, C, Visual Basic, PHP, vb.) en az birini kullanabilirim	2.8(1.406)	26.6	15.5	23.8	19.1	15.0
22	Uygulamaların kişisel bilgilerine (konum, rehber, kamera vb.) erişimini kısıtlamayı bilirim.	3.18(1.517)	22.7	13.1	13.1	25.1	26.0
23	İstenmeyen/spam epostaları ve oltalama mesajları tanıyıp engelleyebilirim.	3.18(1.549)	24.2	12.2	12.4	23.6	27.5
24	Sosyal ağlardaki paylaşımlarımda ve profilimdeki gizlilik/güvenlik ayarlarını değiştirebilirim.	3.25(1.592)	23.6	11.6	11.2	23.4	30.3
25	Nasıl güçlü bir şifre oluşturacağımın farkındayım.	3.25(1.592)	25.3	9.4	12.0	21.5	31.8

Madde No	Madde Özeti	\bar{X} (ss)	KK (%)	K (%)	Krszm (%)	Kt (%)	TK (%)
26	Web tasarım sistemlerini (Weebly, Wordpress vb.) kullanarak İnternet sitesi tasarlayıp yayınlatabilirim.	2.8(1.37)	23.8	18.9	26.0	16.1	15.2
27	Kendi blog sayfamda veya farklı bloglarda yazı yazıp paylaşabilirim	3.03(1.421)	20.8	16.3	22.1	20.4	20.4
28	Dijital teknolojiler yardımıyla çeşitli imajları (fotoğraf, ses kaydı ve video vb.) değiştirip, yeni içerikler üretebilirim.	3.08(1.457)	22.1	14.8	17.6	24.2	21.2
29	Alanımla ilgili en az bir tane yazılımı (Photoshop, SPSS, Premiere, Office Word vb.) etkili bir şekilde kullanabilirim.	3.12(1.478)	23.2	11.2	19.7	22.7	23.2
Genel Ortalama		3.09(1.169)	14.2	18.3	20.3	38.6	8.6

Araştırmanın katılımcısı olan öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerine ilişkin görüşleri incelendiğinde; en yüksek ortalamaya sahip maddelerin “Nasıl güçlü bir şifre oluşturacağımın farkındayım.” ($\bar{x} = 3.25$, $SS = 1.592$) ve “Sosyal ağlardaki paylaşımlarımda ve profilimdeki gizlilik/güvenlik ayarlarını değiştirebilirim.” ($\bar{x} = 4.50$, $SS = 1.592$) ifadeleri olduğu görülmektedir. Maddelere verilen yanıtların yüzde dağılımları incelendiğinde de katılımcıların en yüksek oranda bu iki ifadeye “tamamen katılıyorum” yanıtını verdikleri anlaşılmaktadır. Buna göre; “Nasıl güçlü bir şifre oluşturacağımın farkındayım.” maddesi %31.8, “Sosyal ağlardaki paylaşımlarımda ve profilimdeki gizlilik/güvenlik ayarlarını değiştirebilirim.” maddesi ise %30.3 oranında “tamamen katılıyorum” düzeyinde yanıtlanmıştır.

Tablo 4.16 genel olarak değerlendirildiğinde; öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerine ilişkin görüşlerinin “katılıyorum” düzeyinde olduğu görülmektedir. Bu bulgular, öğretmen adaylarının dijital platformlardaki farkındalıklarının artırılabilir düzeyde olduğunu göstermektedir.

4.4.Öğretmen Adaylarının Dijital Okuryazarlık Ölçeği Puanlarının Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi

4.4.1. Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık ölçeğinden aldıkları puanların “cinsiyet” değişkeni açısından incelenmesi

Öğretmen adaylarının Dijital Okuryazarlık Ölçeği puanlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemeye yönelik uygun analiz tekniğine karar verilebilmesi amacıyla öncelikle Levene’s testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.17’de sunulmuştur.

Tablo 4.17. Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık ölçeği puanlarının cinsiyet değişkenine göre varyansların homojenliği için Levene’s testi sonuçları

Alt Boyutları	Levene’s Testi	
	F	p
Etik ve Sorumluluk	3.737	.054
Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	30.33	.000
Günlük Kullanım	2.501	.114
Profesyonel Üretim	3.927	.048
Gizlilik ve Güvenlik	2.501	.114
Sosyal Boyut	2.821	.094
Ölçeğin Geneli	14.73	.000

Tablo 4.17’de yer alan sonuçlar incelendiğinde; Etik ve Sorumluluk ($F = 3.737$, $p = .054$), Günlük Kullanım ($F = 2.501$, $p = .114$), Gizlilik ve Güvenlik ($F = 2.501$, $p = .114$) ve Sosyal Boyut ($F = 2.821$, $p = .094$) alt boyutlarına ilişkin varyansların homojen olduğu görülmüştür ($p > .05$). Buna karşılık; Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler ($F = 30.33$, $p = .000$), Profesyonel Üretim ($F = 3.927$, $p = .048$) alt boyutları ile ölçeğin geneline ($F = 14.73$, $p = .000$) ilişkin varyansların homojen olmadığı belirlenmiştir ($p < .05$). Bu bulgular doğrultusunda; homojen dağılım gösteren alt boyutlar için parametrik bir test olan Bağımsız Örneklem t-Testi, homojenlik varsayımının sağlanmadığı alt boyutlar ve ölçeğin geneli için ise non-parametrik bir test olan Mann-Whitney U testi uygulanmış; sonuçlar sırasıyla Tablo 4.18 ve Tablo 4.19’da sunulmuştur.

Tablo 4.18. Cinsiyet değişkenine göre dijital okuryazarlık ölçeği puanlarının bağımsız örneklem t-testi sonuçları

Boyut	Cinsiyet	N	\bar{x}	ss	sd	t	p
Etik ve Sorumluluk	Kadın	346	3.237	1.470	464	.809	.419
	Erkek	120	3.109	1.535			
Günlük Kullanım	Kadın	346	3.263	1.468	464	1.165	.245
	Erkek	120	3.079	1.549			
Gizlilik ve Güvenlik	Kadın	346	3.263	1.468	464	1.165	.245
	Erkek	120	3.079	1.549			
Sosyal Boyut	Kadın	346	3.007	1.186	464	.046	.964
	Erkek	120	3.002	1.286			

Tablo 4.18’de yer alan bulgular incelendiğinde; Etik ve Sorumluluk ($\bar{x}_{kadın} = 3.237$, $\bar{x}_{erkek} = 3.109$), Günlük Kullanım ($\bar{x}_{kadın} = 3.263$, $\bar{x}_{erkek} = 3.079$), Gizlilik ve Güvenlik ($\bar{x}_{kadın} = 3.263$, $\bar{x}_{erkek} = 3.079$) ve Sosyal Boyut ($\bar{x}_{kadın} = 3.007$, $\bar{x}_{erkek} = 3.002$) alt boyutlarında ortalamaların cinsiyet değişkenine göre birbirine yakın olduğu görülmektedir. Bağımsız Örneklem t-Testi sonuçlarına göre de Etik ve Sorumluluk ($t = .809$, $p = .419$), Günlük Kullanım ($t = 1.165$, $p = .245$), Gizlilik ve Güvenlik ($t = 1.165$, $p = .245$) ve Sosyal Boyut ($t = .046$, $p = .964$) alt boyutlarında cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > .05$). Bu bulgular; öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin söz konusu alt boyutlar açısından cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediğini ortaya koymaktadır.

Tablo 4.19. Cinsiyet değişkenine göre dijital okuryazarlık puanlarının Mann–Whitney U test sonucu

Ölçüm	N	S.O.	S.T.	Mann - Whitney U	Z	p	
Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	Kadın	346	229.24	79317.00	19286.00	-1.162	.245
	Erkek	120	245.78	29494.00			
Profesyonel Üretim	Kadın	346	229.70	79475.50	19444.50	-1.048	.295
	Erkek	120	244.46	29335.50			
Ölçeğin Geneli	Kadın	346	233.51	80793.00	20758.00	-.002	.999
	Erkek	120	233.48	28018.00			

* $p < .05$

Tablo 4.19’da sunulan analiz sonuçlarına göre; Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler, Profesyonel Üretim alt boyutları ile ölçeğin geneline ilişkin gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular; Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler ($U = 19286.00$, $z = -1.162$, $p = .245$), Profesyonel Üretim ($U = 19444.50$, $z = -1.048$, $p = .295$) alt boyutları ile ölçeğin geneli ($U = 20758.00$, $z = -.002$, $p = .999$) açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir ($p > .05$). Bu doğrultuda; söz konusu alt boyutlar ve ölçek geneli bakımından öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği söylenebilir.

4.4.2. Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık ölçeğinden aldıkları puanların “sınıf düzeyi” değişkeni açısından incelenmesi

Öğretmen adaylarının Dijital Okuryazarlık Ölçeği puanlarının sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemeye yönelik uygun analiz tekniğine karar verilebilmesi amacıyla öncelikle Levene’s testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.20’de sunulmuştur.

Tablo 4.20. Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık ölçeği puanlarının sınıf düzey, değişkenine göre varyansların homojenliği için Levene’s testi sonuçları

Alt Boyutları	Levene’s Testi	
	F	p
Etik ve Sorumluluk	1.258	.288
Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	.025	.994
Günlük Kullanım	.809	.489
Profesyonel Üretim	.521	.668
Gizlilik ve Güvenlik	.809	.489
Sosyal Boyut	1.487	.217
Ölçeğin Geneli	.050	.985

Tablo 4.20’de yer alan sonuçlar incelendiğinde; Etik ve Sorumluluk ($F = 1.258$, $p = .288$), Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler ($F = .025$, $p = .994$), Günlük Kullanım ($F = .809$, $p = .489$), Profesyonel Üretim ($F = .521$, $p = .668$), Gizlilik ve Güvenlik ($F = .809$, $p = .489$) ve Sosyal Boyut ($F = 1.487$, $p = .217$) alt boyutları ile ölçeğin geneline ($F = .050$, $p = .985$) ilişkin varyansların homojen olduğu görülmüştür ($p > .05$). Öğretmen

adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla ANOVA testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.21’de sunulmuştur.

Tablo 4.21. Sınıf düzeyi değişkenine göre dijital okuryazarlık ölçeği puanlarının ANOVA testi sonuçları

	Sınıf Düzeyi	N	\bar{x}	ss	F	p
Etik ve Sorumluluk	1	105	2.92	1.553	2.224	.085
	2	124	3.28	1.456		
	3	126	3.41	1.473		
	4	111	3.16	1.447		
Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	1	105	2.88	1.119	.921	.430
	2	124	3.00	1.138		
	3	126	3.08	1.130		
	4	111	2.88	1.096		
Günlük Kullanım	1	105	3.09	1.565	.941	.421
	2	124	3.30	1.470		
	3	126	3.35	1.499		
	4	111	3.10	1.431		
Profesyonel Üretim	1	105	2.71	1.321	.242	.867
	2	124	2.83	1.270		
	3	126	2.76	1.306		
	4	111	2.84	1.265		
Gizlilik ve Güvenlik	1	105	3.08	1.564	.941	.421
	2	124	3.29	1.470		
	3	126	3.34	1.498		
	4	111	3.09	1.431		
Sosyal Boyut	1	105	2.94	1.309	.194	.900
	2	124	3.06	1.147		
	3	126	3.02	1.221		
	4	111	3.00	1.188		
Ölçek Geneli	1	105	2.94	1.178	1.306	.272
	2	124	3.14	1.170		
	3	126	3.22	1.195		
	4	111	3.04	1.126		

Tablo 4.21’de görüldüğü üzere; Etik ve Sorumluluk ($\bar{x}_1 = 2.92$, $\bar{x}_2 = 3.28$, $\bar{x}_3 = 3.41$, $\bar{x}_4 = 3.16$), Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler ($\bar{x}_1 = 2.88$, $\bar{x}_2 = 3.00$, $\bar{x}_3 = 3.08$, $\bar{x}_4 = 2.88$), Günlük Kullanım ($\bar{x}_1 = 3.09$, $\bar{x}_2 = 3.30$, $\bar{x}_3 = 3.35$, $\bar{x}_4 = 3.10$), Profesyonel Üretim

($\bar{x}_1 = 2.71$, $\bar{x}_2 = 2.83$, $\bar{x}_3 = 2.76$, $\bar{x}_4 = 2.84$), Gizlilik ve Güvenlik ($\bar{x}_1 = 3.08$, $\bar{x}_2 = 3.29$, $\bar{x}_3 = 3.34$, $\bar{x}_4 = 3.09$) ve Sosyal Boyut ($\bar{x}_1 = 2.94$, $\bar{x}_2 = 3.06$, $\bar{x}_3 = 3.02$, $\bar{x}_4 = 3.00$) alt boyutları ile ölçeğin geneli ($\bar{x}_1 = 2.94$, $\bar{x}_2 = 3.14$, $\bar{x}_3 = 3.22$, $\bar{x}_4 = 3.04$) açısından puan ortalamalarının genel olarak benzer olduğu görülmektedir. ANOVA testi sonuçlarına göre; Etik ve Sorumluluk ($F = 2.224$, $p = .085$), Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler ($F = .921$, $p = .430$), Günlük Kullanım ($F = .941$, $p = .421$), Profesyonel Üretim ($F = .242$, $p = .867$), Gizlilik ve Güvenlik ($F = .941$, $p = .421$), Sosyal Boyut ($F = .194$, $p = .900$) alt boyutları ile ölçeğin geneli ($F = 1.306$, $p = .272$) bakımından sınıf düzeyi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > .05$). Bu bulgular; öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin sınıf düzeyine göre anlamlı bir değişim göstermediğini ortaya koymaktadır.

4.4.3. Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık ölçeğinden aldıkları puanların “mezun olunan lise türü” değişkeni açısından incelenmesi

Öğretmen adaylarının Dijital Okuryazarlık Ölçeği puanlarının mezun olunan lise türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemeye yönelik uygun analiz tekniğine karar verilebilmesi amacıyla öncelikle Levene’s testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.22’de sunulmuştur.

Tablo 4.22. Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık ölçeği puanlarının mezun olunan lise türü değişkenine göre varyansların homojenliği için Levene’s testi sonuçları

Alt Boyutları	Levene’s Testi	
	F	p
Etik ve Sorumluluk	1.086	.355
Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	.298	.827
Günlük Kullanım	.123	.946
Profesyonel Üretim	.787	.502
Gizlilik ve Güvenlik	.123	.946
Sosyal Boyut	1.688	.169
Ölçeğin Geneli	1.930	.124

Tablo 4.22’de yer alan sonuçlar incelendiğinde; Etik ve Sorumluluk ($F = 1.086$, $p = .355$), Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler ($F = .298$, $p = .827$), Günlük Kullanım ($F = .123$, $p = .946$), Profesyonel Üretim ($F = .787$, $p = .502$), Gizlilik ve Güvenlik ($F = .123$, $p = .946$) ve Sosyal Boyut ($F = 1.688$, $p = .169$) alt boyutları ile ölçeğin geneline ($F =$

1.930, $p = .124$) ilişkin varyansların homojen olduğu görülmüştür ($p > .05$). Bu bulgular doğrultusunda; öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin mezun olunan lise türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla, ölçek geneli ve tüm alt boyutlar için ANOVA testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 4.23'te sunulmuştur.

Tablo 4.23. Mezun olunan lise türü değişkenine göre dijital okuryazarlık ölçeği puanlarının ANOVA testi sonuçları

	Mezun Olunan Lise Türü	N	\bar{x}	ss	df	F	p
Etik ve Sorumluluk	Anadolu Lisesi	341	3.25	1.462	462	.803	.493
	Fen Lisesi	32	2.88	1.540			
	Mesleki ve Teknik Lise	35	3.02	1.632			
	Diğer	58	3.25	1.521			
Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	Anadolu Lisesi	341	2.99	1.111	462	.412	.744
	Fen Lisesi	32	2.81	1.189			
	Mesleki ve Teknik Lise	35	2.84	1.097			
	Diğer	58	2.99	1.179			
Günlük Kullanım	Anadolu Lisesi	341	3.27	1.478	462	2.458	.062
	Fen Lisesi	32	2.58	1.498			
	Mesleki ve Teknik Lise	35	3.04	1.548			
	Diğer	58	3.35	1.467			
Profesyonel Üretim	Anadolu Lisesi	341	2.81	1.296	462	.218	.884
	Fen Lisesi	32	2.66	1.400			
	Mesleki ve Teknik Lise	35	2.79	1.220			
	Diğer	58	2.72	1.232			
Gizlilik ve Güvenlik	Anadolu Lisesi	341	3.27	1.478	462	2.458	.062
	Fen Lisesi	32	2.57	1.497			
	Mesleki ve Teknik Lise	35	3.03	1.548			
	Diğer	58	3.34	1.467			
Sosyal Boyut	Anadolu Lisesi	341	3.02	1.187	462	1.174	.319
	Fen Lisesi	32	2.63	1.360			
	Mesleki ve Teknik Lise	35	3.02	1.092			
	Diğer	58	3.11	1.323			
Ölçek Geneli	Anadolu Lisesi	341	3.12	1.134	462	1.215	.304

Mezun Olunan Lise Türü	N	\bar{x}	ss	df	F	p
Fen Lisesi	32	2.75	1.287			
Mesleki ve Teknik Lise	35	2.97	1.187			
Diğer	58	3.18	1.288			

Tablo 4.23'te yer alan bulgular incelendiğinde; Etik ve Sorumluluk ($F = .803$, $p = .493$), Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler ($F = .412$, $p = .744$), Günlük Kullanım ($F = 2.458$, $p = .062$), Profesyonel Üretim ($F = .218$, $p = .884$), Gizlilik ve Güvenlik ($F = 2.458$, $p = .062$) ve Sosyal Boyut ($F = 1.174$, $p = .319$) alt boyutları ile ölçeğin geneli ($F = 1.215$, $p = .304$) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı görülmektedir ($p > .05$). Ortalama puanlar incelendiğinde; bazı alt boyutlarda “Diğer” ve Anadolu Lisesi mezunu öğretmen adaylarının daha yüksek ortalamalara sahip olduğu dikkat çekmekle birlikte, bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır. Bu bulgular doğrultusunda; öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin mezun olunan lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermediği söylenebilir.

4.4.4. Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık ölçeğinden aldıkları puanların “aile ile yaşanan yer” değişkeni açısından incelenmesi

Öğretmen adaylarının Dijital Okuryazarlık Ölçeği puanlarının aile ile yaşanan yer değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemeye yönelik uygun analiz tekniğine karar verilebilmesi amacıyla öncelikle Levene's testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.24'te sunulmuştur.

Tablo 4.24. Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık ölçeği puanlarının aile ile yaşanan yer değişkenine göre varyansların homojenliği için Levene's testi sonuçları

Alt Boyutları	Levene's Testi	
	F	p
Etik ve Sorumluluk	2.746	.065
Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	.828	.437
Günlük Kullanım	.609	.544
Profesyonel Üretim	1.180	.308
Gizlilik ve Güvenlik	.609	.544
Sosyal Boyut	.685	.505
Ölçeğin Geneli	.593	.553

Tablo 4.24'te yer alan sonuçlar incelendiğinde; Etik ve Sorumluluk ($F = 2.746$, $p = .065$), Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler ($F = .828$, $p = .437$), Günlük Kullanım ($F = .609$, $p = .544$), Profesyonel Üretim ($F = 1.180$, $p = .308$), Gizlilik ve Güvenlik ($F = .609$, $p = .544$) ve Sosyal Boyut ($F = .685$, $p = .505$) alt boyutları ile ölçeğin geneline ($F = .593$, $p = .553$) ilişkin varyansların homojen olduğu görülmüştür ($p > .05$). Bu bulgular doğrultusunda; öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin aile ile yaşanan yer değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla, ölçek geneli ve tüm alt boyutlar için ANOVA testi uygulanmış ve analiz sonuçları Tablo 4.25'te sunulmuştur.

Tablo 4.25. Aile ile yaşanan yer değişkenine göre dijital okuryazarlık ölçeği puanlarının ANOVA testi sonuçları

	Aile ile Yaşanılan Yer	N	\bar{x}	ss	df	F	p
Etik ve Sorumluluk	İl-Merkez	259	3.16	1.501	462	1.471	.231
	İlçe	143	3.37	1.423			
	Kasaba-Köy	64	3.02	1.557			
Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	İl-Merkez	259	2.94	1.150	462	.127	.880
	İlçe	143	3.00	1.096			
	Kasaba-Köy	64	2.98	1.074			
Günlük Kullanım	İl-Merkez	259	3.19	1.489	462	.861	.424
	İlçe	143	3.33	1.462			
	Kasaba-Köy	64	3.05	1.559			
Gizlilik ve Güvenlik	İl-Merkez	259	3.19	1.489	462	.861	.424
	İlçe	143	3.33	1.462			
	Kasaba-Köy	64	3.05	1.559			
Profesyonel Üretim	İl-Merkez	259	2.82	1.287	462	.224	.800
	İlçe	143	2.74	1.247			
	Kasaba-Köy	64	2.74	1.389			
Sosyal Boyut	İl-Merkez	259	2.99	1.234	462	.041	.960
	İlçe	143	3.02	1.172			
	Kasaba-Köy	64	3.03	1.222			
Ölçek Geneli	İl-Merkez	259	3.07	1.186	462	.471	.624
	İlçe	143	3.17	1.151			
	Kasaba-Köy	64	3.02	1.153			

Tablo 4.25'te yer alan bulgular incelendiğinde; Etik ve Sorumluluk ($F = 1.471$, $p = .231$), Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler ($F = .127$, $p = .880$), Günlük Kullanım ($F = .861$, $p = .424$), Gizlilik ve Güvenlik ($F = .861$, $p = .424$), Profesyonel Üretim ($F = .224$, $p = .800$) ve Sosyal Boyut ($F = .041$, $p = .960$) alt boyutları ile ölçeğin geneli ($F = .471$, $p = .624$) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı görülmektedir ($p > .05$).

Ortalama puanlar incelendiğinde; bazı alt boyutlarda ilçe düzeyinde yaşayan öğretmen adaylarının daha yüksek ortalamalara sahip olduğu dikkat çekmekle birlikte, bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır. Bu bulgular doğrultusunda; öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin aile ile yaşanan yer değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği söylenebilir.

4.4.5. Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık ölçeğinden aldıkları puanların “günlük internet kullanımı” değişkeni açısından incelenmesi

Öğretmen adaylarının Dijital Okuryazarlık Ölçeği puanlarının günlük internet kullanımı değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemeye yönelik uygun analiz tekniğine karar verilebilmesi amacıyla öncelikle Levene’s testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.26’da sunulmuştur.

Tablo 4.26. Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık ölçeği puanlarının günlük internet kullanım değişkenine göre varyansların homojenliği için Levene’s testi sonuçları

Alt Boyutları	Levene’s Testi	
	F	p
Etik ve Sorumluluk	.488	.691
Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	1.800	.146
Günlük Kullanım	.542	.654
Profesyonel Üretim	.327	.806
Gizlilik ve Güvenlik	.542	.654
Sosyal Boyut	.416	.742
Ölçeğin Geneli	.698	.554

Tablo 4.26’da yer alan sonuçlar incelendiğinde; Etik ve Sorumluluk ($F = .488$, $p = .691$), Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler ($F = 1.800$, $p = .146$), Günlük Kullanım ($F = .542$, $p = .654$), Profesyonel Üretim ($F = .327$, $p = .806$), Gizlilik ve Güvenlik ($F = .542$, $p = .654$) ve Sosyal Boyut ($F = .416$, $p = .742$) alt boyutları ile ölçeğin geneline ($F = .698$, $p = .554$) ilişkin varyansların homojen olduğu görülmüştür ($p > .05$). Bu bulgular doğrultusunda; öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin günlük internet kullanımı değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla, ölçek geneli ve tüm alt boyutlar için ANOVA testi uygulanmış ve analiz sonuçları Tablo 4.27’de sunulmuştur.

Tablo 4.27. Günlük internet kullanım değişkenine göre dijital okuryazarlık ölçeği puanlarının ANOVA testi sonuçları

	Günlük İnternet Kullanım Süresi	N	\bar{x}	ss	df	F	p
Etik ve Sorumluluk	1 saatten az	4	2.25	1.871	463	.647	.585
	1-2 saat	77	3.27	1.557			
	3-4 saat	234	3.18	1.480			
	5 saat ve üzeri	151	3.24	1.457			
Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	1 saatten az	4	2.67	1.194	463	1.214	.304
	1-2 saat	77	3.13	1.199			
	3-4 saat	234	2.99	1.052			
	5 saat ve üzeri	151	2.85	1.180			
Günlük Kullanım	1 saatten az	4	2.81	1.390	463	.160	.923
	1-2 saat	77	3.17	1.477			
	3-4 saat	234	3.25	1.504			
	5 saat ve üzeri	151	3.21	1.490			
Gizlilik ve Güvenlik	1 saatten az	4	2.81	1.390	463	.160	.923
	1-2 saat	77	3.16	1.477			
	3-4 saat	234	3.24	1.504			
	5 saat ve üzeri	151	3.20	1.489			
Profesyonel Üretim	1 saatten az	4	2.38	1.702	463	1.337	.262
	1-2 saat	77	2.92	1.304			
	3-4 saat	234	2.85	1.277			
	5 saat ve üzeri	151	2.63	1.280			
Sosyal Boyut	1 saatten az	4	2.69	1.390	463	.625	.599
	1-2 saat	77	3.10	1.244			
	3-4 saat	234	3.04	1.174			
	5 saat ve üzeri	151	2.91	1.252			
Ölçek Geneli	1 saatten az	4	2.54	1.455	463	.391	.759
	1-2 saat	77	3.14	1.219			
	3-4 saat	234	3.11	1.127			
	5 saat ve üzeri	151	3.06	1.209			

Tablo 4.27’de yer alan bulgular incelendiğinde; Etik ve Sorumluluk ($F = .647$, $p = .585$), Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler ($F = 1.214$, $p = .304$), Günlük Kullanım ($F = .160$, $p = .923$), Gizlilik ve Güvenlik ($F = .160$, $p = .923$), Profesyonel Üretim ($F = 1.337$, $p = .262$) ve Sosyal Boyut ($F = .625$, $p = .599$) alt boyutları ile ölçeğin geneli ($F = .391$, $p = .759$) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı görülmektedir ($p > .05$).

Ortalama puanlar incelendiğinde; bazı alt boyutlarda günlük internet kullanım süresi düşük olan grupların daha yüksek ortalamalara sahip olduğu dikkat çekmekle birlikte, bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır. Bu bulgular doğrultusunda; öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin günlük internet kullanım süresine göre anlamlı bir farklılık göstermediği söylenebilir.

4.4.6. Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık ölçeğinden aldıkları puanların “anabilim dalı” değişkeni açısından incelenmesi

Öğretmen adaylarının Dijital Okuryazarlık Ölçeği puanlarının anabilim dalı değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemeye yönelik uygun analiz tekniğine karar verilebilmesi amacıyla öncelikle Levene’s testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.28’de sunulmuştur.

Tablo 4.28. Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık ölçeği puanlarının anabilim dalı değişkenine göre varyansların homojenliği için Levene’s testi sonuçları

Alt Boyutları	Levene’s Testi	
	F	p
Etik ve Sorumluluk	3.387	.005*
Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	1.785	.115
Günlük Kullanım	.527	.756
Profesyonel Üretim	1.582	.164
Gizlilik ve Güvenlik	.527	.756
Sosyal Boyut	2.239	.049*
Ölçeğin Geneli	1.771	.117

*p<.05

Tablo 4.28’de yer alan sonuçlar incelendiğinde; Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler ($F = 1.785$, $p = .115$), Günlük Kullanım ($F = .527$, $p = .756$), Profesyonel Üretim ($F = 1.582$, $p = .164$), Gizlilik ve Güvenlik ($F = .527$, $p = .756$) alt boyutları ile ölçeğin geneline ($F = 1.771$, $p = .117$) ilişkin varyansların homojen olduğu görülmüştür ($p > .05$). Buna karşılık; Etik ve Sorumluluk ($F = 3.387$, $p = .005$) ve Sosyal Boyut ($F = 2.239$, $p = .049$) alt boyutlarına ilişkin varyansların homojen olmadığı belirlenmiştir ($p < .05$). Bu bulgular doğrultusunda; öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin anabilim dalı değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla, homojen dağılım gösteren alt boyutlar ve ölçek geneli için ANOVA testi, homojenlik

varsayımının sağlanmadığı alt boyutlar için ise non-parametrik bir test olan Kruskal-Wallis H testi uygulanmış; analiz sonuçları Tablo 4.29 ve Tablo 4.30’da sunulmuştur.

Tablo 4.29. Anabilim dalı değişkenine göre dijital okuryazarlık ölçeği ANOVA testi sonuçları

	Anabilim Dalı	N	\bar{x}	ss	df	F	p
Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	Sınıf Eğitimi	102	2.92	1.168	460	.455	.810
	Matematik Eğitimi	80	3.07	.987			
	Türkçe Eğitimi	75	2.96	1.100			
	Fen Bilgisi Eğitimi	50	3.07	1.103			
	Sosyal Bilgiler Eğitimi	89	2.85	1.236			
	Okul Öncesi Eğitimi	70	2.94	1.098			
Günlük Kullanım	Sınıf Eğitimi	102	3.12	1.497	460	.691	.630
	Matematik Eğitimi	80	3.24	1.436			
	Türkçe Eğitimi	75	3.18	1.534			
	Fen Bilgisi Eğitimi	50	3.46	1.416			
	Sosyal Bilgiler Eğitimi	89	3.05	1.527			
	Okul Öncesi Eğitimi	70	3.36	1.513			
Profesyonel Üretim	Sınıf Eğitimi	102	2.80	1.389	460	1.715	.130
	Matematik Eğitimi	80	3.03	1.202			
	Türkçe Eğitimi	75	2.52	1.225			
	Fen Bilgisi Eğitimi	50	2.54	1.228			
	Sosyal Bilgiler Eğitimi	89	2.85	1.257			
	Okul Öncesi Eğitimi	70	2.87	1.334			
Gizlilik ve Güvenlik	Sınıf Eğitimi	102	3.12	1.497	460	.691	.630
	Matematik Eğitimi	80	3.24	1.436			
	Türkçe Eğitimi	75	3.18	1.534			
	Fen Bilgisi Eğitimi	50	3.46	1.416			

	Anabilim Dalı	N	\bar{x}	ss	df	F	p
Ölçek Geneli	Sosyal Bilgiler Eğitimi	89	3.05	1.527	460	.648	.663
	Okul Öncesi Eğitimi	70	3.36	1.51301			
	Sınıf Eğitimi	102	3.04	1.200			
	Matematik	80	3.17	1.043			
	Türkçe Eğitimi	75	3.00	1.203			
	Fen Bilgisi Eğitimi	50	3.22	1.086			
	Sosyal Bilgiler Eğitimi	89	2.97	1.251			
	Okul Öncesi Eğitimi	70	3.20	1.187			

Tablo 4.29'da yer alan bulgular incelendiğinde; Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler ($F = .455$, $p = .810$), Günlük Kullanım ($F = .691$, $p = .630$), Profesyonel Üretim ($F = 1.715$, $p = .130$) ve Gizlilik ve Güvenlik ($F = .691$, $p = .630$) alt boyutları ile ölçeğin geneli ($F = .648$, $p = .663$) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı görülmektedir ($p > .05$). Ortalama puanlar incelendiğinde; bazı alt boyutlarda Fen Bilgisi Eğitimi ve Okul Öncesi Eğitimi öğretmen adaylarının daha yüksek ortalamalara sahip olduğu dikkat çekmekle birlikte, bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır. Bu bulgular doğrultusunda; öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin anabilim dalı değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği söylenebilir.

Tablo 4.30. Sosyal boyut ile etik ve sorumluluk alt boyutuna ilişkin anabilim dalı değişkenine göre Kruskal -Wallis H testi sonuçları

	Anabilim Dalı	N	S.O	χ^2	p
Etik ve Sorumluluk	Sınıf Eğitimi	102	226.84	4.532	.476
	Matematik	80	244.91		
	Türkçe Eğitimi	75	231.80		
	Fen Bilgisi Eğitimi	50	245.09		
	Sosyal Bilgiler Eğitimi	89	212.50		
	Okul Öncesi Eğitimi	70	250.41		
Sosyal Boyut	Sınıf Eğitimi	102	238.20	1.888	.864
	Matematik	80	239.03		
	Türkçe Eğitimi	75	222.34		
	Fen Bilgisi Eğitimi	50	219.77		
	Sosyal Bilgiler Eğitimi	89	230.89		
	Okul Öncesi Eğitimi	70	245.41		

Tablo 4.30’da yer alan bulgular incelendiğinde; Etik ve Sorumluluk ile Sosyal Boyut alt boyutlarından alınan puanların anabilim dalı değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Kruskal-Wallis H testi uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre; Etik ve Sorumluluk ($\chi^2 = 4.532$, $p = .476$) ve Sosyal Boyut ($\chi^2 = 1.888$, $p = .864$) alt boyutlarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı belirlenmiştir ($p > .05$). Sıra ortalamaları incelendiğinde; bazı anabilim dallarının diğerlerine göre daha yüksek değerlere sahip olduğu görülmekle birlikte, bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır. Bu bulgular doğrultusunda; öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin söz konusu alt boyutlar açısından anabilim dalı değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği söylenebilir.

4.5.Çok Boyutlu 21. yy. Beceri Ölçeği İle Dijital Okuryazarlık Ölçeği Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Tablo 4.31 ve Tablo 4.32’de; sırasıyla Çok Boyutlu 21. yy. Becerileri Ölçeği ve Dijital Okuryazarlık Ölçeği’nin alt boyutları arasındaki ilişkilere yer verilmiştir.

Tablo 4.31. Çok boyutlu 21. yy. ölçeği ve alt boyutlarına ilişkin Pearson korelasyon analiz sonuçları

	Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri	Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri	Girişimcilik ve İnovasyon	Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri	Kariyer Bilinci
Çok Boyutlu 21.yy. Beceri Ölçeği Genel	.702**	.208**	.702**	.663**	.756**
Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri	—	-.202**	.645**	.550**	.532**
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri		—	-.303**	-.353**	.045
Girişimcilik ve İnovasyon			—	.704**	.508**
Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri				—	.443**

Tablo 4.31 incelendiğinde; Çok Boyutlu 21. yy. Becerileri Ölçeği’nin Geneli ile Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri ($r = .702$, $p < .05$), Girişimcilik ve İnovasyon ($r = .702$, $p < .05$), Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri ($r = .663$, $p < .05$) ve Kariyer Bilinci ($r = .756$, $p < .05$) alt boyutları arasında pozitif yönde güçlü ve anlamlı ilişkilerin

bulunduğu görülmektedir. Buna karşılık; Ölçek Geneli ile Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri arasında pozitif yönde zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r = .208, p < .05$).

Alt boyutlar arası ilişkiler incelendiğinde; Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme becerileri ile Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri ($r = -.202, p < .05$), Girişimcilik ve İnovasyon ($r = -.303, p < .05$) ve Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri ($r = -.353, p < .05$) arasında negatif yönde zayıf düzeyde anlamlı ilişkilerin olduğu görülmektedir. Bununla birlikte; Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri ile Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri ($r = .550, p < .05$) ve Kariyer Bilinci ($r = .532, p < .05$); Girişimcilik ve İnovasyon ile Kariyer Bilinci ($r = .508, p < .05$); Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri ile Kariyer Bilinci ($r = .508, p < .05$) arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı ilişkiler bulunmaktadır. Ayrıca; Girişimcilik ve İnovasyon ile Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri arasında pozitif yönde güçlü düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($r = .704, p < .05$).

Tablo 4.32. Dijital okuryazarlık ölçeği ve alt boyutlarına ilişkin Pearson korelasyon analiz sonuçları

	Etik ve Sorumluluk	Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	Günlük Kullanım	Profesyonel Üretim	Gizlilik ve Güvenlik	Sosyal Boyut
Dijital Okuryazarlık Ölçeği	.917**	.855**	.924**	.497**	-.161**	.824**
Etik ve Sorumluluk	—	.691**	.869**	.244**	-.186**	.624**
Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler		—	.681**	.587**	.681**	.728**
Günlük Kullanım			—	.300**	-.157**	.720**
Profesyonel Üretim				—	.010	.577**
Gizlilik ve Güvenlik					—	-.108**

Tablo 4.32’de yer alan analiz sonuçları incelendiğinde; Dijital Okuryazarlık Ölçeği’nin Geneli ile Etik ve Sorumluluk ($r = .917, p < .05$), Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler ($r = .855, p < .05$), Günlük Kullanım ($r = .924, p < .05$) ve Sosyal Boyut ($r = .824, p < .05$) alt boyutları arasında pozitif yönde çok güçlü düzeyde anlamlı ilişkilerin bulunduğu görülmektedir. Buna karşılık; Ölçek Geneli ile Profesyonel Üretim arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki ($r = .497, p < .05$), Gizlilik ve Güvenlik ile ise negatif yönde zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($r = -.161, p < .05$).

Alt boyutlar arası ilişkiler incelendiğinde; Etik ve Sorumluluk ile Günlük Kullanım arasında pozitif yönde çok güçlü düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu ($r = .869$, $p < .05$) görülmektedir. Ayrıca; Etik ve Sorumluluk ile Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler ($r = .691$, $p < .05$) ve Sosyal Boyut ($r = .624$, $p < .05$) arasında; Günlük Kullanım ile Sosyal Boyut ($r = .720$, $p < .05$) arasında pozitif yönde güçlü düzeyde anlamlı ilişkiler bulunmaktadır. Bununla birlikte; Etik ve Sorumluluk ile Profesyonel Üretim ($r = .244$, $p < .05$) ve Günlük Kullanım ile Profesyonel Üretim ($r = .300$, $p < .05$) arasında pozitif yönde zayıf düzeyde anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir. Öte yandan; Etik ve Sorumluluk ile Gizlilik ve Güvenlik ($r = -.186$, $p < .05$), Günlük Kullanım ile Gizlilik ve Güvenlik ($r = -.157$, $p < .05$) ve Gizlilik ve Güvenlik ile Sosyal Boyut ($r = -.108$, $p < .05$) arasında negatif yönde çok zayıf düzeyde anlamlı ilişkilerin bulunduğu görülmektedir. Bu bulgular; dijital okuryazarlık alt boyutlarının büyük ölçüde birbiriyle pozitif yönde ilişkili olduğunu, ancak Gizlilik ve Güvenlik boyutunun diğer bazı boyutlarla ters yönlü ilişkiler sergilediğini ortaya koymaktadır.

Tablo 4.33'te; Çok Boyutlu 21. yy. Becerileri Ölçeği ile Dijital Okuryazarlık Ölçeği'ne ilişkin Pearson Korelasyon Analizi sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.33. Çok boyutlu 21. yy. becerileri ölçeği ile dijital okuryazarlık ölçeğine ilişkin Pearson korelasyon analiz sonuçları

	Dijital Okuryazarlık Ölçeği	Etik ve Sorumluluk	Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler	Günlük Kullanım	Profesyonel Üretim	Gizlilik ve Güvenlik	Sosyal Boyut
Çok Boyutlu 21. yy. Beceri Ölçeği Genel	-.037	-.054	-.041	-.022	.026	.734**	-.002
Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri	-.071	-.114**	-.053	-.062	.040	.645**	-.002
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri	.170**	.205**	.123**	.168**	.043	-.303**	.117**
Girişimcilik ve İnovasyon	-.161	-.186**	-.120**	-.156**	.010**	-.156**	-.108**
Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri	-.136	-.175**	-.116**	-.125**	-.014	.704**	-.056
Kariyer Bilinci	-.018	-.027	-.036	.015	-.021	.508**	-.016

Tablo 4.33'te yer alan Pearson korelasyon analizi sonuçları incelendiğinde; Çok Boyutlu 21. yy. Becerileri Ölçeği ile Dijital Okuryazarlık Ölçeği alt boyutları arasındaki ilişkilerin genel olarak düşük düzeyde olduğu görülmektedir. Ölçek geneli ile dijital

okuryazarlık alt boyutları arasındaki ilişkiler incelendiğinde; yalnızca Gizlilik ve Güvenlik boyutu ile pozitif yönde güçlü düzeyde anlamlı bir ilişki bulunduğu ($r = .734$, $p < .05$), diğer alt boyutlarla ise anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir.

Alt boyutlar düzeyinde değerlendirildiğinde; Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri ile Gizlilik ve Güvenlik arasında pozitif yönde güçlü düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu ($r = .645$, $p < .05$), diğer alt boyutlarla ise düşük düzeyde ve çoğunlukla anlamsız ilişkiler bulunduğu görülmektedir. Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri ile Etik ve Sorumluluk ($r = .170$, $p < .05$), Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler ($r = .205$, $p < .05$), Günlük Kullanım ($r = .123$, $p < .05$), Profesyonel Üretim ($r = .168$, $p < .05$) ve Sosyal Boyut ($r = .117$, $p < .05$) arasında pozitif yönde zayıf düzeyde anlamlı ilişkiler bulunurken; Gizlilik ve Güvenlik ile negatif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r = -.303$, $p < .05$).

Girişimcilik ve İnovasyon ile dijital okuryazarlık alt boyutları arasındaki ilişkiler incelendiğinde; genel olarak negatif yönde zayıf düzeyde anlamlı ilişkilerin bulunduğu, yalnızca Profesyonel Üretim boyutuyla çok zayıf düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu ($r = .010$, $p < .05$) belirlenmiştir. Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri ile Gizlilik ve Güvenlik arasında pozitif yönde güçlü düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu ($r = .704$, $p < .05$), diğer alt boyutlarla ise negatif yönde zayıf düzeyde ilişkiler bulunduğu görülmektedir. Kariyer Bilinci ile dijital okuryazarlık alt boyutları arasında ise yalnızca Gizlilik ve Güvenlik ile pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki tespit edilmiş ($r = .508$, $p < .05$), diğer boyutlarla anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Bu bulgular; 21. yy. becerileri ile dijital okuryazarlık arasında genel olarak sınırlı ve düşük düzeyde ilişkiler bulunduğunu, ancak özellikle Gizlilik ve Güvenlik boyutunun bazı alt boyutlarla daha güçlü ilişkiler sergilediğini ortaya koymaktadır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç

Analiz sonuçları incelendiğinde; öğretmen adaylarının 21. yy. Becerileri Ölçeği genel puanları ile kariyer bilinci alt boyut puanlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği görülmüştür. Bu durum, Kırnık'ın (2024) temel eğitimde öğrenim gören öğretmen adaylarıyla yaptığı ve cinsiyet değişkenine göre ölçek toplam puanlarında anlamlı farklılık bulunmadığını belirttiği çalışma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Benzer şekilde Özdemir ve Şentürk (2024) de fen bilgisi ve matematik öğretmeni adaylarının 21. yy. yeterlilik algılarını inceledikleri çalışmada cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık tespit edememiştir. Öte yandan; araştırmada bilgi ve teknoloji okuryazarlığı, girişimcilik ve inovasyon ile sosyal sorumluluk ve liderlik becerileri alt boyutlarında cinsiyete göre anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Bunun nedeni öğretmen adaylarının toplumsal cinsiyet rolleri ve sosyalleşme açısından farklılık gösterdiği için olabilir. Bağımsız Örneklem t-Testi sonuçlarına göre, bu boyutlarda erkek öğretmen adayları lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu da erkek öğretmen adaylarının küçük yaşlardan itibaren girişimcilik ve risk alma bağlamında liderlik özelliği daha çok ön plana çıktığı için bu anlamlı farklılığın erkekler lehine olduğu düşünülmektedir. Buna karşın, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri alt boyutunda (Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre) kadın öğretmen adaylarının sıra ortalamalarının erkeklere göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür. Literatür incelendiğinde; Yenel ve Selçuk (2024) ile Atlar ve ark. (2025) çalışmalarında benzer bulgulara ulaşılmıştır. Ancak Kırnık (2024), çalışmasında sosyal sorumluluk ve kariyer bilinci alt boyutlarında kadınlar lehine anlamlı farklılık bularak, mevcut araştırmanın bazı bulgularıyla ayrışan sonuçlar ortaya koymuştur. Bu anlamlı farklılığın kadınlar lehine olmasının kadın öğretmenlerin daha analitik ve detaycı düşüncülerinden kaynaklı daha çok yönlü ve sistemli oldukları bu yüzden ise sorumluluk ve kariyer bilincinde ön plana çıktıkları düşünülebilir.

Öğretmen adaylarının 21. yy. Becerileri Ölçeği puanları sınıf düzeyi değişkenine göre incelendiğinde; ölçek geneli ve çoğu alt boyutta anlamlı bir farklılık görülmezken, yalnızca kariyer bilinci alt boyutunda anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Bu kariyer bilincindeki anlamlı farklılığın sebebi 1.sınıfların henüz sistemin zorluğuyla karşılaşmamış olması ve mesleğe yönelik gösterdikleri yüksek motivasyondan

kaynaklandığı düşünülebilir. ANOVA testi sonrası yapılan LSD çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre; 4. sınıf öğretmen adaylarının kariyer bilinci puanları, 1. ve 3. sınıf öğretmen adaylarının puanlarına göre anlamlı düzeyde daha düşüktür. Bu bulgu, alan yazındaki bazı çalışmalarla farklılık göstermektedir. Bu farklılık literatürdeki çalışmalarla çelişiyor olsa da bunun sebebi sınav endişesi, geleceğe yönelik karamsarlık ve mezuniyet sonrası atanma kaygısı olarak düşünülebilir. Örneğin Aktaş (2022) ile Özdemir ve Şentürk (2024), sınıf düzeyi değişkeninde anlamlı farklılıklar bulmuşlardır; 4. sınıf öğretmen adaylarının puanlarını diğer sınıf düzeylerine göre anlamlı düzeyde yüksek bulmuştur. Benzer şekilde Karagülle ve Yener (2025), öğretmen adaylarının öğrenme-öğretme anlayışı ile 21. yy. becerileri arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında; cinsiyet değişkeninde anlamlı fark bulamazken, sınıf düzeyi değişkeninde 2. ve 4. sınıflar arasında anlamlı farklılık bulmuş ve üst sınıflara gidildikçe yeterliliğin arttığı sonucuna ulaşmışlardır. Mevcut araştırmada 4. sınıfların kariyer bilinci puanlarının daha düşük çıkması, bu çalışmalarla çelişmektedir. Birinci sınıfların lehine çıkan yüksek puanlar; üniversiteye yeni başlayan adayların yüksek motivasyonlarıyla, mesleğe dair olumlu tutumlarıyla ve öz yeterlilikleriyle açıklanabilir. Genel olarak sınıf düzeyi arttıkça 21. yy. becerilerini kullanmada artış olduğu görülmüştür. Bunun sebebinin ise eğitim fakültelerinde meslek bilgisi, öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı gibi derslerin sınıf düzeyi arttıkça yoğunlaştığı ve teorik bilgilerin pratiğe geçirilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

İder ve İpek (2023), 21. yy. becerilerini mezun olunan lise değişkeni açısından incelediğinde ilahiyat fakültesi öğrencilerinin mezun olunan lise türü bakımından farklılaşmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu araştırma, yapılan çalışma sonucuyla paralellik göstermektedir. Bu durumdan çıkarılacak sonuç, öğretmen adaylarının 21. yy. becerilerini kazanmalarında yükseköğretim ortamlarının daha belirgin olduğudur. Araştırmada öğretmen adaylarının hangi liseden mezun olduklarının 21. yy. becerileri bakımından bir önemi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmanın bir diğer sonucu ise öğretmen adaylarının Çok Boyutlu 21. yy. Becerileri Ölçeği'nden aldıkları puanlar ile yaşadıkları yerleşim yeri bakımından anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Bu bulgu, Keser (2021) tarafından yapılan çalışma ile benzerlik göstermektedir. Bu durumdan çıkarılabilecek sonuç öğretmen adaylarının yaşadıkları bölgenin bir önemi olmadığıdır. Öğretmen adayları araştırma sonucuna göre birçok beceriyi yükseköğretim kurumlarında yani eğitim kurumlarında edinebilir. İlgili

araştırmada fen ve matematik öğretmen adaylarıyla bir çalışma yapılmış ve yerleşim yeri bakımından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Araştırmadan edinilen diğer sonuca göre; öğretmen adaylarının çok boyutlu 21. yy. becerileri ile dijital okuryazarlık düzeylerinin, günlük internet kullanım süresine göre anlamlı farklılık gösterdiği görülmüştür. Literatür incelendiğinde bu araştırma bulgusuna benzer şekilde, internette geçirilen sürenin artmasıyla dijital okuryazarlık düzeyinin yükseldiği sonucuna Çetin'in (2016) yaptığı çalışmada rastlanmıştır. Araştırmanın bir diğer sonucu da öğretmen adaylarının 21. yy. ve dijital okuryazarlık becerilerinin öğrenim gördükleri anabilim dalı değişkenine göre farklılaştığıdır. Türkben ve Satılmış (2022) çalışmalarında benzer bulgulara ulaşmıştır. Yaptıkları araştırmada İngilizce öğretmen adaylarının ortalama puanlarını en yüksek, Matematik öğretmen adaylarının puanlarını ise en düşük bulmuşlardır. Bu sonucu destekleyen bir diğer araştırma ise Özdemir ve ark. (2018) tarafından yapılmış olup, öğretmen adaylarının 21. yy. becerilerine ilişkin öz yeterlilik algılarının okudukları bölüme göre anlamlı şekilde farklılaştığını ortaya koymuştur. Bu durum, her bir anabilim dalının özgün ders içeriklerine ve branşlarının gerektirdiği yetkinliklere bağlanabilir.

Çok Boyutlu 21. yy. Becerileri Ölçeği'ne göre öğretmen adaylarının günlük internet kullanım sürelerinde ölçek geneli ($p = .017$, $p < .05$) ve girişimcilik ve inovasyon ($p = .010$, $p < .05$) alt boyutunda anlamlı farklılık görülmüştür. Ölçek genelinde anlamlı farklılığın 1-2 saat lehine olduğu ($\bar{x} = 4.02$) görülmüştür. Araştırmanın bulguları incelendiğinde cinsiyet, sınıf düzeyi, anabilim dalı ve günlük internet kullanım süresinde bir farklılaşmanın olduğu görülmüştür.

Araştırma sonucunda dijital okuryazarlık düzeyinin cinsiyete göre istatistiksel anlamda farklılaşmadığı görülmüştür. Araştırmanın bulgusu olarak; yapılan analizler sonucunda cinsiyet değişkenine göre Etik ve Sorumluluk, Günlük Kullanım, Gizlilik ve Güvenlik ile Sosyal Boyut alt boyutlarında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Benzer şekilde, Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre Genel Bilgi ve İşlevsel Beceriler ve Profesyonel Üretim alt boyutları ile ölçeğin genelinde de cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Alan yazın incelendiğinde; Aslım ve Saraçoğlu (2023), Bay (2021) ve Yunlu ve Özenç (2025) tarafından yapılan çalışmalarda da öğretmen adaylarının cinsiyetlerinin dijital okuryazarlık düzeyleri üzerinde bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumda günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerine erişimde her iki cinsiyet için fırsatların eşit olduğu sonucuna ulaşılabilir. Literatürdeki bu ortak

bulgular, günümüz üniversite öğrencilerinin dijital teknolojilerle iç içe olmalarıyla ve dijital uçurumun kapandığıyla açıklanabilir.

Sınıf düzeyi değişkeni incelendiğinde, öğretmen adaylarının Dijital Okuryazarlık Ölçeği alt boyutlarından ve genelinden aldıkları puanların farklılık göstermediği görülmüştür. ANOVA testi sonuçlarına göre sınıf düzeyi; hiçbir alt boyutta ve ölçek genelinde anlamlı bir farklılaşmaya neden olmamıştır. Bay (2021) ile Yunlu ve Özenç (2025), yaptıkları çalışmalarda öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin sınıf düzeyi değişkeni bakımından anlamlı bir fark göstermediğini belirterek benzer bulgulara ulaşmışlardır. Buna karşın Harputlu ve Güray (2024), dijital okuryazarlıkta cinsiyet değişkeni üzerine yaptıkları çalışmada bazı alt boyutlarda erkekler, bazılarında ise kadınlar lehine anlamlı farklılıklar tespit etmiştir. Can ve ark. (2020) ise fen bilgisi öğretmen adayları üzerine yaptıkları çalışmada, sınıf düzeyi değişkeninin 4. sınıf lehine anlamlı farklılık gösterdiğini, fakat cinsiyet değişkeninde anlamlı bir farklılığa rastlanmadığını belirtmişlerdir. Bu yönüyle söz konusu çalışma, cinsiyet değişkeni açısından mevcut araştırma ile benzerlik gösterirken, sınıf düzeyi açısından farklılaşmaktadır. Araştırma bulgularına göre; öğretmen adaylarının üniversite eğitimine zaten belirli bir dijital donanım ile geldiği, lisans eğitiminde alınan derslerin dijital okuryazarlık seviyelerinde fark yaratmadığı söylenebilir. Ayrıca sınıflar arası farklılık olmaması, her an elimizde internetin bulunması ve dijital uygulamaların hayatın merkezinde olmasıyla açıklanabilir.

Son olarak; Çok Boyutlu 21. yy. Becerileri Ölçeği ile Dijital Okuryazarlık Ölçeği'nin birbiriyle ilişkisi incelendiğinde, 21. yy. becerileri ölçek geneli ile gizlilik ve güvenlik arasında pozitif yönde güçlü düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($r = .734, p < .05$). Bu durum, Aktaş ve ark. (2024)'nin yaptığı çalışmayla benzerlik göstermektedir. Araştırmada sınıf öğretmeni adaylarının 21. yy. becerileri ile dijital okuryazarlıkları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki tespit etmişlerdir. Aynı şekilde Sayın (2023) da yaptığı çalışmada araştırmayla paralellik gösteren sonuçlara ulaşmıştır. Bilgi ve teknoloji okuryazarlığı becerileri ile gizlilik ve güvenlik ($r = .645, p < .05$), sosyal sorumluluk ve liderlik becerileri ile gizlilik ve güvenlik ($r = .704, p < .05$) arasında da pozitif yönde güçlü düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Bu durumun; 21. yy. becerileri ile dijital okuryazarlığın birbiriyle ilişkili olduğunu, dijital okuryazarlığın sadece teknik bir beceri olmadığını, aynı zamanda 21. yy. becerilerini etkileyen ve onunla iç içe bir yapı olduğunu gösterdiği sonucuna ulaşılır.

5.2. Öneriler

5.2.1. Uygulamaya yönelik öneriler

- Öğretmen adayları arasında akran öğrenmesini ve beceri transferini desteklemek amacıyla, proje tabanlı veya iş birliği gerektiren derslerde cinsiyet açısından heterojen gruplar oluşturulmalıdır.
- Üniversiteye yeni başlayan öğretmen adaylarının 21. yy. becerilerini ve dijital yetkinliklerini artırmak adına uygulama yapabilecekleri dijital ortamlar düzenlenmelidir.
- Özellikle son sınıf öğrencilerinin mezuniyet ve atanma kaygılarının, becerilerini kullanımları üzerindeki olumsuz etkisini azaltmak için eğitim fakültelerinde düzenli olarak kariyer planlama seminerleri verilmelidir.
- Becerileri yüksek olan 3. sınıf öğrencileri ile öğrenime yeni başlayan 1. sınıf öğrencileri eşleştirilerek, deneyim ve beceri paylaşımını sağlayacak ortak karma proje grupları tasarlanmalıdır.
- Öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türüne bakılmaksızın, tüm öğrencilerin 21. yy. becerilerini ve dijital okuryazarlık düzeylerini geliştirecek ortak programlar hazırlanmalı; öğrenciler bireysel gelişimleri için bağımsız araştırma ve projelere teşvik edilmelidir.
- Öğrencilerin yerleşim yeri farklılıklarının bir dezavantaj yaratmaması adına üniversite kampüs imkanları güçlendirilmeli; kütüphane ve laboratuvar gibi ortamlardaki dijital donanımlar herkesin eşit erişimine uygun hale getirilmelidir.
- İnterneti akademik amaçlardan ziyade pasif sosyal medya tüketimi için kullanan öğrencilere yönelik, eğitim fakültesi müfredatlarına "zaman yönetimi" ve "medya okuryazarlığı" konuları eklenmelidir. E-öğrenme ağları ve sanal iş birliği platformları kullanılarak internette geçirilen süre verimli hale getirilmelidir.
- Farklı anabilim dallarındaki öğretmen adaylarının bir araya gelerek bilgi ve beceri transferi yapabilmesi için disiplinler arası proje grupları kurulmalıdır.
- Dijital okuryazarlık ve 21. yy. becerilerinin birbiriyle olan güçlü ilişkisi göz önüne alınarak, bu iki alanın birbirinden bağımsız öğretilmesi yerine entegre edildiği bütünlük müfredat tasarımları oluşturulmalıdır.

5.2.2. Gelecek araştırmalara yönelik neriler

- Cinsiyet değişkenine göre ortaya çıkan farklılıkların temel nedenlerini derinlemesine inceleyen nitel araştırmalar yapılmalıdır.
- Sınıf düzeylerine göre beceri kullanımlarında yaşanan değişimlerin asıl nedenini saptayabilmek için aynı ğretmen grubunun uzun süreli olarak takip edildiği çalışmalar tasarlanmalıdır.
- İleride yapılacak çalışmalarda, katılımcıların sadece internette günlük ne kadar süre geçirdikleri değil; bu sürede hangi platformları kullandıkları ve ne tür etkinlikler yaptıkları detaylı olarak incelenmelidir.
- Dijital okuryazarlık ve 21. yy. becerilerinin aynı anda uygulandığı, gözleme dayalı yeni nitel araştırmalar yapılarak ilgili alandaki literatür kapsamı artırılmalıdır.

KAYNAKLAR

- Adeoye, M. A. (2023). Gender differences in teachers' digital literacy skills in teaching STEAM. *Journal of Education Technology*, 7(3), 462-469. <https://doi.org/10.23887/jet.v7i3.66847>
- Adıgüzel, Ö. (2015). *Eğitimde yaratıcı drama*. Pegem Akademi.
- Afandi, A., Sajidan, S., Akhyar, M., & Suryani, N. (2019). Development frameworks of the Indonesian partnership 21st-century skills standards for prospective science teachers: A Delphi Study. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(1), 89-100. <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i1.11647>
- Aksoy, N. C., Karabay, E., & Aksoy, E. (2021). Sınıf öğretmenlerinin dijital okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *Selçuk İletişim*, 14(2), 859-894. <https://doi.org/10.18094/josc.871290>
- Aktaş, İ. (2022). Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(12), 187-203. <https://izlik.org/JA23EL24RE>
- Aktaş, M. A., Çittir, K., Şahin, M. A., Aktaş, İ., & Baltacı, H. (2024). Sınıf öğretmeni adaylarının 21. yüzyıl becerileri ve dijital yeterlikleri arasındaki ilişki. *Amasya Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 14-37. <https://izlik.org/JA38DW74PC>
- Alahmad, A., Stamenkovska, T., & Györi, J. (2021). Preparing pre-service teachers for 21st century skills education: A teacher education model. *GiLE Journal of Skills Development*, 1(1), 67-86. <https://doi.org/10.52398/gjsd.2021.v1.i1.pp67-86>
- Anagün, S., Atalay, N., Kılıç, Z., & Yaşar, S. (2016). Öğretmen adaylarına yönelik 21. yüzyıl becerileri yeterlik algıları ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *PAU Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(40), 160-175. <http://dx.doi.org/10.9779/PUJE768>
- Aslım, S. T., & Saraçoğlu, G. (2023). Öğretmen adaylarının e-öğrenme stilleri ile dijital okuryazarlık arasındaki ilişki. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 21(3), 1404-1426. <https://doi.org/10.37217/tebd.1337594>
- Atlas, E., Nuri, C., & Özdemir, S. (2025). Özel eğitim öğretmen adaylarının 21. yüzyıl yeterlik algılarının incelenmesi. *Uluslararası Anadolu Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 366-390. <https://doi.org/10.47525/ulasbid.1667432>

- Aydın, E., & Erol, S. (2021). The views of Turkish language teachers on distance education and digital literacy during Covid-19 pandemic. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 9(1), 60-71.
- Aydoğmuş, M., & Karadağ, Y. (2020). Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) yeterlikleri: Ondokuz Mayıs Üniversitesi örneği. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(3), 686-705. <https://doi.org/10.17860/mersinefd.715457>
- Baki, Y. (2022). Türkçe öğretmeni adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 11(4), 1717-1742. <https://izlik.org/JA24AR92FL>
- Bay, D. N. (2021). Okul öncesi öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeyleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(7), 172-187. <https://izlik.org/JA62YD43SZ>
- Bayrakcı, S., & Narmanlıoğlu, H. (2021). Digital literacy as whole of digital competences: Scale development study. *Düşünce ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi*, (4), 1-30. <https://izlik.org/JA43HH78MJ>
- Beták, N. (2025). Enhancing digital competence among pre-service teachers: The role of personalized learning plans in teacher education. *Journal of Applied Technical and Educational Sciences*, 15(1). <https://doi.org/10.24368/jates397>
- Brown, S. D., & Lent, R. W. (2013). *Career development and counseling: Putting theory and research to work* (2nd ed.). John Wiley & Sons.
- Can, Ş., Çelik, B., & Çelik, C. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeyine çeşitli değişkenlerin etkisi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 352-358. <https://doi.org/10.38089/ekquad.2020.33>
- Cansoy, R. (2018). Uluslararası çerçevelere göre 21. yüzyıl becerileri ve eğitim sisteminde kazandırılması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(4), 3112-3134. <https://doi.org/10.15869/itobiad.494286>
- Celik, V., & Yesilyurt, E. (2013). Attitudes to technology, perceived computer self-efficacy and computer anxiety as predictors of computer supported education. *Computers & Education*, 60(1), 148-158. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.06.008>
- Chang, C. Y., & Chu, H. C. (2022). Mapping digital storytelling in interactive learning environments. *Sustainability*, 14(18), 11499. <https://doi.org/10.3390/su141811499>

- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage Publications.
- Çetin, O. (2016). Pedagojik formasyon programı ile lisans eğitimi fen bilimleri öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2). <https://doi.org/10.17556/jef.01175>
- Çevik, M., & Şentürk, C. (2019). Multidimensional 21st century skills scale: Validity and reliability study. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 14(1), 11-28.
- Çiftçi, B., & Bakar, M. H. D. (2020). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algılarının incelenmesi: (Nevşehir ili örneği). *Kapadokya Eğitim Dergisi*, 1(2), 44-61. <https://izlik.org/JA23HU42WC>
- Çiftçi, S., Yayla, A., & Sağlam, A. (2021). 21. yüzyıl becerileri bağlamında öğrenci, öğretmen ve eğitim ortamları. *Rumeli Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (24), 718-734. <https://doi.org/10.29000/rumelide.995863>
- Çittir, K., Aktaş, M. A., Şahin, M. A., Aktaş, İ., & Baltacı, H. (2025). Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerinin dijital yeterlikleri üzerindeki yordayıcı rolü. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (74), 241-261. <https://doi.org/10.21764/maeuefd.1476049>
- Doğan, C., & Birişçi, S. (2022). Covid-19 süreciyle birlikte öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *Ege Eğitim Teknolojileri Dergisi*, 6(1), 53-76. <https://izlik.org/JA24MG82MA>
- Doğan, T., & Benzer, S. (2023). Fen bilimleri öğretmenlerinin dijital okuryazarlık düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Journal of Individual Differences in Education*, 5(1), 14-30. <https://doi.org/10.47156/jide.1243400>
- Eğmir, E., & Erdem, C. (2021). Öğretmen adaylarının meslek öncesi öğretmen kimliklerinin yordayıcısı olarak 21. yüzyıl öğrenen becerileri. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(2), 953-968. <https://doi.org/10.24315/tred.755615>
- Ekici, G., Abide, Ö., Canbolat, Y., & Öztürk, A. (2017). 21. yüzyıl becerilerine ait veri kaynaklarının analizi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 1-12.
- Ekşioğlu, F. Z. (2021). *Fen bilimleri ve sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerilerini derslerine entegre edebilme yeterlikleri* [Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi].
- Elder, L., & Paul, R. (1994). Critical thinking: Why we must transform our teaching. *Journal of Developmental Education*, 18(1).

- Erten, P. (2020). Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ve bu becerilerin kazandırılmasına yönelik görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(227), 33-64. <https://izlik.org/JA89BM96TW>
- Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital literacy: A conceptual framework for survival skills in the digital era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(1), 93-106.
- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: The teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, 68(5), 2449-2472. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>
- Farisia, H., & Syafi'i, I. (2024). Professional development on digital literacy for teachers in early childhood education in the digital era. *Tafkir: Interdisciplinary Journal of Islamic Education*, 5(3), 360-375. <https://doi.org/10.31538/tijie.v5i3.820>
- Fırat, M. (2016). 21. yüzyılda uzaktan öğretimde paradigma değişimi. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, (2), 142-150. <https://izlik.org/JA49JF33CA>
- Fidan, M., & Cura Yeleğen, H. (2022). Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi ve dijital yeterlik gereksinimleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 23(2), 150-170. <https://doi.org/10.12984/eggefd.1075367>
- Garba, S. A., Byabazaire, Y., & Busthami, A. H. (2015). Toward the use of 21st century teaching-learning approaches: The trend of development in Malaysian schools within the context of Asia Pacific. *International journal of emerging technologies in learning*, 10(4), 72-79. <https://doi.org/10.3991/ijet.v10i4.4717>
- Geçgel, H., Kana, F., Vatansever, Y. Y., & Çalık, F. (2020). Türkçe öğretmeni adaylarının çok boyutlu 21. yüzyıl becerilerinin belirlenmesi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 9(4), 1646-1669. <https://izlik.org/JA84NL39TL>
- Gelen, İ. (2017). P21-Program ve öğretimde 21. yüzyıl beceri çerçeveleri (ABD uygulamaları). *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 15-29. <https://izlik.org/JA82XA57WU>
- Gilster, P. (1997). *Digital literacy*. Wiley & Sons.
- Grant, G. E. (1988). *Teaching critical thinking*. Praeger Publishers.
- Güneş, F. (2016). Kâğıttan ekrana okuma alanındaki gelişmeler. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 1-18. <https://doi.org/10.14686/buefad.v5i1.5000155474>
- Gürültü, E., Aslan, M., & Alcı, B. (2020). Ortaöğretim öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri kullanım yeterlikleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(4), 780-798. <https://izlik.org/JA92EX96TW>

- Harputlu, L., & Gryay, B. (2024). Gender differences in digital literacy: An analysis. *Bati Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(3), 3286-3300. <https://doi.org/10.51460/baebd.1562102>
- Heppner, P. P., & Baker, C. E. (1997). Applications of the problem solving inventory. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 29(4), 229-313. <https://doi.org/10.1080/07481756.1997.12068907>
- Howard, S. K., Tondeur, J., Ma, J., & Yang, J. (2021). What to teach? Strategies for developing digital competency in preservice teacher training. *Computers & Education*, 165, Article 104149. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104149>
- Hung, D. V., Long, D. T., Tuyet, B. T. A., Mai, N. H., Yen, T. T. H., Van, V. T. H., & Hai, N. T. (2025). Digital literacy for higher students: A bibliometric analysis from 1978 to 2023. *College & Undergraduate Libraries*, 32(3-4), 103-132. <https://doi.org/10.1080/10691316.2025.2550935>
- Hussain, Z. (2023). Analyzing the emerging trends of digital literacy among Muslim students. *The 1st Annual Conference of Islamic Education* içinde (ss. 125-134). Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-044-2_14
- İder, S., & İpek, F. (2023). İlahiyat fakültesi ğrencilerinin 21. yüzyıl becerileri üzerine bir inceleme. *Firat Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 28(2), 183-203. <https://doi.org/10.58568/firatilahiyat.1343560>
- İnce Aka, E., & Benli zdemir, E. (2026). Fen bilgisi ğretmen adaylarının 21. yüzyıl ve bilimsel süreç becerileri ile fen bilimleri ders kitaplarını incelemeleri. *Anadolu Kültürel Araştırmalar Dergisi*, 10(1), 541-560. <https://doi.org/10.63556/ankad.v10i1.387>
- Karaduman, S. (2019). Yeni medya okuryazarlığı: Yeni beceriler/olanaklar/riskler. *Erciyes İletişim Dergisi*, 6(1), 683-700. <https://doi.org/10.17680/erciyesiletisim.484193>
- Karagülle, A. M., & Yener, D. (2025). Fen bilimleri derslerine girecek olan öğretmenlik bölümü ğrencilerinin 21. yüzyıl becerileri ve öğretme-öğrenme anlayışları arasındaki ilişki. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 1823-1855. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2025..-1677107>
- Karakoyun, F., & Lindberg, O. J. (2020). Preservice teachers' views about the twenty-first century skills: A qualitative survey study in Turkey and Sweden. *Education and Information Technologies*, 25, 2353-2369. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10148-w>

- Karasar, N. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Nobel Yayınları.
- Kennedy, J. (2018). *Student and teacher perceptions of multiliterate assignments utilizing 21st century skills*. Gardner-Webb University.
- Keser, G. (2021). Fen bilimleri ve matematik öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerinin belirlenmesi ve çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 15(38), 74-85. <https://doi.org/10.29329/mjer.2021.424.4>
- Kırnık, D. (2024). Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri ile yansıtıcı düşünme eğilimlerinin incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(3), 3079-3108. <https://doi.org/10.51460/baebd.1479634>
- Kozikoğlu, İ., & Altunova, N. (2018). Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerine ilişkin öz-yeterlik algılarının yaşam boyu öğrenme eğilimlerini yordama gücü. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, (3), 522-531. <https://izlik.org/JA38ZY76FX>
- Kul, S. (2020). Dijital okuryazarlık ve diğer değişkenlerle internet bağımlılığı ilişkisinin incelenmesi. *Uluslararası Yönetim Bilişim Sistemleri ve Bilgisayar Bilimleri Dergisi*, 4(1), 28-41. <https://doi.org/10.33461/uybisbbd.646682>
- Kurt, A., & Kürüm, D. (2010). Medya okuryazarlığı ve eleştirel düşünme arasındaki ilişki: Kavramsal bir bakış. *Mehmet Akif Ersoy University Journal of Social Sciences Institute*, 2(20). <https://izlik.org/JA53MK57NC>
- Li, M., & Yu, Z. (2022). Teachers' satisfaction, role, and digital literacy during the COVID-19 pandemic. *Sustainability*, 14(3), 1121. <https://doi.org/10.3390/su14031121>
- Lim, E. M. (2023). The effects of pre-service early childhood teachers' digital literacy and self-efficacy on their perception of AI education for young children. *Education and Information Technologies*, 28(10), 12969-12995. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11724-6>
- Liza, K., & Andriyanti, E. (2020). Digital literacy scale of English pre-service teachers and their perceived readiness toward the application of digital technologies. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 14(1), 74-79. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v14i1.13925>
- Marais, E. (2023). The Development of Digital Competencies in Pre-Service Teachers. *Research in Social Sciences and Technology*, 8(3), 134-154.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2018). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi öğretim programı*.

- Moradi-Rekabdarkolaei, S. (2011). The comparison of ICT literacy between teachers and students and presenting a model for development of ICT in schools. *Journal of Turkish Science Education*, 8(4), 43-54.
- Murat, A. (2018). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlik algıları ile STEM'e yönelik tutumlarının incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi].
- Ng, W. (2012). Can we teach digital natives digital literacy?. *Computers and Education*, 59(3), 1065-1078. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.04.016>
- Ocak, G., & Erşen, Z. (2015). Öğretmen adaylarının iletişim becerileri algılarının incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(33), 1-19. <https://doi.org/10.21764/efd.51145>
- OECD. (2018). *The future of education and skills: Education 2030*. <https://www.oecd.org/education/2030/e2030%20position%20paper%20>, Erişim Tarihi: 15 Mayıs 2025.
- OECD. (2021). *Career guidance for adults in a changing world of work*. OECD Publishing.
- Özdemir, A., & Şentürk, M. L. (2024). Fen bilgisi ve matematik öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri öz yeterlik algılarını etkileyen değişkenlerin belirlenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 22(3), 1645-1677. <https://doi.org/10.37217/tebd.1523067>
- Özden, Y. (2014). *Öğrenme ve öğretme*. Pegem Akademi.
- Özer, M. (2021). *Sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerilerine yönelik yeterlik algıları ile dijital okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi].
- Partnership for 21st Century Learning (P21). (2015). *Framework for 21st century learning*.
- Partnership for 21st Century Skills. (2009). *Curriculum and instruction: A 21st century skills implementation guide*. http://www.P21.org/storage/documents/p21-stateimp_curriculuminstruction.pdf, Erişim Tarihi: 15 Mayıs 2025.
- Pehlevan, İ., & Ünal, B. (2023). Digital literacy and TPACK levels of pre-service EFL teachers. *International Journal of Field Education*, 10(1), 1-17. <https://izlik.org/JA34JD98GK>
- Pratolo, B. W., & Solikhati, H. A. (2021). Investigating teachers' attitude toward digital literacy in EFL classroom. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 15(1), 97-103. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v15i1.15747>

- Saray, B. Y., Altıntaş, E., & İlgün, Ş. (2025). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının dijital okuryazarlık beceri düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 11(3), 213-232. <https://doi.org/10.29065/usakead.1812364>
- Sarıkaya, B. (2022). 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılmasında Türkçe öğretiminin etkisi. A. Kırkkılıç, C. Epaçan, H. Ulaş, & O. Sevim (Ed.), *Türkçe öğretimi kuram/metodoloji/uygulama* içinde (ss. 105-116). Anı Yayıncılık.
- Sayın, B. (2023). *Türkçe öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri özyeterlilik algıları ile dijital okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi].
- Schmitz, M. L., Consoli, T., Antonietti, C., Cattaneo, A., Gonon, P., & Petko, D. (2024). Why do some teachers teach media literacy while others do not? Exploring predictors along the “will, skill, tool, pedagogy” model. *Computers in Human Behavior*, 151, Article 108004. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.108004>
- Sele, Y., & Dewi, N. P. Y. A. (2025). Challenges and opportunities in preparing prospective teachers in the digital era: A critical study based on digital literacy profile. *Jurnal Eduscience*, 12(2), 524-552.
- Shidiq, A. S., & Yamtinah, S. (2019). Pre-service chemistry teachers’ attitudes and attributes toward the twenty-first century skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(4), 042014. IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/4/042014>
- Soruklu, E., & Şentürk, Ş. (2023). Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri ile yaşam boyu öğrenme eğilimlerinin incelenmesi. *The Journal of International Educational Sciences*, 10(35), 167-192. <https://doi.org/10.29228/INESJOURNAL.66178>
- Taber, K. S. (2018). The use of Cronbach’s alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in Science Education*, 48(6), 1273-1296. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>
- Türkben, T., & Satılmış, S. (2022). Öğretmen adaylarının akademik okuryazarlık, dijital okuryazarlık ve eleştirel okuryazarlık becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Türkiye Eğitim Dergisi*, 7(2), 345-364. <https://doi.org/10.54979/turkegitimdergisi.1159184>
- Uyar, A., & Çiçek, B. (2021). Farklı branşlardaki öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (9), 1-11. <https://doi.org/10.21733/ibad.822410>

- Valtonen, T., Hoang, N., Sointu, E., Näykki, P., Virtanen, A., Pöysä-Tarhonen, J., ... Kukkonen, J. (2021). How pre-service teachers perceive their 21st-century skills and dispositions: A longitudinal perspective. *Computers in Human Behavior, 116*, 106643. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106643>
- Van Laar, E., Van Deursen, A. J., Van Dijk, J. A., & De Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior, 72*, 577-588. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>
- Yenel, K., & Selçuk, G. (2024). Investigation of prospective teachers' 21st century skills competency perceptions based on various variables. *Kastamonu Education Journal, 32*(3), 506-515. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.1525403>
- You, H., & Yu, H. (2025). Early childhood teachers in the digital age: An empirical exploration of the current status and influencing factors of their digital literacy. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13568-8>
- Yunlu, E., & Özenç, E. G. (2025). The predicting power of digital reading attitudes of primary school teacher candidates' digital reading attitudes on their digital literacy. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 54*(1), 232-271. <https://doi.org/10.14812/cuefd.1516444>

EKLER

EK-1 Kişisel Bilgi Formu

1-Cinsiyetiniz

Kadın () Erkek ()

2-Sınıf Düzeyiniz

1 () 2 () 3 () 4 ()

3-Mezun Olduğunuz Lise Türü

1-Anadolu Lisesi () 2- Anadolu Öğretmen Lisesi () 3- Fen lisesi ()

4-Mesleki ve Teknik Lise () Diğer ()

4- Aile İle Yaşadığınız Yer

1-İl Merkez () 2- İlçe () 3- Kasaba- Köy ()

5-Günlük internet kullanım süreniz ne kadar ?

1 saatten az () 1-2 saat () 3-4 saat () 5 saat ve üzeri ()

6- Üniversitede okuduğunuz Anabilim Dalı

Sınıf Eğitimi () Matematik () Fen Bilgisi () Sosyal Bilgiler ()

Türkçe () Okul Öncesi ()

EK-2 Çok Boyutlu 21.Yüzyıl Becerileri Ölçeği

Çok Boyutlu 21.Yüzyıl Becerileri Ölçeği	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Fikrim Yok	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1.Öğrenmeye karşı meraklıyım.					
2.Yeni ve farklı fikirleri dinlemeyi severim.					

Çok Boyutlu 21.Yüzyıl Becerileri Ölçeği	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Fikrim Yok	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
3.Mevcut bilgiler dışında yeni bilgiler edinmeye yönelik çaba gösteririm.					
4.Ülkemizde ve dünyada meydana gelen yenilikleri takip ederim.					
5.Dünyadaki değişim ve yeniliklere yönelik fikir sahibiyim.					
6. Çeşitli kaynakları takip ederek farklı bilgiler ve fikirler edinirim.					
7. Güvenilir kaynaklardan araştırma yaparak yeni bilgiler edinmeyi severim.					
8.Günlük hayatta ne tür bilgilere ihtiyaç duyduğumu fark ederim.					
9.İhtiyaç duyduğum bilgiye doğru kaynaklardan ulaşıyorum.					
10.Elde ettiğim bilgilerin doğruluğunu farklı kaynaklardan araştırırım.					
11.Edindiğim ve doğruluğuna emin olduğum bilgileri günlük hayatımda etkili bir şekilde kullanırım.					
12.Doğruluğuna emin olduğum bilgileri çevremdekilere aktarırım.					

Çok Boyutlu 21.Yüzyıl Becerileri Ölçeği	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Fikrim Yok	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
13.Yazılı, işitsel ve görsel kaynakları düzenli takip ederim.					
14.TV programlarının öncesinde programın hangi kitleye hitap ettiğini belirten akıllı işaret sembollerinin anlamlarını bilirim.					
15.Teknolojide meydana gelen gelişmeleri yakından takip ederim.					
16. Bana anlatılan her bilginin doğru olduğuna inanırım.					
17. Benim gibi düşünmeyen kişilerle arkadaşlık yapmak istemem.					
18. Beni eleştiren insanlardan hoşlanmam.					
19.Okuduğum her bilginin doğru olduğunu kabul ederim.					
20.Öğrendiğim konular üzerinde hiç düşünmeden konuşurum.					
21.Karşılaştığım sorunlarla mücadele etmek yerine sorunu görmezden gelirim.					
22.Calışmalarımı genellikle istekli, coşkulu ve enerjik bir şekilde sürdürürüm.					

Çok Boyutlu 21.Yüzyıl Becerileri Ölçeği	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Fikrim Yok	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
23.Karşılaştığım olumsuz durumları fırsata dönüştürürüm.					
24.Zamanı iyi planlar ve yönetirim.					
25.Yaptığım çalışmalarda farklı ürünler ortaya koyarım.					
26.Karmaşık ve zor işlerle uğraşmayı severim.					
27.Yoğun bir merak duygusuyla her şeyi gözlemler ve incelerim.					
28.İnsanların hayatını kolaylaştıracak yöntem ve teknikler üzerine düşünürüm.					
29.Alışılmışın dışında, yeni ve yararlı fikirleri üretir ve uygularım.					
30.Gelecekte dünyada ortaya çıkabilecek ihtiyaçlar hakkında düşünür ve buna yönelik araştırmalar yaparım.					
31.Geliştirdiğim ürünleri çevremdekilere rahatlıkla sunarım.					
32. Farklı kültürlerden insanlarla iletişim kurmaya çalışırım.					

Çok Boyutlu 21.Yüzyıl Becerileri Ölçeği	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Fikrim Yok	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
33. Grup çalışmalarında genellikle grubun lideri olarak görev yaparım.					
34. Kendimle birlikte çevremdeki kişilerin yeteneklerini geliştirmelerine katkıda bulunurum.					
35. Grup çalışmalarının zaman kaybı olduğunu düşünürüm.					
36. Bana verilen görevi başarıyla yerine getirmek için gayret gösteririm.					
37. Gelecekte sahip olmak istediğim mesleğe ilişkin bir kararım vardır.					
38. Mesleklerin özelliklerini araştırarak kendime en uygun mesleği belirlemeye çalışırım.					
39. Gelecekte yapacağım meslekte başarılı olmayı isterim.					
40. Hayatımın bu evresinde aldığım kararların geleceğime yön vereceğinin farkındayım.					
41. Kişisel gelişimime ve gelecekteki kariyerime katkı sağlayacak fırsatları değerlendiririm. (staj,kurs,kongre,seminer,eğitim vb.)					

EK-3 Dijital Okuryazarlık Ölçeği

DİJİTAL OKURYAZARLIK ÖLÇEĞİ	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Günlük hayatta olduğu gibi dijital ortamlarda da kişisel veya yasal haklarımın (mahremiyet, telif, konuşma özgürlüğü vb.) devam ettiğinin farkındayım.					
2. Çevrim içi ortamlarda kendimin ve başkalarının kişisel verilerini (fotoğraf, adres, aile bilgileri vb.) korumak için nasıl davranmam gerektiğini bilirim.					
3. Çevrim içi ortamlarda eriştiğim bilgilerin doğru olup olmadığını farklı kaynaklardan sorgulayabilirim.					
4. Çevrim içi ortamlarda siber zorbalık (aşağılama, küfür, nefret söylemi vb.) ve istismar gibi davranışların etik ve yasal sorumluluklarının farkındayım.					
5. Bilişsel ve ahlakî gelişime uygun olan dijital oyunları ve içerikleri ayırt edebilirim					
6. Çevrim içi ortamlarda yaptığım her şeyin kaydedildiğinin farkındayım.					
7. Dijital ortamlarda telif haklarının ihlalden doğabilecek etik ve yasal sorumlulukların farkındayım					
8. Lisanslı yazılım, demo yazılım, korsan yazılım, kötü amaçlı yazılım ve crack kavramlarının ne olduğunu bilirim.					
9. Donanım ve yazılım teknolojilerinin ne olduğunu bilirim					
10. Bilgisayarına işletim sistemini kurabilirim/format atabilirim.					

11. Bilgisayarına ya da diğer elektronik cihazlarına yazılım veya program yükleyebilirim.					
12. Torent, İnternet, World Wide Web (WWW) ifadelerinin ne anlama geldiğini bilirim.					
13. Yasaklı İnternet sitelerine erişmek için cihazların proxy/dns ayarlarını değiştirebilirim.					
14. e-Devlet uygulamalarını (MHRS, UYAP, vergi&ceza sorgulama vb.) etkin kullanabilirim.					
15. Bulut bilişim teknolojilerini (Google Drive, iCloud, Dropbox vb.) günlük hayatta etkin kullanabilirim.					
16. Mobil cihazlarda takvimi sadece tarihe bakmak için değil; aynı zamanda anımsatıcı, not alma, etkinlik oluşturma vb. işler için de kullanabilirim.					
17. Çevrim içi ortamlarda "video yüklemek/canlı yayın yapmak" gibi etkinliklerde bulunabilirim.					
18. Rezervasyon, alışveriş, adres bulma vb. gündelik pratiklerde dijital teknolojileri etkin kullanabilirim.					
19. Kullandığım bir web sayfasını sık kullanılanlara veya yer imlerine ekleyebilirim.					
20. Dijital teknolojilere dayalı yazılım/uygulama geliştirebilirim.					
21. Programlama dillerinden (Java, C, Visual Basic, PHP, vb.) en az birini kullanabilirim					
22. Uygulamaların kişisel bilgilerime (konum, rehber, kamera vb.) erişimini kısıtlamayı bilirim.					

23. İstenmeyen/spam epostaları ve ortalama mesajları tanıyıp engelleyebilirim.					
24. Sosyal ağlardaki paylaşımlarımda ve profilimdeki gizlilik/güvenlik ayarlarımı değiştirebilirim.					
25. Nasıl güçlü bir şifre oluşturacağımın farkındayım.					
26. Web tasarım sistemlerini (Weebly, Wordpress vb.) kullanarak İnternet sitesi tasarlayıp yayımlayabilirim.					
27. Kendi blog sayfamda veya farklı bloglarda yazı yazıp, paylaşabilirim.					
28. Dijital teknolojiler yardımıyla çeşitli imajları (fotoğraf, ses kaydı ve video vb.) değiştirip, yeni içerikler üretebilirim.					
29. Alanımla ilgili en az bir tane yazılımı (Photoshop, SPSS, Premiere, Office Word vb.) etkili bir şekilde kullanabilirim.					

EK-4 Araştırma Verilerinin Toplanmasında Kullanılan Karekod

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının 21.Yy. Becerileri ile Dijital Okuryazarlık Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi



<https://forms.gle/1y7vrQ9CDBXUsBo59>

Yüksek Lisans Öğrencisi
Makbule KARAHAN

EK-5 Çok Boyutlu 21.yy Becerileri Ölçeği İzin Mailleri

Çok Boyutlu 21.Yüzyıl Becerileri Ölçek Kullanım İzni Gelen Kutusu x

29 Mar 2024 Cum 14:31

MAKBULE KARAHAN
Alic: cihadsenturk

Merhaba Cihad Hocam,
Ben Makbule Karahan.Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,Fen Bilgisi Eğitimi bölümünde yüksek lisans öğrencisiyim.
Prof.Dr.Şakir Önder ÖZKURT danışmanlığında tezimi yürüteceğim.
"Çok Boyutlu 21.Yüzyıl Becerileri" ölçek çalışmanızı tez çalışmam da kullanmak istiyorum.Ölçeğinizi çalışmam da kullanabilir miyim? Bu konuda izniniz olur mu?

Cihad ŞENTÜRK
Alic: ben

Merhaba Makbule,

Çok Boyutlu 21.Yüzyıl Becerileri Ölçeğimizi çalışmada kullanabilirsin. Ölçeğin word formu ektedir. Çalışmalarında kolaylıklar ve başarılar dilerim.

EK-6 Dijital Okuryazarlık Ölçeği İzin Mailleri

Dijital Okuryazarlık Ölçeği Kullanım İzni Gelen Kutusu x

22 Mar Cum 13:32 (3 gün önce)

MAKBULE KARAHAN
Alic: serkan.bayrakci

Merhaba Serkan Hocam,
Ben Makbule Karahan.Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilgisi Eğitimi bölümünde yüksek lisans öğrencisiyim.Prof.Dr.Dr.Şakir Önder Özkurt danışmanlığında tezimi yürüteceğim.Geliştirdiğiniz "Dijital Okuryazarlık Ölçeği " ölçek çalışmanızı tez çalışmamda kullanmak istiyorum. Bu konuda izniniz olur mu ?

Serkan Bayrakçı
Alic: ben

Merhaba Makbule Hocam,

Elbette ölçeği kullanabilirsiniz.

Ölçeğe aşağıdaki linkten ulaşabilirsiniz, en sonunda Türkçe'si de vardır. Değerlendirme kriterleri makalede aktarılmıştır.

İyi çalışmalar dilerim. Saygılarımla

Bayrakçı, S , Narmanlıoğlu, H . (2021). Digital Literacy as Whole of Digital Competences: Scale Development Study . Düşünce ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi , 3 (4) , 1-30 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/dusuncevetoplum/issue/63163/945319>

iPhone'umdan gönderildi

MAKBULE KARAHAN şunları yazdı (22 Mar 2024 13:35):

EK-7 Etik Kurul Değerlendirme ve Karar Formu



KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ ETİK KURUL DEĞERLENDİRME VE KARAR FORMU



Değerlendirme Talebinde Bulunan Kişi/Kurum	Makbule KARAHAN		
Değerlendirme Başvuru Tarihi	29.04.2024		
Değerlendirilmesi Talep Edilen Eserin/Araştırmanın Adı	"Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının 21.YY Becerileri ile Dijital Okuryazarlık Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi"		
Değerlendirilmesi Talep Edilen Araştırma/Ölçek/Anket/Görüşme Formu			
Değerlendirmeyi Yapan Etik Kurul	KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ FEN VE MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİK KURULU		
Değerlendirme Toplantı Bilgileri	Yeri	Tarihi	Saati
	Fen Edebiyat Fakültesi Toplantı Salonu	17.10.2024	13:00
Karar No	Karar Tarihi	17.10.2024	
	Karar No	2024/02/01	
Karar Sonucu	(X) Kabul	(X) Oybirliği	
		() Oy Çokluğu	
	() Ret	() Oybirliği	
		() Oy Çokluğu	

Etik Kurulumuz, yukarıda başvuru bilgileri yer alan eser/araştırma için toplanarak bilimsel araştırmalar ve yayın etiği açısından değerlendirme yapmış ve aşağıda gerekçesi açıklanan karar(lar)ı almıştır:

Karar ve Gerekçesi

Makbule KARAHAN'a ait "Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının 21.YY Becerileri ile Dijital Okuryazarlık Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" başlıklı araştırmanın, bilimsel araştırmalar etiği açısından yapılan değerlendirme sonucunda kabulüne *oy birliğiyle karar verildi*.

Etik Kurul Başkanı
Prof. Dr. Faruk SELÇUK

EK-8 Kongre Katılım Sertifikaları



CERTIFICATE
OF PARTICIPATION

PROUDLY PRESENTED TO :

Makbule Karahan

has participated and presented in the 4th International Ege Congress on Social, Humanities, Administrative, and Educational Sciences on January 12-14, 2026 at İzmir Kavram Vocational School of Higher Education, İzmir/Türkiye and orally presented the paper entitled

"EXAMINING TEACHER CANDIDATES' 21ST CENTURY SKILL LEVELS ACCORDING TO DEMOGRAPHIC VARIABLES"

ASSOC. PROF. DR.
FARAHILA BABAYEVA-SHUKUROVA
Congress Coordinator



CERTIFICATE
OF PARTICIPATION

PROUDLY PRESENTED TO :

Makbule Karahan

has participated and presented in the 4th International Ege Congress on Social, Humanities, Administrative, and Educational Sciences on January 12-14, 2026 at İzmir Kavram Vocational School of Higher Education, İzmir/Türkiye and orally presented the paper entitled

"AN EXAMINATION OF TEACHER CANDIDATES DIGITAL LITERACY"

ASSOC. PROF. DR.
FARAHILA BABAYEVA-SHUKUROVA
Congress Coordinator



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Makbule KARAHAN
Uyruğu	T.C.
Orcid Numarası	0009-0001-4655-5920

Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
Fakülte	Eğitim Fakültesi
Bölümü	Fen Bilgisi Öğretmenliği
Mezuniyet Yılı	2020
Yüksek Lisans	
Üniversite	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Enstitü Adı	Fen Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı	Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi A.B.D.
Programı	Fen Bilgisi Eğitimi Programı
Mezuniyet Tarihi	2026

Bilimsel Yayınlar
Karahan, M., Özbek, N. & Özkurt, Ş.Ö. (12 - 14 Ocak 2026) Öğretmen Adaylarının Dijital Okuryazarlığının İncelenmesi. <i>4th International Ege Congress on Social, Humanities, Administrative, and Educational Sciences</i> . DOI: https://doi.org/10.30546/19023.978-9952-610-20-8.2025.5117
Karahan, M., Özbek, N. & Özkurt, Ş.Ö. (12 - 14 Ocak 2026) Öğretmen Adaylarının 21.Yüzyıl Beceri Düzeylerinin Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi. <i>4th International Ege Congress on Social, Humanities, Administrative, and Educational Sciences</i> . DOI: https://doi.org/10.30546/19023.978-9952-610-20-8.2025.5117