

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ DİJİTAL ÖĞRETİM
MATERYALİ GELİŞTİRME ÖZ-YETERLİKLERİ

Rumeysa BEDİROĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Fen Bilgisi Eğitimi Programı

Danışman

Doç. Dr. Mutlu ŞAHİN

Temmuz, 2021

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ DİJİTAL ÖĞRETİM
MATERYALİ GELİŞTİRME ÖZ-YETERLİKLERİ**

Rumeysa BEDİROĞLU tarafından hazırlanan tez çalışması 09/07/2021 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Programı **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Mutlu ŞAHİN
Yıldız Teknik Üniversitesi
Danışman

Jüri Üyeleri

Doç. Dr. Mutlu ŞAHİN, Danışman
Yıldız Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Mustafa Sami TOPÇU, Üye
Yıldız Teknik Üniversitesi

Dr. Öğretim Üyesi Nejla ATABEY, Üye
Alparslan Üniversitesi

Danışmanım Doç. Dr. Mutlu ŞAHİN sorumluluğunda tarafımda hazırlanan Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Dijital Öğretim Materyali Geliştirme Öz-Yeterlikleri başlıklı çalışmada veri toplama ve veri kullanımında gerekli yasal izinleri aldığımı, diğer kaynaklardan aldığım bilgileri ana metin ve referanslarda eksiksiz gösterdiğimi, araştırma verilerine ve sonuçlarına ilişkin çarpıtma ve/veya sahtecilik yapmadığımı, çalışmam süresince bilimsel araştırma ve etik ilkelerine uygun davrandığımı beyan ederim. Beyanımın aksinin ispatı halinde her türlü yasal sonucu kabul ederim.

Rumeysa BEDİROĞLU

İmza

Aileme

TEŞEKKÜR

Tez yazma sürecimde bana destek veren, vakit ayırarak sabır gösteren, bilgi ve tecrübelerini paylaşarak benim gelişimimde büyük rol oynayan kıymetli danışman hocam Doç. Dr. Mutlu ŞAHİN' e,

Bu süreçte her anlamda desteğini hiçbir zaman esirgemeyen ve sabırlı davranan sevgili annem ve biricik babama, kardeşlerime,

Tezin uygulama aşamasında bana fikirleriyle destek olan Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Mustafa ARSLAN'a, Bölüm Başkanımız Prof. Dr. Mustafa Sami TOPÇU'ya, Dr. Öğretim Üyesi Gülbin ÖZKAN'a,

Tez sınavımın jürisinde yer alan ve değerli fikirleriyle tezime önemli katkılarda bulunan Dr. Öğretim Üyesi Nejla ATABEY'e,

Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa ve Marmara Üniversitesi'ndeki değerli öğretim üyelerine,

Tezim kapsamında uyguladığım ölçeği doldurarak katkıda bulunan tüm öğretmen adaylarına teşekkür ederim.

Rumeysa BEDİROĞLU

İÇİNDEKİLER

SİMGE LİSTESİ	vii
KISALTMA LİSTESİ	viii
TABLO LİSTESİ	ix
ÖZET	xi
ABSTRACT	xiii
1 GİRİŞ	1
1.1 Literatür Özeti.....	1
1.2 Tezin Amacı.....	2
1.3 Orjinal Katkı.....	2
1.4 Araştırmanın Önemi.....	3
1.5 Araştırmanın Sayıltıları.....	4
1.6 Araştırmanın Sınırlılıkları.....	4
2 KAVRAMSAL ÇERÇEVE	6
2.1 Öğretim Materyali.....	6
2.1.1 Öğretim Materyali Nedir?	6
2.1.2 Dijital ve Dijital Olmayan Materyaller	6
2.1.3 Öğretim Materyalleri Kullanmanın Eğitime Katkısı.....	7
2.2 Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı.....	8
2.3 Eğitimde Teknoloji.....	9
2.3.1 Bilgisayar Destekli Öğretim.....	11
2.3.2 Bilgisayar Destekli Öğretimin Amaçları.....	12
2.4 Web 2.0 Araçları.....	12
2.4.1 Web 2.0 Nedir?.....	12
2.5 Web 2.0 Araçlarına Örnekler.....	13
2.6 TPAB Modeli ve Öğretmen Yeterlik İlişkisi.....	19
3 LİTERATÜR TARAMASI	20
3.1 Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar	20
3.2 Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar.....	28
4 YÖNTEM	30
4.1 Araştırma Metodu	30
4.2 Problem Cümlesi.....	30
4.3 Araştırma Alt Problemleri	30

4.4	Veri Toplama Aracı.....	31
4.5	Örnekleme.....	31
4.6	Veri Toplama Süreci.....	32
4.7	Verilerin Analizi.....	33
4.8	Geçerlik ve Güvenirlik.....	34
5	BULGULAR	35
5.1	1. Alt Probleme Dair Bulgular.....	35
5.2	2. Alt Probleme Dair Bulgular.....	36
5.3	3. Alt Probleme Dair Bulgular.....	37
5.4	4. Alt Probleme Dair Bulgular.....	41
5.5	5. Alt Probleme Dair Bulgular.....	45
5.6	6. Alt Probleme Dair Bulgular.....	47
5.7	7. Alt Probleme Dair Bulgular.....	48
6	SONUÇ VE ÖNERİLER	53
6.1	Sonuçlar ve Tartışma.....	53
6.1.1	1. Alt Probleme Dair Sonuç ve Tartışma.....	53
6.1.2	2. Alt Probleme Dair Sonuç ve Tartışma.....	55
6.1.3	3. Alt Probleme Dair Sonuç ve Tartışma.....	57
6.1.4	4. Alt Probleme Dair Sonuç ve Tartışma.....	57
6.1.5	5. Alt Probleme Dair Sonuç ve Tartışma.....	58
6.1.6	6. Alt Probleme Dair Sonuç ve Tartışma.....	59
6.1.7	7. Alt Probleme Dair Sonuç ve Tartışma.....	60
6.2	Öneriler	
6.2.1	Uygulamaya Yönelik Öneriler.....	61
6.2.2	Araştırmacılara Öneriler.....	61
	KAYNAKÇA	62
A	YÜKSEK LİSANS TEZİ ÖLÇEK FORMU	72
B	YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ETİK KURUL İZİNİ	74
C	MARMARA ÜNİVERSİTESİ ARAŞTIRMA İZİNİ	75
D	İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ ARAŞTIRMA İZİNİ	76
E	ÖLÇEK İZİN MAİLİ	77
	TEZDEN ÜRETİLMİŞ YAYINLAR	78

SİMGE LİSTESİ

p	Anlamlılık Değeri
%	Yüzde

KISALTIMA LİSTESİ

AG	Artırılmış Gerçeklik
BDÖ	Bilgisayar Destekli Öğretim
BİT	Bilgi ve İletişim Teknolojileri
BÖTE	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi
ISTE	International Society for Technology in Education
İÜC	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
MÜ	Marmara Üniversitesi
ÖTMT	Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı
RSS	Really Simple Syndication
TDK	Türk Dil Kurumu
TPAB	Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi
YTÜ	Yıldız Teknik Üniversitesi

TABLO LİSTESİ

Tablo 4.1 Araştırmaya Katılan Öğretmen Adaylarının Cinsiyet ve Öğrenim Gördükleri Üniversiteye Göre Dağılımı.....	32
Tablo 4.2 Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Yeterlik Puanlarının Genel Ortalama, Standart Sapma, Çarpıklık ve Basıklık Değerleri.....	34
Tablo 5.1 Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Geliştirme Öz-Yeterlik Ölçeğinden Aldıkları Puanların Boyutlara Göre Betimsel Analizleri.....	35
Tablo 5.2 Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Yeterlik Puanlarının Cinsiyete Göre Ortalama, Medyan, Çarpıklık ve Basıklık Değerleri....	36
Tablo 5.3 Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Geliştirme Öz-Yeterliklerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analiz Sonuçları.....	37
Tablo 5.4 Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Yeterlik Puanlarının Üniversiteye Göre Ortalama, Medyan, Çarpıklık ve Basıklık Değerleri.	38
Tablo 5.5 Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Geliştirme Öz-Yeterliklerinin Üniversite Değişkenine Göre Analiz Sonuçları.....	39
Tablo 5.6 Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Geliştirme Öz-Yeterliklerinin Üniversite Değişkenine Göre Betimsel İstatistik Sonuçları.....	41
Tablo 5.7 Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Yeterlik Puanlarının Sınıflara Göre Ortalama, Medyan, Çarpıklık ve Basıklık Değerleri...	42
Tablo 5.8 Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Geliştirme Öz-Yeterliklerinin Sınıf Değişkenine Göre Analiz Sonuçları.....	43
Tablo 5.9 Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Geliştirme Öz-Yeterliklerinin Sınıf Değişkenine Göre Betimsel İstatistik Sonuçları.....	45
Tablo 5.10 Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Öz-Yeterlik Puanlarının Daha Önceden Web 2.0 ile İçerik Geliştirme Değişkenine Göre Ortalama, Standart Sapma, Çarpıklık ve Basıklık Değerleri.....	46
Tablo 5.11 Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Geliştirme Öz-Yeterliklerinin, Daha Önceden Web 2.0 ile İçerik Geliştirme Değişkenine Göre Analiz Sonuçları.....	46
Tablo 5.12 Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Yeterlik Puanlarının Daha Önceden Dışarıdan Bilgisayar Eğitimi Alma Değişkenine Göre Ortalama, Medyan, Çarpıklık ve Basıklık Değerleri.....	47
Tablo 5.13 Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Geliştirme Öz-Yeterliklerinin, Daha Önceden Dışarıdan Bilgisayar Eğitimi Alma Değişkenine Göre	

Analiz Sonuçları.....	48
Tablo 5.14 Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Yeterlik Puanlarının İnternette Geçirdikleri Süre Değişkenine Göre Ortalama, Medyan Çarpıklık ve Basıklık Değerleri.....	49
Tablo 5.15 Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Geliştirme Öz-Yeterliklerinin İnternette Geçirdikleri Süre Değişkenine Göre Analiz Sonuçları.....	50
Tablo 5.16 Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Geliştirme Öz-Yeterliklerinin İnternette Geçirdikleri Süre Değişkenine Göre Betimsel İstatistik Sonuçları.....	52

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Dijital Öğretim Materyali Geliştirme Öz-Yeterlikleri

Rumeysa BEDİROĞLU

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Mutlu ŞAHİN

Bu çalışmanın amacı fen bilgisi öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarıyla dijital materyal geliştirme öz-yeterliğinin cinsiyet, üniversite, sınıf, daha önceden Web 2.0 ile ders içeriği geliştirme, daha önceden dışarıdan bilgisayar eğitimi alma ve internette geçirilen süre değişkenlerine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini incelemektir.

Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Çalışmada veri toplama aracı olarak Korkmaz, Arıkaya ve Altıntaş (2019) tarafından oluşturulmuş olan “Öğretmenlerin Dijital Öğretim Materyali Geliştirme Öz-Yeterlik Ölçeği” kullanılmıştır.

Çalışmanın örneklemini Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa ve Marmara Üniversitesi’nde Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı’nda öğrenim gören 450 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Veriler 2020-2021 Bahar yarıyılında toplanmıştır.

Veriler analiz edilirken SPSS 25 paket programından yararlanılmıştır. Nicel verilerin analizinde Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA), Bağımsız Örneklem t Testi kullanılmıştır. Ek olarak aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır.

Çalışma bulgularına göre fen bilgisi öğretmen adaylarının dijital materyal geliştirme öz-yeterlikleri orta düzeydedir. Öğretmen adaylarının dijital öğretim materyali geliştirme öz-yeterliği cinsiyete ve daha önceden dışarıdan bilgisayar eğitimi almalarına göre anlamlı bir farklılık göstermezken; okudukları üniversiteye, eğitim gördükleri sınıfa göre, günlük internet kullanım sürelerine göre ve daha önce Web 2.0 kullanarak içerik geliştirmelerine göre anlamlı bir farklılık göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Dijital Öğretim Materyali, Öz-Yeterlik, Web 2.0

Self-Efficacy of Pre-service Science Teachers' Digital Teaching Material Development

Rumeysa BEDİROĞLU

Department of Mathematics and Science Education

Msc. Thesis

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Mutlu ŞAHİN

The purpose of this research is to determine material development self-efficacy with Web 2.0 tools of pre-service science teachers ' in terms of gender, university they study, grade they study, have developed Web 2.0 lesson content or not, have taken outdoor computer course or not and spend time on internet.

Survey research method, kind of the quantitative research methods was used in the study. "Self-Efficacy Scale of Teachers' Digital Teaching Material Development" developed by Korkmaz, Arıkaya ve Altıntaş (2019) was used.

The study group consists of 450 pre-service science teachers studying at Yıldız Technical University, Istanbul University-Cerrahpasa and Marmara University. Data was collected in the spring semester of 2020-2021 academic year.

Data was analyzed using the SPSS 25 statistics program. In the analysis, quantitative data was analyzed by using one-way ANOVA and Independent Sample t Test. In addition, standard deviation and arithmetic mean values were calculated.

According to research findings it was determined that the pre-service science teachers have mid level of material development self-efficacy. It was observed that there was no statistical difference by gender. Also there was no statistical difference

have taken outdoor computer course. However there was a statistical difference in the scores by preservice teacher's university they study, grade they study, spend time on internet and have developed Web 2.0 lesson content before.

Keywords: Digital Teaching Material, Self-Efficacy, Web 2.0

1.1 Literatür Özeti

Sözlü, yazılı ve görüntülü kaydedilmiş her çeşit belgeye materyal denir (Türk Dil Kurumu, TDK, 2021). Öğretim materyallerini de tanımlamak gerekirse öğretim araçlarından faydalanılarak sunulmakta olan ürünler denebilir (Gülbahar, 2008).

“Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı (ÖTMT)” dersi kapsamında eğitim fakültelerinde öğretmenlerin öğretme ve öğrenme süreci içerisinde yararlanacakları öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme becerisi öğrenimleri süresince kazandırılmaktadır. Bu ders öğretmen adaylarının teknoloji ile bütün olmasını sağlama, teknolojiyi kullanabilme ve materyal geliştirme yetkinlikleri kazandırmanın yanı sıra öğretmenlik becerilerinin geliştirilmesi sürecine de katkıda bulunmaktadır (Alım, 2007). Materyaller dijital ve dijital olmayan materyaller olarak sınıflandırılabilir.

Dijital materyaller internet kaynakları, projeksiyon cihazı, bilgisayar gibi değişik ortam ve kaynakların kullanılıp elektronik birer ortam aracılığıyla sunulmasını ifade ederken, dijital olmayan materyaller ise gazete, kâğıt, kalem, para, boncuk, fasulye makas gibi araçlarla hazırlanan materyalleri belirtmektedir (Howell ve O'Donnell, 2017). Bu dijital materyallerden bazıları Web 2.0 araçları ile geliştirilir.

Web 2.0 araçları, belli seviyede bilgisayar okuryazarlığı olan kullanıcıların içerik ürettikleri ve paylaşabildikleri uygulamalardır. Bilginin daha hızlı yayılması, Web 2.0 araçlarıyla üretilen içeriklerin sosyal medya aracılığıyla paylaşılabilmesi ile sağlanabilmektedir (Mete & Batıbay, 2019). Web 2.0 araçlarının eğitimde kullanımı da bazı faydalar sağlamaktadır.

Web 2.0 uygulamaları ile desteklenen öğrenme ortamlarında öğrencilerin herhangi bir problemi, bilgiyi, durumu ne derecede anladığını, değerlendirdiğini ve yapılandığı öğretmen gözlemleyebilir. Bu durum eğitim sürecini öğretmenin

kontrol altında tutabilmesine ve bütünüyle görmesine fırsat sunacaktır. Böylece gerekli dönütlerin öğrenme sürecindeki eksikliklerin kısa sürede görülüp verilmesiyle başarı sağlanabilecektir (Özbal, 2017).

1.2 Tezin Amacı

Bu tezin amacı Yıldız Teknik Üniversitesi (YTÜ), İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa (İÜC) ve Marmara Üniversitesi (MÜ)'nde öğrenim gören fen bilgisi öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarıyla dijital materyal geliştirme öz-yeterliğinin cinsiyet, üniversite, sınıf, daha önceden Web 2.0 ile ders içeriği geliştirme, daha önceden dışarıdan bilgisayar eğitimi alma ve internette geçirilen süre değişkenlerine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini incelemektir.

1.3 Orjinal Katkı

Covid 19 salgını ile uzaktan eğitime geçildiği bir dönemde dijital öğretim materyali oluşturma önem kazanmıştır.

Eğitimin tasarımcıları rolünü de üstlenen öğretmenlerin, öğrencilerin öğrenmesini pekiştirmek için teknoloji kullanımını bilinçli bir biçimde planlaması gerekmektedir (McLeod, 2018). Bununla beraber öğretmenler eğitimde yer tutan araçları tanıyabilme ve kullanabilmelerine ek olarak öğretim tasarlama bilgisini de kullanarak, etkin öğrenme materyalleri hazırlamalı ve öğrencilerin materyal hazırlamasına da rehber olmalıdır (Yanpar & Yelken, 2015).

Bilgisayar ve internet kullanımı yeni nesilde küçük yaşlarda başlar. Ortaokulda, lisede ve üniversite eğitimleri süresince kullanımı oldukça fazladır (Demir, 2016). Günümüzde teknolojinin öğrenme hevesini artırmaya yönelik kullanılması, son derece popüler bir araştırma konusu hâline gelmiştir (Di Serio, Á., Ibáñez, M. B., & Kloos, C. D., 2013). Şu anda eğitim teknolojileriyle alakalı birçok araştırma, yeni ortaya çıkan teknolojilerle ilgili olmaktadır. Bu araştırmalar genel olarak öğrenci

merkezli öğrenme ve uyarlanabilen öğrenme ortamlarının gelişimiyle yakından ilgilenmektedir (Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., & Graf, S., 2014).

Bu çalışma ile farklı üniversitelerde öğrenim gören fen bilgisi öğretmen adaylarının, Web 2.0 araçlarını kullanarak içerik geliştirme konusundaki öz-yeterlik seviyeleri belirlenmiştir. Çalışmanın günümüzde gerçekleştirilen uzaktan eğitime katkı sağlaması ve ölçeği yanıtlayan öğretmen adaylarında konu ile ilgili farkındalık oluşturması beklenmektedir.

1.4 Araştırmanın Önemi

Saavedra & Opfer (2012), öğrenme ortamının düzenlenmesinde 21. yy öğretmenlerinin dikkat etmesi gereken dokuz ilke olarak düşünme becerilerini geliştirme, öğrenmeyi öğretme, bilim dalı üstünden öğretim, kavram ve konular arası ilişkilendirme, hataları gösterme, öğrenme sürecini teknolojiyle destekleme, takım çalışmasına yönlendirme, bilgi transferini teşvik etme ve üreticiliği geliştirme olarak belirtmiştir. International Society for Technology in Education (ISTE) standartlarına göre 21.yy. öğretmeni lider, işbirliği yapan, tasarımcı, vatandaş, analist ve kolaylaştırıcı rollere sahip olmalıdır (International Society for Technology in Education, ISTE, 2021).

Bu bağlamda öğretmenlerin teknolojiyi eğitimde kullanmasının önemli olduğu ve tasarımcı yönünün de gerekli olduğu söylenebilir. Web 2.0 yazılımlarını kullanarak içerik oluşturma ve tasarlanmanın da öğretmen yeterliklerinin sağlanmasında katkı sağlayacağı düşünülebilir.

Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) içeriğindeki teknoloji bilgisi kitap, tebeşir ve kara tahta materyallerinin yanısıra internet ve dijital video gibi daha gelişmiş teknolojileri ifade eder (Mishra & Koehler, 2008). Bu çalışmada da öğretmen adaylarının günümüzdeki popüler dijital teknolojilerden olan Web 2.0 araçlarının kullanılarak dijital materyal geliştirmeleri incelenmektedir. Web 2.0 öz-yeterliği ile Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) bilgisi arasında ilişki olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Kul ve ark., 2019). Wright & Akgunduz (2018) de TPAB özyeterlik inançları ile Web 2.0 içerik geliştirme arasında pozitif ilişki bulmuştur. Öğretmenlerin kazanacağı TPAB bilgisi bu anlamda Web 2.0 kullanım ve

yeterlikleriyle ilişkilendirilebilir. Bu araştırmada teknopedagojik içerik yaklaşımı bakımından öğretmenlerin yeterliklerinin belirlenmesinin bu hususta öneme sahip olduğu düşünülmektedir.

Aralık 2019’da ortaya çıkan Covid 19 salgını ile beraber eğitimde teknolojinin önemi artmış bulunmaktadır. Öğretmenler uzaktan eğitimle ders vermeye başlamış, yüzyüze eğitimden online eğitim sürecine geçilmiştir. Bu dönemde dijital materyallerin eğitimdeki rolü daha da önem kazanmıştır.

Covid 19 döneminde dijital materyal kullanımı ile birlikte öğretmenlerin öğretimde dijital teknolojiyi kullanma ve dijital becerileri gelişmiştir. Dijital teknolojileri kullanma yeterlikleri artmıştır (Beardsley ve ark.2021). Bu çalışmada da ğretmen adaylarının dijital materyalleri kullanım yeterlikleri incelenmektedir.

Literatürde Web 2.0 z-yeterliklerini ölçen benzer ölçekler bulunmasına karşın çalışmada kullanılan ölçeğin daha önce sadece bir defa kullanıldığı fakat öğretmenlere uygulandığı görülmüştür. Ayrıca bu çalışmadaki değişkenleri içerecek şekilde bir analiz yapılmamıştır. Bu tez çalışması kapsamında Fen Bilgisi ğretmen adaylarının Web 2.0 araçları kullanarak ğretim materyali geliştirme öz-yeterlik düzeyleri saptanmıştır. Ayrıca bu öz-yeterlik düzeylerinin cinsiyete, sınıfa, niversiteye, günlük internet kullanım süresine, daha önceden dışarıdan bilgisayar eğitimi alınıp alınmamasına, daha önce Web 2.0 ile içerik geliştirilip geliştirilmemesine ve günlük internet sürelerine göre anlamlı farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Web 2.0 ile dijital materyalin hazırlanmasını içeren benzer ölçeklerin kullanıldığı çalışmalar olsa da tezde kullanılan ölçek ile fen bilgisi ğretmen adaylarının Web 2.0 destekli dijital materyal geliştirme öz-yeterliklerinin buradaki değişkenlere göre incelendiği çalışma bulunmamaktadır. Çalışmanın literatürdeki bu boşluğu doldurması düşünülmektedir.

1.5 Araştırmanın Sayıltıları

- Araştırmanın katılımcılarının objektif ve yansız olarak leği doldurdıkları varsayılmaktadır.

1.6 Araştırmanın Sınırlılıkları

- Araştırmanın rneklemi 450 ğretmen adayı ile sınırlıdır.

- Araştırmanın örnekleme Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa ve Marmara Üniversitesi'nde öğrenim gören Fen Bilgisi öğretmen adayları ile sınırlıdır.
- Araştırmanın verileri Öğretmenlerin Dijital Öğretim Materyali Geliştirme Öz-Yeterlik Ölçeği doldurularak elde edilen veriler ile sınırlıdır.
- Covid-19 salgını nedeniyle ölçek Google Form üzerinde hazırlanmıştır. Yüz yüze ulaştırmak yerine online ortamda ölçek örnekleme ulaştırılmıştır.

2.1 Öğretim Materyali

2.1.1 Öğretim Materyali Nedir?

Sözlü, yazılı ve görüntülü kaydedilmiş her çeşit belgeye materyal denir (Türk Dil Kurumu, TDK, 2021). Öğretim materyallerini de tanımlamak gerekirse öğretim araçlarından faydalanılarak sunulmakta olan ürünler denebilir (Gülbahar, 2008).

Öğretim ortamlarının verimli hâle getirilmesi için öğretim sürecini ve içeriğini basite indirgeyen birtakım etkinlik, sunum, gösterim ortam ve araç-gereçleri öğretim materyalini ifade etmektedir (Erişti, 2007). Aina (2013)'a göre de öğretim materyalleri işitsel ve görsel kaynaklardan meydana gelir. Bu materyaller, işlenmekte olan dersin öğrencilere daha fazla gerçekliğiyle iletilebilmesi ve herhangi bir tanım yada kavramın sözlü açıklamasını takviye edebilmesi adına kullanılabilir.

Öğrenme süreci içinde, öğrenme-öğretme süreçlerini daha verimli bir hâle ulaştırmak, öğrenme-öğretme etkinliklerini bireysel hâle getirmek ve eğitim uygulamalarını daha da geniş kitlelere taşımak gibi amaçlarla öğretim materyalleri kullanılmaktadır (Kaya, 2006).

2.1.2 Dijital ve Dijital Olmayan Materyaller

Dijital materyaller internet kaynakları, projeksiyon cihazı, bilgisayar gibi değişik ortam ve kaynakların kullanılıp elektronik birer ortam aracılığıyla sunulmasını ifade ederken, dijital olmayan materyaller ise gazete, kâğıt, kalem, para, boncuk, fasulye makas gibi araçlarla hazırlanan materyalleri belirtmektedir (Howell ve O'Donnell, 2017).

2.1.3 Öğretim Materyalleri Kullanmanın Eğitime Katkısı

Öğretim materyali; öğrenmenin etkin bir şekilde sağlanabilmesi ve öğretme-öğrenme etkinlikleri esnasında öğrencinin öğrenmesi amacıyla bilgilerin öğretilmesinde, varlıkların tanıtılmasında, üstünde araştırma ve gözlem yapmada kullanılan her çeşit öğretme-öğrenme yardımcısıdır (Gürcan & Kuzu, 2011).

Öğrenme-öğretme sürecini kolaylaştırmak öğretim materyalleri kullanmanın özünü oluşturur. İyi yetişen öğretmenlerin derse uygun olan öğretim materyallerini yine derse uygun olan yöntem ve tekniklerle sunabilmesi gerekir. Öğretim materyallerinin; bireylerin ne şekilde öğrendiklerinin göz önünde bulundurulması yürütüldüğü öğretim sürecinin amacıyla uyumlu olarak hazırlanması gerekmektedir. Dekorasyon aracı şeklinde kullanılması uygun olmamaktadır (Amadioha, 2009). Öğretim materyalleri, hedef davranışları öğrencilere kazandıracak şekilde, kolayca ulaşılabilir, öğrencilere uygun ve kullanılabilir olmalıdır (Senemoğlu, 2012). Eğer bir öğretim materyali amacına uygun hazırlanmışsa sınıf içinde bilgiyi iletmek, derse katılım sağlamak, dikkat çekmek, konular hakkında ipucu vermek, dönüt iletmek ve düzeltme vermek, tekrar yapmak ve değerlendirme yapmak hususlarında öğretim sürecine fayda sağlar (Yanpar Şahin & Yıldırım, 1999). Öğretim materyalleri yerinde ve amacına uygun kullanıldığı takdirde öğrencilerin yeterlik ve yeteneklerinin, bireysel farklılıklarının ön planda tutulduğu öğrenci merkezli bir öğretme-öğrenme süreci oluşur (Erişti, 2007).

Öğretimde materyal kullanımı bazı açılardan önem arz etmektedir. Bunlar öğrenmeye açıklık getirmesi, birden fazla duyu organına hitap etmesi, öğrenmeyi bireyselleştirmesi, vakit israfını önlemesi, gözlem imkanını artırması, öğrenmeyi artırması, konunun daha etkin işlenmesi ve eğitimin verimliliğini artırmasıdır (Göçer, 2017).

Öğretmenlerin öğretim sürecinde araç ve gereçlerden yararlanma durumu, öğrencilerde kalıcı ve etkin öğrenme oluşturmaları açısından önem arz etmektedir. Nitelikli bir öğretim, öğretmenlerin öğrenme-öğretme sürecinde araç-gereçlerden etkin şekilde faydalanmalarını gerektirmektedir. Ortaöğretimin son zamanına kadar ortaya konan başarının %42' si ilköğretim döneminde elde edilen başarıdır

(Odabaşı&Namlu, 1998). Bundan dolayı da ilköğretim döneminde materyallerin kullanımının, öğrencilere fayda sağlayacağı düşünülebilir.

Dersi ilginç hale getirmede sınıf ortamında kullanılan görsel materyal ve araçlar etkilidir ve öğrencilerin ilgilerini çekmektedir. Bu ilgi de öğrenmeyi güdüleme noktasında önemli bir etkidir. Ders esnasında kullanılan materyaller derslerin çeşitliliğini artırarak öğrenme ortamını monoton bir halden uzaklaştırıcı etki yapmaktadır (Dikdere &Güven, 2013).

Derslerde materyal kullanıldığında materyaller öğrencilerin en az iki duyu organına hitap ettiğinden dolayı öğretim hızlı, kalıcı ve anlamlı olmaktadır (Çelik, 2010). Öğretimde kullanılan araç-gereçler, öğrenme sürecine katılan duyu organlarının sayısını artırarak kalıcı öğrenmeye yardımcı olmaktadır (Küçükahmet, 2001). Öğrencilerin yaptıklarıyla ilgili yaparak yaşayarak öğrendikleri bilgi; duyarak okuyarak ya da gözlemleyerek elde ettiği bilgilerden daha fazladır (Anderson, 2018). Soyut kavramları somutlaştırmada ve içeriği basitleştirip anlamayı ve öğrenmeyi kolaylaştırmada da öğretim materyalinin rol oynadığı ortadadır (Yalın, 2003).

2.2 Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı

Öğretim teknolojilerinin sınıf ortamında kullanılması inkar edilemez bir gerçek olmanın yanı sıra öğretme ve öğrenme süreçlerinin de vazgeçilemez bir ögesi olarak kabul görmektedir (Uzunöz ve ark,2017).

“Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı (ÖTMT)” dersi kapsamında eğitim fakültelerinde öğretmenlerin öğretme ve öğrenme süreci içerisinde yararlanacakları öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme becerisi öğrenimleri süresince kazandırılmaktadır. Bu ders öğretmen adaylarının teknoloji ile bütün olmasını sağlama, teknoloji kullanabilme ve materyal geliştirme yetkinlikleri kazandırmanın yanı sıra öğretmenlik becerilerinin geliştirilmesi sürecine de katkıda bulunmaktadır (Alım, 2007).

Bunun yanında öğretmen adayları ders kapsamında ilgili konular hakkında özgün materyal tasarlama ve geliştirme becerisine sahip olmakta, geliştirdikleri

materyalleri nasıl ve nerede kullanacağına dair bilgi ve becerilerini geliştirmektedir (Uzunöz ve ark., 2017).

2.3 Eğitimde Teknoloji

İçinde yaşadığımız dönem, internetin ve bilgisayarın bütünüyle merkezi bir öneme sahip olduğu, günlük hayatta dijital uygulamaların daha fazla yer aldığı ve kitlelerin iletişim şekillerinin değişime uğradığı bir zaman dilimidir (Arslan, A. & Elibol, M., 2015).

Geçmişten günümüze teknolojinin ilerlemesi düşünüldüğünde teknolojinin diğer alanlarla beraber eğitim alanında da etkili şekilde kullanıldığı görülmektedir. Nitekim teknolojinin geliştiği ülkeler, yeni teknolojik gelişmelerle birlikte geliştirdikleri araçların eğitimle entegre edilmesini sağlayarak eğitim alanında büyük başarılar sağlamaktadır (Taşdemir, 2018). İçinde bulunduğumuz yüzyılın gerektirdiği medya, dijital okuryazarlık ve bilgi ve iletişim teknolojileri vb. becerilerinin kazandırılması hususunda ilk olarak öğretmenlerin bu becerilere sahip olması gerekmektedir. (Yaylak, 2017).

Eğitim ve teknoloji arasındaki ilişki hem yapılandırmacı öğrenme kuramı hem de dijital teknolojinin birer yansıması olarak daha da artmıştır. Teknolojinin eğitime entegre edilmesi öğretme-öğrenme ortamında amaçlanan kazanımlara ulaşmayı, soyut olan konuları somutlaştırmayı kolaylaştırmaktadır. Eğitime teknolojinin sunduğu önem arz eden imkanlar ve katkılar, teknolojiyi vazgeçilmez bir hâle getirmektedir. Ek olarak teknoloji eğitimin kalitesini artırmakta ve öğretme-öğrenme etkinliklerini daha da eğlenceli yapmaktadır (Yıldız, 2014).

Bilgi ve teknoloji devrindeki gelişmelerin süratle ilerlemesi, eğitim ile bütünleştirilmesine dair planları da yanında getirmektedir. Ülkemizde eğitim ve öğretim süreçlerinde bu yeni teknolojilerin rahatlıkla kullanılabilmesi için projeler tasarlanmaktadır. Bu projeler ile birlikte her öğretmen ve öğrenciye tablet bilgisayarlar, her sınıfa da akıllı tahta dağıtılmaktadır. Dağıtılan tabletler sayesinde mobil platformlara yönelik hazırlanan eğitsel içerik ve uygulamalara ulaşma fırsatı ciddi anlamda kolaylaşmaktadır (Tuğtekin, U., 2014).

Tabletler, mobil telefonlar ve masaüstü bilgisayarlarda kullanılmak üzere tasarlanan eğitsel uygulamalar, birleştirilen çeşitli çoklu ortam öğeleri öğrencilerin hayâl dünyalarını zenginleştirmekte, soyut kavramların somut olmasını sağlamakta ve öğrenme sürecine heyecan katmaktadır. Mobil cihazların yaygınlaşması, eğitsel amaca sahip daha nitelikli öğrenme materyallerinin ortaya çıkması bağlamında öğrenme teknolojilerine dönük rekabet piyasasına etki etmiş, hem mobil cihazlara hem de bu cihazlarda kullanılan eğitici uygulamalara ulaşılmasına kolaylık sağlamıştır. Bu eğitici uygulamaları zamandan ve mekândan bağımsız şekilde her vakit kullanma fırsatı sağlayan mobil cihazlar, yalnızca yetişkinlerin değil, aynı zamanda çocukların da öğrenme ortamlarının ve günlük yaşamlarının birer parçası olmaya başlamıştır. Bu bağlamda gelecek yıllarda okulların teknolojik değişimlerle başa çıkabilmeleri amacıyla daha kaliteli çoklu ortam uygulamaları, daha güçlü özellikte mobil cihazlar veya bilgisayarlara sahip olunması gerekliliği olasıdır (Dunleavy, M., Dede, C., & Mitchell, R., 2009). Son senelerde de giyilebilir ve mobil teknolojiler alanında güncel uygulamalar geliştirilerek öğrenme ortamları içinde kullanılmaya başlanmıştır (Akkuş, İ. & Özhan, U., 2017).

Bilhassa taşınabilir aygıtların teknolojik gelişimi; öğrenme ortamları için eski zamanlara göre daha çok etkileşim fırsatı sunabilen ve daha çok gerçekçiliği olan çoklu ortam öğelerinin hazırlanmasında rol oynamaktadır. Ağ sistemlerinin hızlarındaki ciddi artış, öğretim ortamlarında belirtilen çoklu ortam öğelerinin paylaşımını da oldukça kolaylaştırmıştır (Özdemir, M., 2017).

Öğrenciler, öğretmenlerden çoklu ortamları veya yüksek teknoloji yardımıyla bilgi aktarılmasından ziyade, teknolojiyi bizzat kendileri kullanarak öğrenmeyi öğrenirler. Bu sayede, materyalleri kendileri düzenlediklerinden dolayı, teknolojinin öğrencileri kontrol etmesinin önüne geçilmiş olur ve öğrencilerin konuya karşı olan ilgileri artar (Jonasson, Myers & Mckillop, 1996). Teknolojiyle zenginleştirilen öğretim süreci öğretmen ve öğrenci arasında etkileşimi artırır ve daha da canlı öğrenme ortamları oluşturur. (Afşin, 2015).

Çağımızda teknoloji destekli eğitimin ana bileşeni internettir. En başta internetin derslerde kullanımı, öğrencilerin bireysel hızlarına göre ilerlemelerine olanak sağlar (Aykaç, 2014). İnternette tarama yapmak; öğrencilerin eleştirel okuma,

araştırma, kaynak bulma, eleştirel düşünme, karar verme ve problem çözme becerilerini geliştirmektedir (Açıkalın, 2017).

2.3.1 Bilgisayar Destekli Öğretim

Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ), öğretimin desteklenmesi amacıyla bilginin pekiştirilmesi ve verilmesi amaçlarıyla bilgisayar programlarının kullanılması olarak tanımlanır. Bilgisayarın öğretimde öğrenmenin ortaya çıktığı bir ortam olarak faydalandığı, öğrenci motivasyonunu ve öğretim sürecini güçlendiren, öğrencinin kendi kendine öğrenme prensiplerinin bilgisayar teknolojisiyle birleşmesiyle oluşmuş ve öğrencinin öğrenme hızına göre faydalanacağı bir öğretim yöntemidir (Yalın, 2020).

Bu öğretim, bilgisayarı bir araç olarak kullanır ve etkileşimin bilgisayar ve öğrenci arasında gerçekleşmesini sağlar. Öğretmenin yapacağı bazı görevleri bilgisayar devralmakta ve bu zaman zarfında öğretmene destek olmaktadır. Öğretmen bilgi aktarımı yapmaktan çok öğrencilere rehber rolündedir (Balki, 2002).

Eğitim-öğretim sürecinde öğretim teknolojilerinin aktif olarak kullanılması bir gerekliliktir. Öğretmenlerin kendi alanları hakkındaki eğitsel yazılımları bilmeleri ve bunları öğrenme süresince uygun şekilde kullanmaları gerekmektedir. Öğretmenlerin bilişim teknoloji uzmanlarıyla disiplinlerarası çalışması dijital materyal hazırlamalarına katkıda bulunacaktır. (Sevim, 2014). Sınıf ortamında bilgisayarlar; ders içeriğini doğrudan sunma, çeşitli alıştırmalar yapma, problem çözme, farklı yöntemlerle öğretilen bilgileri tekrar etme gibi etkinliklerde öğretim aracı olarak kullanılır (Özmen, 2004).

Eğitimde bilgisayarın tercih edilmesine sebep olabilecek durumlar bulunmaktadır. Bu durumlardan bazıları; öğretim ve araştırma faaliyetlerinin yürütülmesinde meydana gelen zaman sorunlarının önüne geçilmesi, eğitim ve öğretim faaliyetlerinin daha verimli ve kaliteli bir hale getirilmesidir. Diğer sebepleri arasında da derse olan ilginin artırılması, farklı ön bilgileri olan çok sayıda öğrenciye ulaşma zorunluluğu, teknolojik gelişmelere uyum sağlama, eğitim içeriklerine erişimi artırma ve içerikleri farklı formlarda sunma ve esnek bir öğrenme ortamı oluşturmaktır (Alkan, 1986).

2.3.2 Bilgisayar Destekli Öğretimin Amaçları

Bilgisayar destekli öğretim anlayışının ana hedefi bilgisayara dayalı olan farklı ortamların potansiyellerinden uygun biçimde yararlanmaktır (Hücüptan, 2006). Güzeller & Korkmaz (2007)'a göre bilgisayar destekli öğretimde bilgisayarın temel amacı; bilgi veya materyalleri en verimli şekilde kullanmada öğretmene ve öğrenciye yardım etmektir.

Demirel ve ark. (2001)'na göre bilgisayar destekli öğretim (BDÖ)'nün amacı öğrencinin bilişsel düşünmesini oluşturmak, motivasyonu artırmak, hipotez kurulmasına öncülük etmek, grup çalışmalarına destek olmak, öğretme yöntemlerini artırmak, problem çözme becerilerine destek vermektir.

2.4 Web 2.0 Araçları

2.4.1 Web 2.0 Nedir?

Web 2.0 kavramı ilk defa O'Reilly Media tarafından 2003 yılında ortaya konmuştur (Karaman, Yıldırım ve Kaban, 2008). Kavramın ortaya çıkması beyin fırtınası sırasında olmuştur. Web 2.0 araçları, belli seviyede bilgisayar okuryazarlığı olan kullanıcıların içerik ürettikleri ve paylaşabildikleri uygulamalardır (Bozkurt, 2013). Bilginin daha hızlı yayılması, bu araçlarla üretilen içeriklerin sosyal medya aracılığıyla paylaşılabilmesi ile sağlanabilmektedir (Mete & Batıbay, 2019). Bu araçlar insanların blog, sosyal medya ve web tabanlı topluluklar yardımıyla bilgi paylaşma becerisi ve çevrimiçi işbirliği yapmasına odaklanmaktadır (Murugesan, 2007).

Web 2.0 akımı, çağımızda interneti algılamanın güncel bir yolu olarak meydana gelmiş ve bu da kişinin çeşitli türdeki verileri oluşturma, paylaşma, tanıtma ve yüklemdeki etkisini artırmıştır (Krajka, 2012). Bu Web 2.0 teknolojilerinin önem arz eden özelliklerinden biri de kullanan kişilerin bir teknik bilgi gerekmeden kendilerine sunulan yetkiler doğrultusunda web sayfalarının içeriğine müdahalesi ve katkı sunması fırsatını vermiş olmasıdır (Karaca & Aktaş, 2019).

Çağımızda Web 2.0 araçlarıyla katılımcı odaklı olan sistemler geliştirmek, bunları eğitim ve öğretim faaliyetlerinde kullanmak mümkün hâle gelmiştir. Dijital

değerlendirme araçları çoğunlukla web tabanlı etkinlikler, animasyonlar ve oyunlarla gerçekleştirilmektedir (Süral & Girmen, 2019).

Web 2.0 uygulamaları ile desteklenen öğrenme ortamlarında öğrencilerin herhangi bir problemi, bilgiyi, durumu ne derecede anladığını, değerlendirdiğini ve yapılandığı öğretmeni gözlemleyebilir. Bu durum, eğitim sürecini öğretmenin kontrol altında tutabilmesine ve bütünüyle görmesine fırsat sunacaktır. Böylece öğrenme sürecindeki eksikliklerin kısa sürede görülüp geri dönüt verilmesiyle başarı sağlanabilecektir (Özbal, 2017). Bu uygulamalar öğretmenler tarafından öğrencilerin konuyla ilgili bilgilerini zenginleştirmek ve bütün öğrencilere ulaştırmak amacıyla kullanılmaktadır (Abou ve ark., 2018).

Son zamanlarda eğitimde kullanılan Web 2.0 araçlarının sayıları ve bize sunduğu çeşitlilik de gitgide artmaktadır (Altıok, Yükseltürk ve Üçgül, 2017). Web 2.0 teknolojileri; çevrim içi kitap hazırlama, kelime bulutu ve dijital pano hazırlama, animasyon üretme, artırılmış gerçeklik (AG) uygulamalarını geliştirme, infografik ve poster oluşturma, wiki, kavram/zihin haritaları oluşturma, sunum araçları geliştirme, blog, dosya paylaşım servisleri, Really Simple Syndication (RSS) yayınları, ölçme değerlendirme araçları geliştirme ve programlama ortamları olarak ele alınabilir. (Korkmaz, Vergili, Çakır ve Erdoğan, 2019).

2.5 Web 2.0 Araçlarına Örnekler

➤ Bloglar

Bloglarda öğrenciler derste öğrendikleri konular hususunda fikir sunabilmekte, yardımcı kaynakları ve ders notlarını paylaşabilmekte; öğretmenler de dersle alakalı bilgileri, ders görüşlerini, ders akışını ve ders notlarını paylaşmaktadır (Özüdoğru, 2014).

Göktaş (2010)'a göre blog; insanlarla etkileşime geçebileceğiniz, düşüncelerinizi hızlı şekilde gönderebildiğiniz ve kullanımı basit web sitesidir. Yaygın blog hazırlama web sitelerinden bazıları şunlardır (Yermeydan-Uğur, 2017):

Blogger

Weebly

Blog

LiveJournal

Blogcu

WordPress

Webs

Fotolog

Tumblr

➤ **Vikiler**

Viki kullanıcıları istedikleri takdirde internette bir yazıyı komple değiştirebilir, yazı ekleyebilir veya yazıları komple silebilirler. Yaygın viki siteleri şunlardır (Yermeydan-Uğur, 2017):

Vikipedi

Wikipedia

Vikikitap

Vikisözlük

Wikimedia

Vikisöz

➤ **Podcastler**

Yaygın kullanılan podcast örnekleri şu şekilde belirtilmiştir (Yermeydan-Uğur,2017):

Digg

Podcastchart.com

Skype Qik

Blogtalkradio.com

Google News

audioboom.com

soundcloud.com

ustream.tv

YoutubeEdu

iTunes

➤ **Sosyal Ağlar**

Sosyal ağlar, kullanıcıların web sayfasındaki diğer kullanıcılar ile etkileşimde bulunmalarına ve genel profil oluşturmalarına izin veren çevrimiçi platformlardır. Daha basit şekilde söylemek gerekirse sosyal ağlar, kişilerin internette diledikleri yer ve zaman içinde düşüncelerini ve fikirlerini sunmalarına imkan veren platformlardır. LinkedIn, Facebook, Instagram, Tumblr, Twitter sık kullanılan sosyal ağ sayfalarıdır (Tuten&Solomon, 2017).

Sosyal Ağ örnekleri (Yermeydan-Uğur, 2017):

Twitter

Google Plus

Live Journal

My Yahoo39

MySpace

Facebook

LinkedIn

Formspring

Netlog

Mylife

Tumblr

Windows Live

➤ Çevrimiçi anket

Genel olarak üyelik sistemi ile birlikte çevrimiçi anketler ile form ve soru hazırlanmakta, yayımlanmakta, veri toplanmakta ve verilerin bilgisayara aktarımı sağlanabilmektedir. (Yermeydan-Uğur, 2017)

Anket hazırlamak için kullanılan bazı siteler şunlardır (Yermeydan-Uğur, 2017):

Mysurvey

Google Forms

QuestionPro

Qualtrics

➤ Artırılmış Gerçeklik (AG) Yazılımları

Gerçek dünyayla sanal imgelerin bir araya geldiği, sanal ve gerçek objelerin arasında eş zamanlı etkileşimin meydana getirildiği teknolojiye “Artırılmış Gerçeklik” denmektedir (Azuma, 1997).

Artırılmış gerçeklik (AG), kullanımı gitgide yaygınlaşan ve diz üstü bilgisayar, masaüstü bilgisayar, akıllı telefon ve taşınabilir cihaz gibi çeşitli platformlarda kullanımı sağlanabilen bir teknolojidir (Kirner, Reis&Kirner 2012). Artırılmış Gerçeklik (AG) ile tasarlanan uygulamalar; yazı, 2B resim, 3B nesnelere, video ve animasyon gibi sanal objelerin ayrı ayrı kullanımına izin verirken, bunların aynı anda kullanılabilmesini de sağlamaktadır (Wang, He&Dou, 2013). Böylece uygulamayı kullananlar doğal yollarla nesnelere, bilgiler ve olaylarla etkileşime geçebilmektedir (Wojciechowski, Walczak, White&Cellary, 2004; Wojciechowski&Cellary, 2013).

Shelton & Hedley (2002) ekinoks, mevsimler, güneş ve dünyanın hareketi, gece-gündüz arasındaki sıcaklık farkı ile alakalı ARTool Artırılmış Gerçeklik (AG) uygulamasından faydalanılarak lisans öğrencileri ile bir çalışma yürütmüşlerdir. Bu çalışma neticesinde; öğrencilerin kavram yanlışlarında azalma olduğu, karışık mekânsal kavramların daha iyi analiz edilerek 3B olarak gözlemlendikleri için daha iyi öğrenmeleri mümkün olmuştur.

Kaufmann ve ark. (2000) geometri dersindeki konuların daha derin şekilde öğrenilmesi ve soyut kavramların somutlaştırılması amacıyla artırılmış gerçeklik teknolojisiyle geliştirilen Construct 3D uygulamasını derste kullanarak bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada sonuç olarak, artırılmış gerçeklik uygulamalarının uzamsal-mekânsal becerileri geliştirdiği, öğrenmeyi kolaylaştırdığı ve öğrenme transferini artırdığı görülmüştür. İbili & Şahin (2013) de 6. sınıf matematik dersinde geometrik cisimler ünitesindeki 3B cisimleri artırılmış gerçeklik teknolojisiyle zenginleştirmişlerdir. Yaptıkları araştırmayla artırılmış gerçeklik uygulamalarının sınıf ortamındaki etkileri gözlenmiştir ve sonuç olarak da artırılmış gerçeklik teknolojisi destekli geometri öğretiminin öğrencilerin duyuşsal ve bilişsel becerilerine fayda sağladığı bulunmuştur.

İspanya'da Di Serio ve ark. (2013) bir araştırma yapmıştır ve araştırmada ortaokul düzeyinde görsel sanatlar branşında geliştirdikleri artırılmış gerçeklik uygulamasının öğrencilerin motivasyonuna olan etkisi araştırılmıştır. Bu çalışmada öğrencilerin derse karşı ilgi, güven, dikkat ve memnuniyetlerinin arttığı görülmüştür. Artırılmış Gerçeklik (AG) teknolojisinin sınıfta kullanılabilirliği hakkında araştırma yapan Cuendet ve ark. (2013), geliştirilen artırılmış gerçeklik uygulamalarının yalnızca laboratuvar ortamında değil, aynı zamanda sınıf ortamında yapılacak bazı düzenlemelerle de gerçekleştirilebileceğini açıklamışlardır. Yapılan araştırma, artırılmış gerçeklik uygulamalarının diğer derslerin işlenişine engel olmadan sınıfta kullanılabileceği sonucunu ortaya çıkarmıştır.

İngilizce öğretiminde artırılmış gerçeklik teknolojisinin tutuma, başarıya ve bilişsel yüke etkisiyle ilgili Küçük ve ark. (2014) bir çalışma yürütmüştür ve çalışma neticesinde öğrencilerin artırılmış gerçeklik teknolojisinden memnun kaldıkları, kaygı seviyelerinin düşük olduğu ve gelecekte bu türde artırılmış gerçeklik uygulamalarını derslerinde kullanmak istedikleri saptanmıştır.

➤ **Kahoot**

Kahoot uygulaması içerisinde 4 türde değerlendirme etkinliği yer almaktadır. Bunlar; Discussion, Quiz, Jumble ve Survey' dir. Discussion aracıyla anlık soru sorulabilir, Quiz etkinliği ile çoktan seçmeli test oluşturulabilir, Jumble ile sıralama sorusu hazırlanabilir ve Survey yardımıyla anketler uygulanıp değerlendirmesi yapılabilir (Sağır, 2019).

Bu uygulamayı ortaokul ve ilkokul öğrencileri kullanabilmektedir. Farklılaştırılmış öğrenmeyi deneyimleme fırsatı sunarak öğrencilerin kapasitelerinin artmasında önemli bir Web 2.0 aracıdır (Yılmaz, 2017). Uygulamaya internet erişimine sahip tabletler, akıllı telefonlar ya da bilgisayarlar vasıtasıyla kolay bir şekilde ulaşılmaktadır (Wichadee & Pattanapichet, 2018). Uygulama ücretsizdir, öğretmenlerin ders esnasında katılımı artırmak ve aynı zamanda biçimlendirici değerlendirme şeklinde dersin herhangi bir zaman diliminde kullanabileceği sınav programıdır (Barnes, 2017).

➤ **Edpuzzle**

Edpuzzle, ders öğretmeni tarafından öğretim amacıyla hazırlanmış ve paylaşım ağları üstünden erişilen videolara bazı etkileşim özellikleri ekleyerek öğrencilerin oldukları konulardan videolara ulaşabilmesine ve video içindeki öğretimle etkileşimine girmelerine imkân tanıyan Web 2.0 teknolojisidir (Çukurbaşı, 2019).

➤ **Plickers**

Öğrencilerin ders içinde herhangi bir teknoloji kullanmasına ihtiyaç duyulmadan, onlara verilen karekodlu kağıtları öğretmenlerine uygun yönde tutarak, öğretmenin de tablet bilgisayarı veya akıllı telefonu aracılığıyla bu karekodları taratıp sınıf içinde öğrencileri anlık değerlendirmesini sağlayan web 2.0 aracıdır (Çukurbaşı, 2019).

Bu uygulama, katılımcıların sorularını cevaplamak amacıyla güvendikleri bir ortam oluşturmayı amaçlayan bir eğitimci veya öğretmen tarafından kullanılan bir araçtır. Tüm katılımların sonunda öğretmen her öğrencinin cevabı doğru bildiği yüzdeleri kaydetmek için bu sistemi kullanır. Her oturum ve her hafta boyunca hangi miktarda katılım yapıldığı ölçülebilmektedir. Bunun yanı sıra öğretmen tüm öğrencilerin

seviyesini ölçebilmektedir (Thomas, Lopez-Fernanda, Llamas-Salguero, Martin-Lobo ve Pradas, 2016).

➤ **Quiziz**

Her yaş grubundan öğrenci için ilgi çekici ve eğlenceli şekilde öğrenmeleri şekillendiren ölçme ve değerlendirme yapmayı sunan oyun tabanlı Web 2.0 aracıdır (Çukurbaşı, 2019). Bu uygulamada hazırlanan sorular çıktı alınarak çoğaltılabilir ve yazılı şeklinde uygulanabilir. Öğretmen tarafından öğrencilerin sonuçları görüp görmeme durumları da kontrol edilmektedir (Suo ve ark., 2018).

2.6 TPAB Modeli ve Öğretmen Yeterlik İlişkisi

Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB); içerik, pedagojik ve teknolojik bilginin etkileşimine dayanan bir yapıdır. Öğretmenler işyerlerinde ve günlük yaşamlarında kullanacak kadar bilgi teknolojilerini anlamalı ve bilgi teknolojisinin hangi durumda hedefe ulaştırmada yardımcı olacağını bilmelidir. Bu anlamda, TPAB görüşüne göre teknoloji bilgisi daha geniş bir anlamı kapsar. Buradaki teknoloji bilgisi kitap, tebeşir ve kara tahta materyallerinin yanısıra internet ve dijital video gibi daha gelişmiş teknolojileri ifade eder (Mishra & Koehler, 2008). Bu çalışmada da öğretmen adaylarının günümüzdeki popüler dijital teknolojilerden olan Web 2.0 araçlarının kullanılarak dijital materyal geliştirmeleri incelenmektedir. Web 2.0 öz-yeterliği ile Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) bilgisi arasında ilişki olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır. (Kul ve ark, 2019). Wright & Akgunduz (2018) de TPAB özyeterlik inançları ile Web 2.0 içerik geliştirme arasında pozitif ilişki bulmuştur. Öğretmenlerin kazanacağı TPAB bilgisi bu anlamda Web 2.0 kullanım ve yeterlikleriyle ilişkilendirilebilir. Bu çalışmada teknopedagojik içerik yaklaşımı bakımından öğretmenlerin yeterliklerinin belirlenmesinin bu hususta öneme sahip olduğu düşünülmektedir.

3.1 Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Akkaya & Kapidere (2021), öğretmenlerin sınıfta dijital oyunları kullanma tutumları ile web 2.0 içerik geliştirme altboyutu arasında pozitif ilişki bulmuştur. Yüksek tasarım özyeterliğine sahip olanların dijital oyun tutumlarının da yüksek olduğu saptanmıştır. Olumsuz bakışa sahip olanların da dijital oyunlara karşı da negatif tutumda oldukları bulunmuştur. Öğretmenlerin kıdemleri ile web 2.0 içerik geliştirme boyutu arasında ise negatif ilişki bulunmuştur.

Yalman & Başaran (2018), yaptıkları çalışmada eğitim fakültesindeki öğrencilerin Web 2.0 araçlarına karşı görüşlerini incelemişlerdir. Bu çalışmada uzaktan yürütülen dersler esnasında öğrenciler sunum, kavram haritası, bulmaca gibi dijital materyaller hazırlarken paket programlardan yararlanmışlardır. Çalışma sonuçlarına göre öğrencilerin materyal tasarımı dersini almalarına rağmen dijital materyal tasarlama konusunda tecrübeli olmadığı görülmüştür. Eğitim fakültelerinde okutulan Öğretim Teknoloji ve Materyal Tasarımı derslerinde üreticiliği geliştirme açısından yeterli bir eğitim verilmediği belirlenmiştir.

Köde & Çoklar (2020), yaptıkları araştırmada sınıf öğretmenlerinin dijital ve dijital olmayan eğitim materyali kullanma durumlarını incelemişlerdir. Sonuçlara göre sınıf öğretmenlerinin ders materyallerini, öğrencilerin öğrenme özellikleri ile konuların öğrenim ihtiyaçlarına göre seçtiği belirlenmiştir. Dijital materyallerin öğrencilerin dikkatini çekmekte daha uygun olduğu ve dijital olmayan materyallerin de anlama kolaylığına sahip olduğu ve anlama açısından daha uygun olduğu belirlenmiştir.

Usta, Güntepe ve Durukan (2020), yaptıkları araştırmada 47 Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) öğrencisiyle çalışmıştır. Çalışmada öğretmen adaylarının Web 2.0 hakkında ön bilgiye sahip oldukları ancak eğitime entegrasyonu konusunda sıkıntı çektikleri belirlenmiştir. Çalışmada öğrencilerin

lisans öğrenimleri boyunca Web 2.0 araçlarını kullanabilecekleri ortam oluşturulması önerilmektedir.

Ocak & Karakuş (2019), çalışmalarında öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerini ölçmüşlerdir. Araştırmaya göre eğitim fakültesi öğretmen adaylarının dijital okuryazarlığının yüksek olduğu, cinsiyete göre sadece uygulama kullanabilme boyutunda anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Bu farklılığın erkekler lehine olduğu görülmüştür. Anne baba eğitim durumunun anlamlı farklılık göstermediği meslek lisesi mezunlarının daha düşük dijital okuryazarlığa sahip olduğu saptanmıştır.

Kul ve ark. (2019), 30 matematik öğretmen adayı ile çalışma yapmıştır. Öğretmen adayları web tabanlı uygulamalarla etkileşim içinde olacakları 42 saatlik bir kursa katılmışlardır. Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik bilgi düzeyi ve web 2.0 öz-yeterlikleri pozitif yönde gelişirken, aralarında anlamlı ilişki de görülmüştür. Ayrıca matematiksel ve teknolojik bilginin TPAB alt boyutlarının, hızlı web 2.0 içerik geliştirme öz-yeterliğinin bir yordayıcısı olduğu görülmüştür.

Karademir ve ark. (2019), yaptıkları çalışmada kendi kendine dijital materyal geliştirme platformu kurmuşlardır ve Addie modeline göre değerlendirmişlerdir. Öğretmen ve öğrenciler için değerli araç olduğu, multimedya materyalleri tasarlamalarına katkı sağlayabileceği ortaya konmuştur.

Durak & Seferoğlu (2017), yaptıkları çalışmada öğretmenlerin teknoloji kullanımı konusundaki yeterliklerini incelemiştir. Öğretmenlerin bilişim teknoloji yeterliklerinin eğitim, cinsiyet ve bransa göre farklılaştığı belirlenmiştir. Fakat hizmet süresine, yaşa ve sınıflarda bulunan öğrenci sayısına göre belirgin fark olmadığı saptanmıştır. Erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre bilişim teknoloji yeterliğinin daha fazla olduğu, cinsiyetin önemli bir faktör olduğu bulunmuştur. Yaşın artmasıyla yeterlik düzeyinin düştüğü, yüksek lisans mezunu öğretmenlerin bilişim teknolojileri kullanma yeterliklerinin daha fazla olduğu belirlenmiştir. Eğitim düzeyi arttıkça yeterlik de artmıştır.

Sağlam (2007), öğretmenlerin bilgi teknoloji kullanımlarını incelemek amacıyla İstanbul'daki öğretmenlerden görüş almıştır. Sonuçlara göre bilgi teknoloji

kullanımlarında cinsiyete göre anlamlı bir fark görülmüştür. Öğretmenlerin %35.3'ü teknoloji tabanlı eğitsel etkinlik hazırlayabildiğini belirtmiştir. Öğretmenlerin çoğu hangi eğitsel yazılımları derste kullanabileceklerini bilmemektedir. Büyük bir çoğunluk da bilgi teknolojilerini kullanma konusunda kendini geliştirmek istemektedir.

Timur, Yılmaz ve Timur (2013), yaptıkları çalışmada eğitim fakültesindeki farklı anabilim dallarındaki son sınıf öğretmen adaylarının bilgisayar kullanımı konusundaki öz-yeterliklerini ölçmüşlerdir. Sonuçlara göre kadın ve erkek öğretmen adaylarının puanları benzerdir ve cinsiyete göre anlamlı bir farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir. Öğrenim gördükleri anabilim dalı ile bilgisayar kullanım öz-yeterlikleri arasında da anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Saygıner (2016), yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının teknolojiyi kullanmalarına yönelik algıları ve bilgisayar kullanma öz-yeterlik seviyelerini farklı değişkenlere göre incelemiştir. Sonuçlara göre bilgisayar yeterlik seviyelerinin orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Web sayfası hazırlama ve veri tabanı konularında zayıf oldukları, e-posta, internet, powerpoint ve word kullanmada ise başarılı oldukları bulunmuştur. Bilgisayar kullanma öz-yeterlikleri ve teknolojiyi kullanmaya yönelik algıları arasında pozitif ve zayıf seviyede anlamlı ilişkinin varlığı saptanmıştır. Bilgisayar yeterlik düzeyleri açısından değerlendirildiğinde kadın ve erkek öğretmen adayları arasında erkekler lehine anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir. Teknoloji kullanım algı puanlarında da kadın ve erkek öğretmen adayları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Söylemez & Oral (2013), yaptıkları araştırmada Web 2.0 araçları kullanımı ile bilgisayar yeterliği arasında anlamlı farklılık olup olmadığını incelemişlerdir. Matematik, fizik, kimya, biyoloji öğretmen adayları örneklem olarak alınmıştır. Sonuçlara göre bilgisayar öz-yeterliklerinin cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği, sınıf düzeyleri arasında anlamlı farklılık olmadığı, branşlarına göre anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Podcast, viki, msn ve video paylaşım siteleri kullanım sıklığı ve bilgisayar öz-yeterlikleri arasında anlamlı farklılık olmadığı fakat facebook-twitter ve blog kullanım sıklığı ile bilgisayar özyeterliği arasında anlamlı farklılığın olduğu tespit edilmiştir.

Menzi, Çalışkan ve Çetin (2012), teknoloji yeterliklerini sınıf seviyesi, bölüm, cinsiyet, internet kullanım sıklığı, internet kullanma amacı, internet ve bilgisayar bağlantısı olma durumuna göre incelemişlerdir. Sonuçlara göre öğretmen adayları medya iletişim, kurulum bakım, hesap tablosu ve sorun gidermede, internet ağ ve telekomünikasyonda kısmen yeterli görmektedir. kelime işlemci ve temel bilgisayar kullanımında yeterli görmekte iken sosyal, yasal ve etik konularda ve veritabanlarında fazla yeterli görmemiştir. Teknoloji yeterliliğinin cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterdiği görülmüştür. Bu farklılık erkekler lehinedir. Sınıf düzeylerine bakıldığında kelime işlemci ve temel bilgisayar kullanımı konusunda 1. sınıf öğretmen adaylarının diğer sınıflara göre anlamlı olarak daha düşük puan aldığı, 4. sınıftakilerin de 2. sınıflardan anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür. Bunun lisansta bilgisayar dersi almalarından kaynaklandığı söylenebilir. Telekomünikasyon ve internet ağı boyutunda da 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin ortalama puanlarının 1. sınıftaki öğrencilere göre anlamlı olarak yüksek olduğu görülmüştür. Genel olarak değerlendirildiğinde sınıf seviyesi arttıkça teknoloji yeterliği de artmaktadır. Bölüme göre bakıldığında fen ve sınıf öğretmenliği bölümü öğrencilerinin puanları sosyal bilgiler öğretmenliğine göre anlamlı derecede yüksektir. İnternet kullanma sıklığı arttıkça teknoloji yeterliğinin de arttığı görülmüştür. Aynı şekilde şahsi bilgisayara sahip olma ve internet erişiminin olması da teknoloji yeterliğini anlamlı derecede etkilemektedir.

Yurdakul (2011), öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim öz-yeterlikleri bakımından kendilerini oldukça yeterli gördüklerini belirlemiştir. Uygulama, etik ve tasarım boyutlarında daha fazla, uzmanlaşma konusunda orta seviyede yeterli gördükleri bulunmuştur. Bilgi iletişim teknolojileri kullanım düzeyleri arttıkça teknopedagojik eğitim yeterliğinin de arttığı görülmektedir.

Akgün (2013), 4. sınıf öğrencilerine yönelik tarama çalışması yapmıştır. Sonuçlara göre web pedagojik içerik bilgilerinin cinsiyete göre anlamlı bir fark göstermediği görülmüştür. Kadınların web pedagojik bilgisinin erkeklere göre daha fazla olmasına rağmen fark anlamlı değildir. Okudukları bölüm ve internet kullanım sıklıklarına göre anlamlı fark görüldüğü saptanmıştır. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) bölümünün web pedagojik içerik bilgilerinin diğer

bölgümlere göre yüksek, sosyal bilgiler öğretmenliği anabilim dalındaki öğretmen adaylarının ise düşük olduğu görülmüştür. Ayrıca öğretmen öz-yeterlikleri ve web pedagojik içerik bilgileri arasında pozitif ilişki bulunmuştur.

Duruhan & Çapuk (2011) yaptıkları çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının materyal tasarımındaki üreticiliklerini değerlendirmişler, materyallerin hazırlanma sürecinde yeni fikir bulma, materyal temini ve uygulama sürecinde öğrencilerin ciddi oranda üretici faaliyette bulduklarını ifade etmişlerdir.

Arslan (2008), yaptığı çalışmada sınıf öğretmenliğinde öğrenim gören öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitim yapma özyeterliğinin yüksek olduğunu belirlemiştir.

Tatlı & Akbulut (2017), yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının en çok Ms Office, Web 2.0 yazılımları ve sorunların çözümü hakkında eğitim almak istediklerini belirlemiştir. Teknolojiden yararlanarak materyal hazırlamak isteyen öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğu kendini kısmen yeterli görmektedir. Öğretmen adaylarının büyük bir kısmı materyalleri kendilerinin hazırladığını söylemişlerdir. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) bölümündeki öğretmen adaylarının diğer bölümlere oranla teknolojiyi kullanma konusunda kendilerini daha fazla yeterli gördükleri, güzel sanatlar ve beden eğitimi bölümünün diğer bölümlere göre kendilerini daha yetersiz gördükleri belirlenmiştir.

Tekerek, Ercan, Udum ve Saman (2012), yaptıkları çalışmada Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) öğretmen adaylarının bilgisayara ilişkin öz-yeterlik algılarının yüksek olduğunu bulmuştur. Ayrıca istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamasına rağmen erkek öğretmen adaylarının kadınlara göre kendilerini bilgisayarda daha yeterli gördüklerini, öğrenim görülen üniversiteye göre de anlamlı bir farklılık olmadığını saptamıştır. Mezun olunan ortaöğretim türüne göre meslek lisesi mezunları lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür. Öğrenim görülen sınıf düzeyine göre de anlamlı fark bulunmuştur. 1.ve 3. sınıflar karşılaştırıldığında 3. sınıflar lehine; 1. ve 4. sınıflar kıyaslandığında da 4. sınıflar lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir.

Şad & Nalçacı (2015), yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının yeterlik düzeylerine bakmışlardır. Bir yeterlik algısının cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği, öğrenim görülen programa göre bakıldığında Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE), müzik ve İngilizce programında öğrenim gören öğretmen adaylarının kendilerini diğer programlara göre daha yeterli gördükleri, Türkçe ve matematik öğretmen adaylarının ise daha az yeterli gördükleri bulunmuştur. Bilgisayar sahibi olan öğretmen adaylarının yeterliğinin daha fazla olduğu, Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) yeterlik algısının internet kullanım sıklığına göre anlamlı farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir.

Bakaç & Özen (2016), bilgisayarda materyal hazırlama öz-yeterliğini öğrenim görülen programa göre kıyaslandığında Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) öğretmen adayları ile Fen bilgisi öğretmen adayları arasında anlamlı düzeyde farklılık olduğunu belirlemiştir. Ama üç boyutlu materyal ve iki boyutlu materyal tasarımı yeterliği konusunda bölüme göre anlamlı farklılık bulunmadığını ortaya koymuştur.

Kozan & Özek (2018), yaptıkları çalışmada Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) bölümündeki öğretmen adaylarına ait dijital okuryazarlık seviyelerinin yüksek olduğunu, dijital okuryazarlığın cinsiyete göre farklılaşmadığını, sınıf seviyesine göre farklılaştığını ve 3. sınıfların dijital okuryazarlık düzeyinin 2. ve 4. sınıfa göre daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Bu çalışmada kişisel bilgisayarı olan öğretmen adaylarının olmayanlara göre anlamlı fark gösterdiği, bilgisayar kullanma sıklığına göre de anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır. Bilgisayarı 9 sene ve üzeri süre boyunca kullananların 3-5 yıl kullananlara göre anlamlı derecede farklılaştığı, sosyal ağlara üyeliklerine göre farklılaşmadığı bulunmuştur.

Özerbaş & Kuralbayeva (2018), yaptıkları çalışmada Türkiye'deki ve Kazakistan'daki 3. ve 4. sınıftaki öğretmen adaylarının dijital okuryazarlığını çeşitli değişkenlere göre incelemiştir. Ülkelere göre anlamlı fark görülmüş, cinsiyete göre erkekler lehine anlamlı farklılık görülmüştür. Bir alt boyutta 3. sınıflar lehine anlamlı fark görülmüştür. Matematik ve sınıf öğretmen adaylarının diğer bölümlere göre dijital okuryazarlığının daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Çetin (2016), öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık öz-yeterlik seviyesinin yüksek olduğunu, cinsiyete göre kıyaslandığında erkek öğretmen adaylarının kadın öğretmen adaylarına göre özyeterliğinin daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. İnterneti sık kullananların daha az kullananlara göre anlamlı derecede kendilerini daha yeterli gördüğü saptanmıştır.

İşigüzel (2014), yaptığı çalışmada almanca öğretmeni adaylarının teknolojiyi derslerine katma konusunda kendilerini ileri derecede yeterli gördüğünü belirlemiştir. Teknopedagojik eğitim konusunda yeterliklerinin akademik ortalama ve cinsiyetlerine göre farklılaşmadığını; kişisel bilgisayara sahip olmalarına, internet kullanım sıklığına, internete kolay erişimlerine göre farklılık olduğunu saptamıştır.

Topal & Akgün (2015), yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının eğitim amacıyla internet kullanımı özyeterliğini incelemiştir. Sonuçlara göre bilgisayar kullanım sıklığı, bölüm, bilgisayar ve internet kullanım süresi, internette eğitim materyali bulma yeterliği, sosyal medyada geçirilen süre, internet kullanma becerisi ile eğitim amacıyla internet kullanma öz-yeterlikleri arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Üstündağ ve ark., (2017), yaptıkları çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının dijital okuryazarlığının iyi düzeyde olduğunu bulmuştur.

Akkoyunlu & Soylu (2010), yaptıkları çalışmada öğretmenlerin sayısal teknoloji yetkinliklerinin orta düzeyde olduğunu; alt boyutlar bakımından kıyaslandığında farkındalık ve motivasyonlarının yüksek, yetkinlik ve teknik erişim seviyelerinin orta seviyede olduğu saptanmıştır.

Akman (2014), yaptığı çalışmada sosyal bilgiler öğretmen adaylarıyla ve öğretmenlerle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapmıştır. Ayrıca nicel veriler de toplamıştır. Öğretmen ve öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerini ölçmüştür. Bulgulara göre; hem öğretmen adaylarının hem de öğretmenlerin alan bilgileri ve pedagoji bilgileri arasında yüksek seviyede ilişki saptanmıştır. Öğretmenlerin alan bilgisi ve teknoloji bilgisi arasındaki ilişkinin orta düzeyde olduğu ve alan-teknoloji bilgi ilişkisinin ise zayıf olduğu saptanmıştır.

Birişçi & Kul (2018), yaptıkları araştırmada erkek öğretmen adaylarına ait teknoloji entegrasyonu öz-yeterliklerinin kadınlara göre daha fazla olduğunu ama anlamlı bir farklılık olmadığını belirlemiştir. Yaş değişkeninin teknoloji entegrasyonu öz-yeterliğinde anlamlı farklılık oluşturduğunu belirlemiştir. Branşlara göre anlamlı farklılık saptamamışlardır. Lisans eğitimleri süresince teknoloji içeren ders alan kişilerin öz-yeterliklerinin almayanlara göre daha yüksek olduğu görülürken bu fark anlamlı değildir.

Yılmaz, Üredi ve Akbaşı (2015), sınıf öğretmen adaylarının bilgisayar yeterliğinin belirlenmesi ve eğitimde teknolojiden yararlanmasına yönelik algıları saptamak amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Sonuçlara göre öğretmen adaylarının kendilerini bilgisayar yeterliği konusunda orta seviyede gördükleri belirlenmiştir. Eğitimde teknolojinin kullanılmasına dair algılarının da yeterli seviyede olduğu bulunmuştur. Bilgisayar yeterliği yüksek olanların algıları da yüksek çıkmıştır. Bilgisayar yeterliği cinsiyete göre bakıldığında erkekler lehine anlamlı farklılık görülmüştür. Eğitimde teknoloji kullanımı yönünden kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı farklılık olmamıştır. Sınıf düzeyine göre teknoloji kullanımı ve bilgisayar yeterliği açısından anlamlı farklılık olmamıştır.

Fırat & Köksal (2017), Web 2.0 kullanımı ile biyoteknoloji okuryazarlığı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 101 fen bilgisi öğretmen adayıyla çalışmıştır. Öğretmen adayları Web 2.0 araçlarını en çok eğlence amacıyla kullanmaktadır. Biyoteknoloji okuryazarlığı ile sosyal medya kullanım sıklığı, blog wiki kullanma sıklığı ve süresi arasında ilişki bulunmuştur.

3.2 Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Coffey (2021), öğretmenlerin teknoloji entegrasyonunu ve sınıftaki teknoloji entegrasyon düzeylerini ölçmüştür. Sonuçlara göre; deneyimli ve yeni başlayan öğretmenler arasında teknoloji özyeterliği açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Walan (2020), yaptığı çalışmada fen bilgisi öğretmenleriyle Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Modelinin kullanıldığı araştırma yapmıştır. Araştırma sonucunda fen bilgisi öğretmenlerinin dijital teknoloji kullanma, dijital materyallerden faydalanma ve gerekli görüldüğü durumda kullanmaları konusunda kendilerine güvendikleri ortaya çıkmıştır.

Alsaif ve ark. (2019), yaptığı çalışmada Suudi Arabistan'da 122 üniversite öğrencisi ile çalışmıştır. Deneysel sonuçlara göre öğrencilerin Facebook ve Web 2.0 araçlarını onların öğrenme aktivitelerinde kullanırken bu araçlara karşı olumlu tutum geliştirdikleri gözlenmiştir.

Teo ve ark. (2019), yaptıkları çalışmada Çin'de iki farklı üniversiteden 464 öğretmen adayından veri toplamışlardır. Sonuçlara göre algılanan fayda, algılanan eğlence, teknolojik pedagojik ve içerik bilgisi ve şartların uygun olmasının Web 2.0 teknolojilerini kullanma niyetlerini doğrudan etkilediğini bulmuştur.

Spiteri & Rundgren (2017), yaptığı çalışmada öğretmenlerle görüşmüştür. Yapılan görüşmelere göre tüm öğretmenlerin dijital teknolojiyi kullanmalarına rağmen hepsinin içerik ve bilgi üretmek için kullanmadığını saptamıştır. Bu üreticiliğin öğretmenlerde mevcut olmamasına sebep olarak zamanın yetersizliği ve öğretmenlerin tutumlarının etkili olduğu görülmüştür. Bunun yanında teknolojiyi derslerde plan yapmadan kullanan öğretmenler, teknolojinin derste kullanılmasının rutin olduğunu ve öğrenme öğretme süreçlerinde kullanılmasının daha az zaman aldığını göstermiştir.

Sadaf ve ark. (2012), yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarını kullanma niyetlerini incelemiştir. Bu amaçla 190 kişiye açık uçlu soru sormuşlardır ve 12 kişiyle görüşme yapmışlardır. Öğretmen adayları, öğrencilerin

katılımlarını ve öğrenmelerini artırması, kullanımının kolay olması ve öğrencilerin ihtiyaç ve beklentilerine cevap vermesi amaçlarıyla Web 2.0 araçlarını kullandıklarını belirtmişlerdir.

Barseghyan (2015), yaptığı araştırmada öğretmen adaylarının en çok, E Draw Max, Quiz Maker ve Powtoon uygulamalarını beğendiklerini ve meslek hayatlarında bunları kullanmayı düşündüklerini belirtmişlerdir. Bu üç uygulamanın da, Web 2.0 araçlarının etkili ve kolay materyal geliştirmeye fırsat sağlayan yapısından dolayı öğretmen adayları tarafından meslek hayatlarında da kullanacaklarını bildirdikleri düşünülmektedir. Bu uygulamalar içerisinde Powtoon, Powerpoint sunusu hazırlama konusunda en popüler alternatif olarak görülmektedir.

Pan & Franklin (2011), yaptıkları çalışmada öğretmenlerin web 2.0 araçlarını kullanma öz-yeterliklerinin düşük olduğunu ve web 2.0 araçlarını düşük sıklıkta derslerine entegre ettiklerini bulmuşlardır.

Kreijns ve ark. (2013), ilk ve ortaokul öğretmenlerini bilgi ve iletişim teknolojilerini (BİT) kullanmaya teşvik eden nedir sorusunu dijital materyal kullanımlarını inceleyerek ele almıştır. Sonuçlara göre yaş ve cinsiyete göre dijital öğrenme materyali kullanmaları arasında anlamlı bir ilişki olmadığını tespit etmiştir.

Martinez-Lopez ve ark. (2020), 205 öğrenciden veri toplamıştır. Web 2.0 dijital materyal kullanımı öz-yeterliği arasında cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunamamıştır. İnternet kullanım süresi ile Web 2.0 araçlarını kullanma öz-yeterliği arasında anlamlı fark bulunmuştur.

Alhassan (2017), öğretmenlerin Web 2.0 araçlarını kullanma yeterliklerini bazı demografik değişkenlere göre incelemiştir. Sınıfta Web 2.0 aracını kullanmaları ile Web 2.0 öz-yeterlik inançları arasında güçlü ilişkiler bulmuştur. Ek olarak öğretmenlerin Web 2.0 araçları kullanımıyla hizmetçi eğitim, yaş ve okul ortamında Web 2.0 araçlarına erişimleri arasında güçlü ilişki bulunmuştur.

4.1 Araştırma Metodu

Bu araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modelleri 3 ana özelliğe sahiptir (Frankel & Wallen, 2009):

- Bir topluluğa ait olan özellikler veya görüşler tanımlanır. Araştırmaya uygun olan örneklem belirlenir.
- Veri kaynağı olan grup üyelerine sorulan cevaplar araştırma verisini oluşturur.
- Veriler evrenin tamamından değil de evreni temsil eden bir örneklemeden toplanır.

4.2 Problem Cümlesi

Fen bilgisi öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarıyla dijital materyal geliştirme öz-yeterliği cinsiyetlerine, okudukları üniversiteye, sınıflarına, daha önceden web 2.0 ile ders içeriği geliştirmelerine, daha önceden dışarıdan bilgisayar eğitimi almalarına ve internette geçirdikleri süreye göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

4.3 Araştırma Alt Problemleri

- 1.Fen Bilgisi öğretmen adaylarının dijital öğretim materyali geliştirme öz-yeterlikleri ne düzeydedir?
- 2.Fen Bilgisi öğretmen adaylarının dijital öğretim materyali geliştirme öz-yeterlikleri cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- 3.Fen Bilgisi öğretmen adaylarının dijital öğretim materyali geliştirme öz-yeterlikleri eğitim gördükleri üniversiteye göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- 4.Fen Bilgisi öğretmen adaylarının dijital öğretim materyali geliştirme öz-yeterlikleri eğitim gördükleri sınıfa göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

5.Fen Bilgisi öğretmen adaylarının dijital öğretim materyali geliştirme öz-yeterlikleri daha önce dışarıdan bilgisayar eğitimi alıp almamalarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

6.Fen Bilgisi öğretmen adaylarının dijital öğretim materyali geliştirme öz-yeterlikleri daha önce web 2.0 yazılımı ile ders içeriği geliştirip geliştirmemelerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

7.Fen Bilgisi öğretmen adaylarının dijital öğretim materyali geliştirme öz-yeterlikleri internette geçirdikleri süreye göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

4.4 Veri Toplama Aracı

Bu tez çalışmasında Korkmaz, Arıkaya ve Altıntaş (2019) tarafından oluşturulan “Öğretmenlerin Dijital Öğretim Materyali Geliştirme Öz-Yeterlik Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçeği geliştiren öğretim üyesi Prof. Dr. Özgen KORKMAZ’dan yüksek lisans tezinde kullanılması için gerekli izin alınmıştır. Korkmaz ve ark. (2019), ölçeğin gerekli güvenilirlik analizlerini yapmıştır ve ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısını 0.961 olarak bulmuştur.

Ölçek toplamda 38 maddeden ve 3 faktörden oluşmaktadır. “Web 2.0 Geliştirme” faktörü için 14 madde, “Tasarım” faktörü için 18 madde ve “Olumsuz Bakış” faktörü için 6 madde halinde bir yapı oluşturularak Korkmaz ve ark. (2019) tarafından düzenlenmiştir. (Korkmaz ve ark.2019), ölçeğin güvenilirliğini sağlamak amacıyla iç tutarlılık katsayılarını hesaplamış, test tekrar test yöntemiyle kararlılık testlerinin yapılmasını sağlamıştır. Geçerliği için Pearson’s r testini yapmıştır. Madde toplamı korelasyon yöntemini kullanmışlardır. Değerlere göre tüm maddelerin amaca hizmet ettiği belirtilebilir. Yaptıkları analizler sonucunda ölçeğin güvenli ve geçerli olduğunu saptanmıştır.

4.5 Örneklem

Çalışmanın örneklemini 450 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında Yıldız Teknik Üniversitesi (YTÜ) Fen Bilgisi Öğretmenliği, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa (İÜC)Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Marmara Üniversitesi

(MÜ) Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı'nda 2020-2021 bahar yarıyılında öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarından veri toplanmıştır.

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının cinsiyet ve öğrenim gördükleri üniversiteye göre dağılımı Tablo 4.1'de verilmiştir:

Tablo 4.1 Araştırmaya Katılan Öğretmen Adaylarının Cinsiyet ve Öğrenim Gördükleri Üniversiteye Göre Dağılımı

Değişken	Kategori	N	%
Cinsiyet	Kadın	404	89,8
	Erkek	46	10,2
	Toplam	450	100
Üniversite	YTÜ	223	49,6
	MÜ	123	27,3
	İÜC	104	23,1
	Toplam	450	100

4.6 Veri Toplama Süreci

Verilerin toplanma aşamasından önce Yıldız Teknik Üniversitesi'nden Etik Kurul İzni alınmıştır. Daha sonra araştırmanın yapılacağı üniversitelerden izin alınmıştır. Alınan izinler doğrultusunda 20.02.2021-20.05.2021 tarihleri arasında araştırmanın uygulaması yapılmıştır. Bir Web 2.0 aracı olan Google Forms üzerinde ölçek düzenlenerek demografik bilgi kısmı eklenmiştir. Düzenlenen ölçekte demografik bilgiler kısmında cinsiyet, öğrenim gördükleri sınıf, öğrenim gördükleri üniversite, günlük internet kullanım süresi, daha önceden dışarıdan bilgisayar eğitimi alınıp alınmadığı, daha önce Web 2.0 ile ders içeriği oluşturulup oluşturulmadığı hakkında sorular yer almaktadır. Araştırmacı lisans öğrencilerinin Zoom ve Google Meetings üzerinden aldıkları online derslere katılmıştır. Chat üzerinden ölçek linkini öğrencilere iletmiştir. Öğrencilere ölçek hakkında kısa bilgi verilmiştir. Ardından öğrencilerin ölçeği yanıtlamaları için süre verilmiştir. Öğrencilerin ölçeği doldurmaları sırasında müdahale edilmemiştir. Ölçeğin güvenilirliğini sağlamak amacıyla ölçekteki maddelerin düşünülerek ve dikkatli cevaplanması istenmiştir. Öğrenciler kendilerine verilen süre içinde ölçekteki

soruları cevaplandırmışlardır. Araştırmacı tarafından ölçeği yanıtlayan öğrenci sayısı görüntülenebildiğinden dolduramayan öğrenciler için ek süre verilmiştir.

476 öğretmen adayına ulaşılarak çevrimiçi olarak ölçek online ortamda iletilmiştir. Hatalı ve eksik doldurulan 26 ölçek formu veri setinden çıkarılmıştır. Sonuç itibariyle 450 ölçek formu dikkate alınarak veri analizi gerçekleştirilmiştir.

4.7 Verilerin Analizi

İstatistik çözümlenmeleri için ölçekteki değişkenler SPSS 25 programına girilmiştir. Öğretmen adaylarının demografik bilgileri de değişken olarak eklenmiştir. Öğretmen adaylarının internette geçirdikleri süreleri belirlemek için ölçeğe soru da eklenmiştir. Öğrencilerin verdikleri cevaplara göre günlük internet kullanım süreleri 0-3 saat olanlar 1.grup, 4-6 saat olanlar 2.grup,7 saat ve üzeri olanlar 3.grup olarak değerlendirilmiştir. Verilerin analizi bu gruplara göre yapılmıştır.

Daha sonra Likert tipi ölçekte öğretmen adaylarının verdiği yanıtlar 1, 2, 3, 4 ve 5 olmak üzere SPSS programına girilmiştir ve cinsiyet, sınıf, üniversite gibi değişkenler de ayrı ayrı her öğrenci için sisteme girilmiştir. Veri girişi tamamlandığında ölçeğin her bir alt boyutunun toplam ve ortalama değerleri hesaplanmıştır. Skewness ve Kurtosis değerleri normallik analizleri için dikkate alınmıştır. Skewness ve Kurtosis değerlerinin -2 ile +2 arasında değiştiği belirlenmiştir. Verilerin normal dağıldığı tespit edildiğinden dolayı parametrik testler arasında yer alan ikili grup karşılaştırmasında bağımsız gruplar t-testi ve çoklu grup karşılaştırılması için tek yönlü ANOVA testi kullanılmıştır. Ayrıca betimsel istatistikler yapılarak ortalama, standart sapma değerleri tespit edilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının dijital materyal yeterliklerinin ortalama, standart sapma, çarpıklık ve basıklık değerleri Tablo 4.2’de verilmiştir:

Tablo 4.2 Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Yeterlik Puanlarının Ortalama, Standart Sapma, Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

Boyutlar	N	Min.	Max.	\bar{X}	SS	Çarpıklık	Basıklık
Web 2.0 Geliştirme	450	1.00	5.00	3.39	1.05	-.465	-.513
Tasarım	450	1.00	5.00	3.80	1.07	-1.06	.207
Olumsuz Bakış	450	1.00	5.00	2.65	.89	.331	-.354
Toplam	450	1.45	4.84	3.47	.73	-.784	-.095

Tabloda belirtildiği üzere çarpıklık değerleri -1.06 ile 0.331 arasındadır. Basıklık değeri ise -0.513 ile 0.207 arasındadır. Bu değerler doğrultusunda verilerin dağılımının normal olduğu saptanmıştır. Basıklık ve çarpıklık değerleri +2 ve -2 değerleri arasında olması şartıyla normal dağılım olarak kabul edilmektedir (George ve Mallery, 2010).

4.8 Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırmacı tarafından ölçekten elde edilen verilerin analizi yapılarak Cronbach Alpha değeri 0.95 bulunmuştur. KMO ve Bartlett analizleri yapılmıştır. KMO değeri 0.60'ın üzerinde bulunmuştur.

Cronbach Alpha değeri 0.70 ve üzerinde değer gösterdiği durumda güvenirlilik açısından uygun görülmektedir (Büyüköztürk, 2002).

Fen bilgisi öğretmen adaylarının dijital öğretim materyali geliştirme öz-yeterliklerinin cinsiyet, üniversite, sınıf, daha önceden Web 2.0 ile ders içeriği geliştirme, daha önceden bilgisayar eğitimi alma, internette geçirilen süre değişkenlerine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği analiz edilmiştir. 4. 2.'de araştırma alt problemleri verilmiştir. Bu problemlere dair bulgular aşağıda verilmiştir:

5.1 1. Alt Probleme Dair Bulgular

Araştırma kapsamında dijital materyal geliştirme öz-yeterlikleri belirlenmek istenen öğretmen adaylarına 38 maddeden oluşan ölçek uygulanmıştır. Elde edilen veriler analiz edilmiştir.

Bu bölümde öğretmen adaylarının verdikleri cevaplara göre dijital materyal geliştirme öz-yeterlik düzeylerine ait bulgular Tablo 5.1' de sunulmuştur:

Tablo 5.1 Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Geliştirme Öz-Yeterlik Ölçeğinden Aldıkları Puanların Boyutlara Göre Betimsel Analizleri

Boyutlar	N	Min.	Max.	\bar{X}	SS	Çarpıklık	Basıklık
Web 2.0 Geliştirme	450	1.00	5.00	3.39	1.05	-.465	-.513
Tasarım	450	1.00	5.00	3.80	1.07	-1.06	.207
Olumsuz Bakış	450	1.00	5.00	2.65	.89	.331	-.354
Toplam	450	1.45	4.84	3.47	.73	-.784	-.095

Tablo 5.1 incelendiğinde öğretmen adaylarının toplam öz-yeterlik puanlarının minimum değerinin 1.45, maksimum değerinin 4.84 olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının toplam ortalama öz-yeterlik puanı 3.47'dir. En yüksek ortalama puan Tasarım alt boyutunda gerçekleşmiştir (Ortalama: 3.80, SS:1.07). Tasarım alt boyutunun minimum puanı 1, maksimum puanı 5'tir. Tasarım alt boyutundan sonra Web 2.0 geliştirme alt boyutundan alınan puanlar gelmektedir. (Ortalama: 3.39, SS:1.05). Minimum değer 1 ve maksimum değeri de 5'tir. En düşük ortalama puanı olumsuz bakış alt boyutuna aittir. (Ortalama: 2.65, SS: 0.89).

5.2 2. Alt Probleme Dair Bulgular

Fen bilgisi öğretmenliği programında öğrenim gören öğretmen adaylarının dijital materyal geliştirme konusundaki öz-yeterliğinin cinsiyete göre anlamlı fark gösterip göstermediğini saptamak için Bağımsız Örneklem t Testi ile analizler yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 5.3'te verilmiştir. Öncelikle analiz edilecek her bir grup için normallik değerlerine bakılmıştır. Normallik değerleri de aşağıda Tablo 5.2'de verilmiştir:

Tablo 5.2 Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Yeterlik Puanlarının Cinsiyete Göre Ortalama, Medyan, Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

Boyutlar	Cinsiyet	N	\bar{X}	Median	Çarpıklık	Basıklık
Web 2.0 Geliştirme	Kadın	404	3.41	3.50	-.464	-.524
	Erkek	46	3.25	3.35	-.510	-.355
Tasarım	Kadın	404	3.80	4.00	-1.07	.257
	Erkek	46	3.76	4.00	-.963	-.120
Olumsuz Bakış	Kadın	404	2.65	2.66	.366	-.267
	Erkek	46	2.62	2.66	.097	-.959
Toplam	Kadın	404	3.47	3.60	-.786	-.109
	Erkek	46	3.39	3.48	-.839	.231

Tabloda belirtildiği üzere çarpıklık değerleri -1.07 ile 0.366 arasındadır. Basıklık değeri ise -0.959 ile 0.257 arasındadır. Ortalama ve medyan değerleri de birbirine yakındır. Bu değerler doğrultusunda verilerin dağılımının normal olduğu saptanmıştır. Basıklık ve çarpıklık değerleri +2 ve -2 değerleri arasında olması şartıyla normal dağılım olarak kabul edilmektedir. (George ve Mallery, 2010).

Tablo 5.3 Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Geliştirme Öz-Yeterliklerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analiz Sonuçları

Boyutlar	Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Web 2.0 Geliştirme	Kadın	404	3.41	1.05	448	.961	.337
	Erkek	46	3.25	1.05			
Tasarım	Kadın	404	3.80	1.07	448	.277	.782
	Erkek	46	3.76	1.06			
Olumsuz Bakış	Kadın	404	2.65	.89	448	.196	.845
	Erkek	46	2.62	.97			
Toplam	Kadın	404	3.47	.74	448	.734	.463
	Erkek	46	3.39	.70			

Tablo 5.3' deki bulgular araştırmanın öz-yeterlik alt boyutları bakımından incelendiğinde çalışmaya katılan kadın ve erkek öğretmen adayları arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. ($t(448)=0.734$, $p>0.05$). Anlamlı fark görülmemesinin yanında kadın öğretmen adayların öz-yeterlik puan ortalaması (Ortalama:3.47, SS:0.74), erkek öğretmen adaylarının öz-yeterlik puanlarından (Ortalama:3.39, SS:0.70) daha fazladır.

5.3 3. Alt Probleme Dair Bulgular

Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı'nda öğrenim gören öğretmen adaylarının dijital materyal geliştirme konusundaki öz-yeterliğinin öğrenim gördükleri üniversiteye göre anlamlı fark gösterip göstermediğini saptamak için Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) testleri yapılmıştır. Araştırmanın gerçekleştirildiği üniversiteler A, B ve C olarak isimlendirilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 5.5' de verilmiştir. Öncelikle normallik değerlerine analiz edilecek her bir grup için bakılmıştır. Normallik değerleri de aşağıdaki Tablo 5.4'te verilmiştir:

Tablo 5.4 Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Yeterlik Puanlarının Üniversiteye Göre Ortalama, Medyan, Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

Boyutlar	Üniversite	N	\bar{X}	Median	Çarpıklık	Basıklık
Web 2.0 Geliştirme	A	223	3.31	3.35	-.333	-.658
	B	123	3.69	3.78	-.895	.210
	C	104	3.20	3.35	-.420	-.375
Tasarım	A	223	3.73	3.94	-.948	-.178
	B	123	4.02	4.22	-1.404	1.675
	C	104	3.67	4.00	-.974	.048
Olumsuz Bakış	A	223	2.69	2.66	.379	-.252
	B	123	2.53	2.50	.406	-.317
	C	104	2.68	2.66	.115	-.697
Toplam	A	223	3.41	3.55	-.653	-.341
	B	123	3.67	3.81	-1.167	1.073
	C	104	3.34	3.60	-.757	-.215

Tabloda belirtildiği üzere çarpıklık değerleri-1.404 ile 0.406 arasındadır. Basıklık değeri ise-0.697 ile 1.675 arasındadır. Ortalama ve medyan değerleri de birbirine yakındır. Bu değerler doğrultusunda verilerin dağılımının normal olduğu saptanmıştır. Basıklık ve çarpıklık değerleri +2 ve -2 değerleri arasında olması şartıyla normal dağılım olarak kabul edilmektedir. (George ve Mallery, 2010).

Tablo 5.5 Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Geliştirme Öz-Yeterliklerinin Üniversite Değişkenine Göre Analiz Sonuçları

Boyutlar	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ort.	F	p	Anlamlı Fark
Web 2.0 Geliştirme	Gruplar İçi	16.134	2	8067			
	Gruplar Arası	482.244	447	1079	7.478	.001*	B>A B>C
	Toplam	498.379	449				
Tasarım	Gruplar İçi	8.838	2	4419			
	Gruplar Arası	512.150	447	1146	3.857	.022*	B>A B>C
	Toplam	520.988	449				
Olumsuz Bakış	Gruplar İçi	2193	2	1096			
	Gruplar Arası	360,843	447	.807	1.358	.258	
	Toplam	363,035	449				
Toplam	Gruplar İçi	7092	2	3546			
	Gruplar Arası	237,846	447	.532	6.665	.001*	B>A B> C
	Toplam	244,939	449				

Tablo 5.5’ de farklı üniversitelerde öğrenim gören öğretmen adaylarının verdiği yanıtlara göre üniversiteler bakımından anlamlı fark olup olmadığını belirlemek için tek yönlü ANOVA testi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 5.6’ daki bulgular ile beraber incelendiğinde öğretmen adaylarının Web 2.0 Geliştirme, Tasarım boyutlarında ve toplam öz-yeterlik puanlarında üniversitelere göre anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. (sig <0.05).

Üniversitelere göre özyeterliği incelemek amacıyla varyans analizleri yapılmıştır. Ölçeğin toplam puanlarında ve alt boyutlarında sig>0.05 olduğundan varyanslar homojen dağılmıştır. Bundan dolayı anlamlı farklılığın olduğu bu durumda farkın hangi üniversiteler arasında olduğunu belirlemek adına Tukey Post-hoc testleri yapılmıştır.

Hangi üniversiteler lehine farklılık olduğunu yani farklılığın yönünü belirlemek için de betimsel istatistiklerden faydalanılmıştır. Analiz yapılırken ortalama ve standart sapma değerlerine bakılmıştır. Sonuçlara ait betimsel istatistikler Tablo 5.6' da verilmiştir.

Öncelikle Web 2.0 geliştirme öz-yeterliği bulguları incelenmiştir. İlgili testler uygulanmıştır. B Üniversitesi puanı (Ortalama: 3.69, SS:1.05) ve C Üniversitesi puanı (Ortalama: 3.20, SS:1.00) arasında B Üniversitesi lehine, B Üniversitesi puanı (Ortalama:3.69, SS:1.05) ve A Üniversitesi puanı (Ortalama:3.31, SS:1.04) arasında da yine B Üniversitesi lehine anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. ($F_{(2,447)} = 7.478$, $p < 0.05$).

Anlamlı farklılaşmanın meydana geldiği diğer boyut olan Tasarım alt boyutundaki istatistikler incelenmiştir. Yapılan testler sonucunda B Üniversitesi ortalama puanları (Ortalama:4.02, SS:0.94) ve C Üniversitesi puanları (Ortalama:3.67, SS:1.08) arasında B Üniversitesi lehine, B Üniversitesi puanı (Ortalama:4.02, SS:0.94) ve A Üniversitesi puanı (Ortalama:3.73, SS:1.12) arasında da yine B Üniversitesi lehine anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. ($F_{(2,447)} = 3.857$, $p < 0.05$).

Toplam puanlara bakıldığında da B Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının dijital materyal geliştirme öz-yeterlikleri puanları (Ortalama:3.67, SS:0.69) C Üniversitesi (Ortalama:3.34, SS:0.74) ve A Üniversitesi'nde (Ortalama:3.41, SS:0.74) öğrenim gören öğretmen adaylarına göre anlamlı düzeyde daha fazladır. ($F_{(2,447)} = 6.665$, $p < 0.05$).

Bu iki alt boyutun dışında olan Olumsuz Bakış alt boyut paunlarında anlamlı bir fark bulunamamıştır. ($p > 0.05$).

Tablo 5.6 Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Geliştirme Öz-Yeterliklerinin Üniversite Değişkenine Göre Betimsel İstatistik Sonuçları

Boyutlar	Üniversite	N	\bar{X}	SS
Web Geliştirme	A	223	3.31	1.04
	B	123	3.69	1.05
	C	104	3.20	1.00
Tasarım	A	223	3.73	1.12
	B	123	4.02	.94
	C	104	3.67	1.08
Olumsuz Bakış	A	223	2.69	.91
	B	123	2.53	.91
	C	104	2.68	.83
Toplam	A	223	3.41	.74
	B	123	3.67	.69
	C	104	3.34	.74

5.4. 4. Alt Probleme Dair Bulgular

Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı'nda öğrenim gören öğretmen adaylarının dijital materyal geliştirme konusundaki öz-yeterliğinin öğrenim gördükleri sınıf düzeyi açısından anlamlı fark gösterip göstermediğini saptamak için Tek Yönlü ANOVA testleri yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 5.8'de verilmiştir. Öncelikle normallik değerlerine analiz edilecek her bir grup için bakılmıştır. Normallik değerleri aşağıda Tablo 5.7'de verilmiştir:

Tablo 5.7 Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Yeterlik Puanlarının Sınıflara Göre Ortalama, Medyan, Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

Boyutlar	Sınıflar	N	\bar{X}	Median	Çarpıklık	Basıklık
Web 2.0 Geliştirme	1	105	2.91	3.00	.015	-.249
	2	125	3.58	3.57	-.535	.103
	3	103	3.69	4.00	-.992	.033
	4	117	3.36	3.50	-.497	-.572
Tasarım	1	105	3.54	3.77	-.589	-.511
	2	125	4.01	4.16	-1.148	1.046
	3	103	3.87	4.22	-1.324	.559
	4	117	3.74	4.11	-1.010	-.173
Olumsuz Bakış	1	105	2.86	3.00	-.130	.529
	2	125	2.59	2.50	.373	-.175
	3	103	2.50	2.16	.817	-.074
	4	117	2.65	2.66	.242	-.744
Toplam	1	105	3.20	3.28	-.377	-.346
	2	125	3.63	3.63	-.616	.112
	3	103	3.59	3.81	-1.25	.468
	4	117	3.43	3.63	-.768	-.360

Tabloda belirtildiği üzere çarpıklık değerleri-1.324 ile 0.817 arasındadır. Basıklık değeri ise-0.744 ile 1.046 arasındadır. Ortalama ve medyan değerleri de birbirine yakındır. Bu değerler doğrultusunda verilerin dağılımının normal olduğu saptanmıştır. Basıklık ve çarpıklık değerleri +2 ve -2 değerleri arasında olduğundan normal dağılım olarak kabul edilmektedir. (George ve Mallery, 2010).

Tablo 5.8 Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Geliştirme Öz-Yeterliklerinin Sınıf Değişkenine Göre Analiz Sonuçları

Boyutlar	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ort.	F	p	Anlamlı Fark
Web 2.0 Geliştirme	Gruplar İçi	38.447	3	12.816			
	Gruplar Arası	459.932	446	1031	12.427	.000*	3>1 2>1
	Toplam	498.379	449				
Tasarım	Gruplar İçi	13.560	3	4520			
	Gruplar Arası	507.428	446	1138	3.973	.008*	3>1 2>1
	Toplam	520.988	449				
Olumsuz Bakış	Gruplar İçi	7.419	3	2473			
	Gruplar Arası	355.616	446	.797	3102	.027*	3>1 2>1
	Toplam	363.035	449				
Toplam	Gruplar İçi	12.385	3	4.128			
	Gruplar Arası	232.554	446	.521	7917	.000*	3>1 2>1
	Toplam	244.939	449				

Tablo 5.8’de farklı sınıf seviyelerinde öğrenim gören öğretmen verdiği yanıtlara göre sınıf düzeyleri açısından anlamlı fark olup olmadığının saptanması için tek yönlü ANOVA testi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 5.9’daki bulgular ile beraber incelenmiştir. Sonuç olarak Web 2.0 Geliştirme, Tasarım ve Olumsuz Bakış alt boyutlarında sınıflar arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. ($p < 0.05$).

Sınıflara göre özyeterliği incelemek amacıyla varyans analizleri yapılmıştır. Ölçeğin toplam puanlarında ve alt boyutlarında $sig > 0.05$ olduğu belirlenerek varyansların homojen olarak dağıldığı görülmüştür. Bundan dolayı anlamlı farklılığın olduğu belirlenen bu durumda, farkın hangi sınıflar arasında olduğunu belirlemek adına Tukey Post-hoc testleri yapılmıştır. Hangi sınıflar lehine olduğunu belirlemek için de betimsel istatistiklerden faydalanılmıştır. Analiz yapılırken ortalama ve standart sapma değerlerine bakılmıştır. Sonuçlara ait betimsel istatistikler Tablo 5.9’da sunulmuştur.

Sonuç olarak toplam puanlarda ve tüm alt boyut puanlarında anlamlı bir farklılaşma olmuştur. Bu boyutlar Web 2.0 Geliştirme, Tasarım ve Olumsuz Bakış

alt boyutlarıdır.

Öncelikle Web 2.0 geliştirme özyeterliği bulguları incelenmiştir. İlgili testler uygulanmıştır. 1.sınıf puanı (Ortalama: 2.91, SS: 0.99) ve 3.sınıf puanı (Ortalama: 3.69, SS:1.09) arasında 3.sınıf lehine, 1.sınıf puanı (Ortalama: 2.91, SS:0.99) ve 2.sınıf puanı (Ortalama: 3.58, SS: 0.94) arasında da 2.sınıf lehine anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. ($F_{(3,446)}=12.427$, $p < 0.05$).

Anlamlı farklılaşmanın meydana geldiği diğer boyut olan Tasarım alt boyutundaki istatistikler incelenmiştir. İlgili testler uygulanmıştır. 1.sınıf puanı (Ortalama: 3.54, SS: 1.02) ve 3.sınıf puanı (Ortalama: 3.87, SS:1.17) arasında 3.sınıf lehine, 1.sınıf puanı (Ortalama: 3.54, SS:1.02) ve 2.sınıf puanı (Ortalama: 4.01, SS:0.85) arasında da 2.sınıf lehine anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. ($F_{(3,446)}=3.973$, $p < 0.05$).

Olumsuz Bakış alt boyutunda da anlamlı bir fark bulunmuştur. Olumsuz Bakış boyutunda 1. sınıf puanı (Ortalama: 2.86, SS:0.80) ve 3. Sınıf puanı (Ortalama: 2.50, SS:1.00) arasında 3. sınıf lehine, 1. sınıf puanı (Ortalama: 2.86, SS:0.80) ve 2. sınıf puanı (Ortalama: 2.59, SS: 0.79) arasında da 2. sınıf lehine anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. ($F_{(3,446)}=3102$, $p < 0.05$).

Tablo 5.9 Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Geliştirme Öz-Yeterliklerinin Sınıf Değişkenine Göre Betimsel İstatistik Sonuçları

Boyutlar	Sınıflar	N	\bar{X}	SS
Web 2.0 Geliştirme	1	105	2.91	.99
	2	125	3.58	.94
	3	103	3.69	1.09
	4	117	3.36	1.03
Tasarım	1	105	3.54	1.02
	2	125	4.01	.85
	3	103	3.87	1.17
	4	117	3.74	1.19
Olumsuz Bakış	1	105	2.86	.80
	2	125	2.59	.79
	3	103	2.50	1.00
	4	117	2.65	.96
Toplam	1	105	3.20	.66
	2	125	3.63	.59
	3	103	3.59	.82
	4	117	3.43	.79

5.5 5. Alt Probleme Dair Bulgular

Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı'nda öğrenim gören öğretmen adaylarının dijital materyal geliştirme konusundaki öz-yeterliğinin daha önce öğretmen adaylarının Web 2.0 ile ders içeriği oluşturmalarına göre anlamlı fark gösterip göstermediğini saptamak için Bağımsız Örneklem t Testi ile analizler yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 5.11'de verilmiştir. Öncelikle normallik değerlerine analiz edilecek her bir grup için bakılmıştır. Normallik değerleri aşağıdaki Tablo 5.10'da verilmiştir:

Tablo 5.10 Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Öz-Yeterlik Puanlarının Daha Önceden Web 2.0 ile İçerik Geliştirme Değişkenine Göre Ortalama, Medyan, Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

Boyutlar	İçerik	N	\bar{X}	Median	Çarpıklık	Basıklık
Web 2.0 Geliştirme	Evet	275	3.73	3.85	-.924	.477
	Hayır	175	2.85	2.92	-.001	-.376
Tasarım	Evet	275	3.98	4.27	-1.47	1.27
	Hayır	175	3.51	3.72	-.607	-.510
Olumsuz Bakış	Evet	275	2.46	2.33	.668	-.068
	Hayır	175	2.94	3.00	-.014	.206
Toplam	Evet	275	3.65	3.81	-1.37	1.21
	Hayır	175	3.17	3.26	-.215	-.351

Tabloda belirtildiği üzere çarpıklık değerleri -1.47 ile 0.668 arasındadır. Basıklık değeri ise -0.510 ile 1.27 arasındadır. Ortalama ve medyan değerleri de birbirine yakındır. Bu değerler doğrultusunda verilerin dağılımının normal olduğu saptanmıştır. Basıklık ve çarpıklık değerleri +2 ve -2 değerleri arasında olduğundan normal dağılım olarak kabul edilmektedir. (George ve Mallery, 2010).

Tablo 5.11 Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Geliştirme Öz-Yeterliklerinin, Daha Önceden Web 2.0 ile İçerik Geliştirme Değişkenine Göre Analiz Sonuçları

Boyutlar	İçerik	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Web 2.0 Geliştirme	Evet	275	3.73	.95	448	9.511	.000
	Hayır	175	2.85	.96			
Tasarım	Evet	275	3.98	1.08	448	4.700	.000
	Hayır	175	3.51	.99			
Olumsuz Bakış	Evet	275	2.46	.91	448	-5.730	.000
	Hayır	175	2.94	.78			
Toplam	Evet	275	3.65	.74	448	7.023	.000
	Hayır	175	3.17	.62			

Bağımsız t testi sonucuna göre; araştırmaya katılan öğretmen adayları arasında daha önceden web 2.0 ile ders içeriği geliştirenler ile daha önceden geliştirmeyenler arasında anlamlı bir fark saptanmıştır. ($t(448) = 7.023, p < 0.05$).

Daha önceden web 2.0 ile ders içeriği geliştirenlerin öz-yeterlik puanları (Ortalama:3.65, SS:0.74) ile daha önceden geliştirmeyenlerin öz-yeterlik puanlarından (Ortalama:3.17, SS:0.62) daha yüksektir.

5.6. 6. Alt Probleme Dair Bulgular

Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı'nda öğrenim gören öğretmen adaylarının dijital materyal geliştirme konusundaki öz-yeterliğinin öğretmen adaylarının daha önceden dışarıdan bilgisayar eğitimi almalarına göre anlamlı fark gösterip göstermediğini saptamak için Bağımsız Örneklem t Testi ile analizler yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 5.13' de verilmiştir. Öncelikle normallik değerlerine analiz edilecek her bir grup için bakılmıştır. Normallik değerleri aşağıdaki Tablo 5.12'de verilmiştir:

Tablo 5.12 Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Yeterlik Puanlarının Daha Önceden Dışarıdan Bilgisayar Eğitimi Alma Değişkenine Göre Ortalama, Medyan, Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

Boyutlar	Kurs	N	\bar{X}	Median	Çarpıklık	Basıklık
Web 2.0 Geliştirme	Evet	38	3.67	3.92	-.477	-1.229
	Hayır	412	3.36	3.50	-.471	-.459
Tasarım	Evet	38	3.98	4.66	-1.003	-.493
	Hayır	412	3.78	4.00	-1.086	.314
Olumsuz Bakış	Evet	38	2.53	2.16	.734	-.605
	Hayır	412	2.66	2.66	.290	-.290
Toplam	Evet	38	3.64	3.96	-.777	-.704
	Hayır	412	3.45	3.57	-.817	.008

Tabloda belirtildiği üzere çarpıklık değerleri -1.086 ile 0.734 arasındadır. Basıklık değeri ise -1.229 ile 0.314 arasındadır. Ortalama ve medyan değerleri de birbirine yakındır. Bu değerler doğrultusunda verilerin dağılımının normal olduğu saptanmıştır. Basıklık ve çarpıklık değerleri +2 ve -2 değerleri arasında olduğundan normal dağılım olarak kabul edilmektedir. (George ve Mallery, 2010).

Tablo 5.13 Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Geliştirme Öz-Yeterliklerinin, Daha Önceden Dışarıdan Bilgisayar Eğitimi Alma Değişkenine Göre Analiz Sonuçları

Boyutlar	Kurs	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Web 2.0 Geliştirme	Evet	38	3.67	1.05	448	1.729	.085
	Hayır	412	3.36	1.05			
Tasarım	Evet	38	3.98	1.18	448	1.077	.282
	Hayır	412	3.78	1.06			
Olumsuz Bakış	Evet	38	2.53	1.03	448	-.834	.405
	Hayır	412	2.66	.88			
Toplam	Evet	38	3.64	.85	448	1.492	.136
	Hayır	412	3.45	.72			

Bağımsız t testi sonucuna göre daha önceden dışarıdan bilgisayar eğitimi alan öğretmen adayları ile almayan öğretmen adayları arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. ($t(448) = 1.492, p > 0.05$).

Bunun yanında daha önceden dışarıdan bilgisayar eğitimi alan öğretmen adaylarının öz-yeterlik puanları (Ortalama:3.64, SS:0.85) daha önceden dışarıdan bilgisayar eğitimi almayan öğretmen adaylarının öz-yeterlik puanlarından (Ortalama: 3.45, SS:0.72) daha yüksektir.

5.7. 7. Alt Probleme Dair Bulgular

Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı'nda öğrenim gören öğretmen adaylarının dijital materyal geliştirme konusundaki öz-yeterliğinin günlük internette geçirdikleri süreye göre anlamlı fark gösterip göstermediğini saptamak için Tek Yönlü ANOVA testi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 5.15'te verilmiştir. Öncelikle normallik değerlerine analiz edilecek her bir grup için bakılmıştır. Normallik değerleri aşağıda Tablo 5.14'te verilmiştir:

Tablo 5.14 Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Yeterlik Puanlarının İnternette Geçirdikleri Süre Değişkenine Göre Ortalama, Medyan, Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

Boyutlar	İnternet Süresi	N	\bar{X}	Median	Çarpıklık	Basıklık
Web 2.0 Geliştirme	0-3 saat	68	3.27	3.35	-.505	-.655
	4-6 saat	204	3.22	3.35	-.340	-.544
	7 saat ve üzeri	178	3.63	3.78	-.632	-.260
Tasarım	0-3 saat	68	3.75	4.00	-1.038	.318
	4-6 saat	204	3.64	3.94	-.912	-.194
	7 saat ve üzeri	178	4.00	4.27	-1.339	1.040
Olumsuz Bakış	0-3 saat	68	2.65	2.66	-.193	-.794
	4-6 saat	204	2.77	2.66	.372	-.228
	7 saat ve üzeri	178	2.50	2.50	.450	-.362
Toplam	0-3 saat	68	3.40	3.60	-.738	.047
	4-6 saat	204	3.35	3.52	-.666	-.316
	7 saat ve üzeri	178	3.62	3.77	-1.029	.451

Tabloda belirtildiği üzere çarpıklık değerleri -1.339 ile 0.450 arasındadır. Basıklık değeri ise -0.794 ile 1.040 arasındadır. Ortalama ve medyan değerleri de birbirine yakındır. Bu değerler doğrultusunda verilerin dağılımının normal olduğu saptanmıştır.

Tablo 5.15 Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Geliştirme Öz-Yeterliklerinin İnternette Geçirdikleri Süre Değişkenine Göre Analiz Sonuçları

Alt Boyutlar	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ort.	F	p	Anlamlı Fark
Web 2.0 Geliştirme	Gruplar İçi	16.601	2	8.301	7.702	.001*	3>1
	Gruplar Arası	481.777	447	1.078			3>2
	Toplam	498.379	449				
Tasarım	Gruplar İçi	12.062	2	6.031	5.297	.005*	3>2
	Gruplar Arası	508.926	447	1.139			
	Toplam	520.988	449				
Olumsuz Bakış	Gruplar İçi	6.606	2	3.303	4.142	.017*	3>2
	Gruplar Arası	356.430	447	.797			
	Toplam	363.035	449				
Toplam	Gruplar İçi	7.503	2	3.752	7.063	.001*	3>2
	Gruplar Arası	237.436	447	.531			
	Toplam	244.939	449				

Tablo 5.15'te öğretmen adaylarının verdiği yanıtlara göre internette geçirilen süre bakımından anlamlı fark olup olmadığını belirlemek için tek yönlü ANOVA testi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 5.16'daki bulgular ile beraber incelendiğinde Web 2.0 Geliştirme, Tasarım ve Olumsuz Bakış boyutlarında gruplar arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. ($\text{sig}<0.05$).

Öz-yeterliği incelemek amacıyla varyans analizleri yapılmıştır. Ölçeğin toplam puanlarında ve alt boyutlarında $\text{sig}>0.05$ olduğundan varyanslar homojen dağılmıştır. Bundan dolayı anlamlı farklılığın olduğu bu durumda farkın hangi

gruplar arasında olduğunu belirlemek adına Tukey Post-hoc testleri yapılmıştır. Hangi grup yönünde farkın olduğunu belirlemek için de betimsel istatistiklerden faydalanılmıştır. Analiz yapılırken ortalama ve standart sapma değerlerine bakılmıştır. Sonuçlara ait betimsel istatistikler Tablo 5.16'da verilmiştir.

Sonuç olarak tüm alt boyutlarda anlamlı bir farklılaşma olmuştur. Bu boyutlar Web 2.0 Geliştirme, Tasarım ve Olumsuz Bakış alt boyutlarıdır.

Öncelikle Web 2.0 Geliştirme alt boyutunda öğretmen adaylarının özyeterliği incelenmiştir. Post hoc testlerinden Tukey testi uygulanmıştır. Sonuçlara göre günde 0-3 saat internete girenler ile 7 saat ve üstü internete girenler arasında 7 saat ve üstü internete girenler lehine, 4-6 saat internete girenler ile 7 saat ve üstü internete girenler arasında 7 saat ve üzeri internete girenler lehine anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. ($F_{(2,447)}=7.702, p<0.05$).

Anlamlı farklılaşmanın meydana geldiği diğer boyut olan Tasarım alt boyutundaki istatistikler incelenmiştir. Uygulanan Post Hoc testleri sonucunda 4-6 saat internete girenler ile 7 saat ve üstü internete girenler arasında 7 saat ve üzeri internete girenler lehine anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. ($F_{(2,447)}=5.297, p<0.05$).

Olumsuz Bakış alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmuştur. ($\text{sig}<0.05$) 4-6 saat internete girenler ile 7 saat ve üstü internete girenler arasında 7 saat ve üzeri internete girenler lehine anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. ($F_{(2,447)}=4.142, p<0.05$).

Toplam puanlarda da anlamlı bir fark bulunmuştur. ($\text{sig}<0.05$) 4-6 saat internete girenler ile 7 saat ve üstü internete girenler arasında 7 saat ve üzeri internete girenler lehine anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. ($F_{(2,447)}=7.063, p<0.05$).

Tablo 5.16 Öğretmen Adaylarının Dijital Materyal Geliştirme Öz-Yeterliklerinin İnternette Geçirdikleri Süre Değişkenine Göre Betimsel İstatistik Sonuçları

Boyutlar	İnternet Süresi	N	\bar{X}	SS
Web 2.0 Geliştirme	0-3 saat	68	3.27	1.12
	4-6 saat	204	3.22	1.02
	7 saat ve üzeri	178	3.63	1.01
Tasarım	0-3 saat	68	3.75	1.01
	4-6 saat	204	3.64	1.09
	7 saat ve üzeri	178	4.00	1.05
Olumsuz Bakış	0-3 saat	68	2.65	.86
	4-6 saat	204	2.77	.91
	7 saat ve üzeri	178	2.50	.87
Toplam	0-3 saat	68	3.40	.70
	4-6 saat	204	3.35	.74
	7 saat ve üzeri	178	3.62	.71

6.1 Sonuçlar ve Tartışma

Bu araştırmaya 2020-2021 Bahar yarıyılında Yıldız Teknik Üniversitesi, Marmara Üniversitesi ve İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa'da öğrenim gören 450 fen bilgisi öğretmen adayı katılmıştır. Çalışma kapsamında veri toplamak amacıyla Korkmaz, Arıkaya ve Altıntaş (2019) tarafından oluşturulmuş olan "Öğretmenlerin Dijital Öğretim Materyali Geliştirme Öz-Yeterlik Ölçeği" kullanılmıştır.

Çalışmada öğretmen adaylarının Web 2.0 yazılımları kullanarak dijital materyal geliştirme öz-yeterlikleri incelenmiştir. İlk olarak öğretmen adaylarının dijital materyal geliştirme öz-yeterlikleri belirlenmiş, daha sonra öz-yeterliklerin cinsiyet, sınıf, üniversite, internet süresi, Web 2.0 ile içerik geliştirmiş olma, bilgisayar kursuna gitmiş olma değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir.

Yapılan analizler neticesinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

6.1.1 1. Alt Probleme Ait Sonuç ve Tartışma

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının dijital materyal geliştirme öz-yeterlikleri orta düzeydedir.

Öğretmen adaylarının toplam öz-yeterlik puanlarının minimum değerinin 1.45, maksimum değerinin 4.84 olduğu görülmektedir. Öz-yeterlik puan ortalamalarının 3.47 olduğu görülmektedir. En yüksek ortalama puan Tasarım alt boyutunda gerçekleşmiştir (Ortalama:3.80). Bulgulardan yola çıkılarak öğretmen adaylarının kendilerini Web 2 geliştirme alt boyutuna kıyasla tasarım konusunda daha yeterli gördükleri söylenebilir. Tasarım alt boyutunun minimum puanı 1, maksimum puanı 5'tir. Tasarım alt boyutundan sonra Web 2.0 geliştirme alt boyutundan alınan puanlar gelmektedir. (Ortalama:3.39). Minimum değer 1 ve maksimum değeri de 5'tir. En düşük ortalama puanı olumsuz bakış alt boyutuna aittir. Bu alt boyut puanının ortalamasının düşük olmasının sebebi aslında öğretmen

adaylarının dijital materyal geliştirmeye yönelik olumsuz bakışlarının az olmasındandır. Çünkü lekte 2, “Katılmıyorum” olarak belirlenmiştir. Ölçekte 3, “Kararsızım” olarak belirlenmiştir. Ölçekten alınan puanın ortalamasının 2.65 olması ğretmen adaylarının genel anlamda dijital materyal geliştirmeye yönelik olumsuz bakışa sahip olmadıkları olarak yorumlanabilir.

Benzer şekilde Walan (2020), yaptığı çalışmada fen bilgisi öğretmenleriyle Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Modelinin kullanıldığı araştırma yapmıştır. Araştırma sonucunda fen bilgisi ğretmenlerinin dijital teknoloji kullanma, dijital materyallerden faydalanma ve gerekli grldđđ durumda kullanmaları konusunda kendilerine güvendikleri ortaya çıkmıştır.

Duruhan & apuk (2011) yaptıkları çalışmada fen bilgisi ğretmen adaylarının materyal tasarımındaki reticiliklerini değerlendirmişler, materyallerin hazırlanma sürecinde yeni fikir bulma, materyal temini ve uygulama sürecinde öğrencilerin ciddi oranda üretici faaliyette bulduklarını ifade etmişlerdir.

Pan & Franklin (2011), yaptıkları çalışmada öğretmenlerin web 2.0 araçlarını kullanma öz-yeterliklerinin düşük olduğunu ve web 2.0 araçlarını düşük sıklıkta derslerine entegre ettiklerini bulmuşlardır.

Onbasili (2020), yaptığı çalışmada 14 hafta boyunca ğretmen adaylarına Fen ve Teknoloji ğretimi dersi kapsamında Web 2.0 araçlarıyla ğrenci merkezli eğitim verilmesine yönelik işlenmiştir. Sonuçlara göre Web 2.0 araçlarıyla desteklenen uygulamaların öz-yeterlik inançlarına olumlu katkısı olmuştur.

Gursoy & Goksun (2019), yaptıkları çalışmada ğretmen adayları Kahoot, Quiziz ve Powtoon, Emaze gibi Web 2.0 araçları geliştirmişlerdir. Hızlı web 2.0 içerik geliştirmelerine dair öz-yeterlik inançları artış göstermiştir.

Arslan (2008), yaptığı çalışmada sınıf ğretmenliğinde öğrenim gören ğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitim yapma özyeterliğinin yüksek olduğunu belirlemiştir.

Yılmaz, redi ve Akbaşlı (2015), sınıf ğretmen adaylarının bilgisayar yeterliğinin belirlenmesi ve eğitimde teknolojiden yararlanmasına yönelik algıları saptamak amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Sonuçlara göre ğretmen adaylarının kendilerini

bilgisayar yeterliği konusunda orta seviyede gördükleri belirlenmiştir. Eğitimde teknolojinin kullanılmasına dair algılarının da yeterli seviyede olduğu bulunmuştur. Tatlı & Akbulut (2017), yaptıkları çalışmada ğretmen adaylarının en çok Ms Office, Web 2.0 yazılımları ve sorunların çözümü hakkında eğitim almak istediklerini belirlemiştir. Teknolojiden yararlanarak materyal hazırlamak isteyen ğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğu kendini kısmen yeterli görmektedir.

Bakaç & zen (2016), bilgisayarda materyal hazırlama öz-yeterliğini öğrenim görülen programa göre kıyaslandığında Bilgisayar ve ğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) ğretmen adayları ile Fen bilgisi ğretmen adayları arasında anlamlı düzeyde farklılık olduğunu belirlemiştir. Ama üç boyutlu materyal ve iki boyutlu materyal tasarımı yeterliği konusunda bölüme göre anlamlı farklılık bulunmadığını ortaya koymuştur.

stndağ ve ark., (2017), yaptıkları çalışmada fen bilgisi ğretmen adaylarının dijital okuryazarlığının iyi düzeyde olduğunu bulmuştur.

Akkoyunlu & Soylu (2010), yaptıkları çalışmada öğretmenlerin sayısal teknoloji yetkinliklerinin orta düzeyde olduğunu; alt boyutlar bakımından kıyaslandığında farkındalık ve motivasyonlarının yüksek, yetkinlik ve teknik erişim seviyelerinin orta seviyede olduğu saptanmıştır.

Sağlam (2007), ğretmenlerin bilgi teknoloji kullanımlarını incelemek amacıyla İstanbul'daki öğretmenlerden görüş almıştır. Öğretmenlerin %35.3' teknoloji tabanlı eğitsel etkinlik hazırlayabildiğini belirtmiştir. Öğretmenlerin çoğu hangi eğitsel yazılımları derste kullanabileceklerini bilmemektedir. Büyük bir çoğunluk da bilgi teknolojilerini kullanma konusunda kendini geliştirmek istemektedir.

6.1.2 2. Alt Probleme Ait Sonuç ve Tartışma

Fen Bilgisi ğretmen adaylarının dijital materyal geliştirme öz-yeterlikleri cinsiyete göre anlamlı bir farklılaşma göstermemektedir. Erkek ve kadın ğretmen adaylarının puanlarının benzer olmasının yanında kadın ğretmen adaylarının dijital materyal öz-yeterlikleri erkek ğretmen adaylarına göre daha yüksektir. Web 2.0 geliştirme, Tasarım ve Olumsuz Bakış alt boyutlarında anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Benzer şekilde Gökbulut, Keserci ve Akyüz (2021), yaptıkları

çalışmada “Dijital Materyal Tasarım Yeterliği Ölçeği” nin öğretmen ve akademisyenler tarafından yanıtlanmasını sağlamıştır. Bulgulara göre erkek öğretmenler ve kadın öğretmenlerin dijital materyal tasarımı öz-yeterlikleri arasında anlamlı bir farka rastlamamışlardır.

Say & Yildirim (2020) ,254 öğretmen adayı ile çalışma yapmışlardır. Web 2.0 hızlı içerik geliştirme öz-yeterlik inanç seviyelerini ve Web 2.0 araçları hakkındaki görüşlerini incelemişlerdir. Cinsiyete göre anlamlı fark görülmemiştir.

Kreijns ve ark. (2013), ilk ve ortaokul öğretmenlerini bilgi ve iletişim teknolojilerini (BİT) kullanmaya teşvik eden nedir sorusunu dijital materyal kullanımlarını inceleyerek ele almıştır. Sonuçlara göre yaş ve cinsiyete göre dijital öğrenme materyali kullanmaları arasında anlamlı bir ilişki olmadığını tespit etmiştir.

Martinez-Lopez ve ark. (2020), 205 öğrenciden veri toplamıştır. Web 2.0 dijital materyal kullanımı öz-yeterliği arasında cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunamamıştır. İnternet kullanım süresi ile Web 2.0 araçlarını kullanma öz-yeterliği arasında anlamlı fark bulunmuştur.

Kahraman & Yılmaz (2018), 349 öğretmenle yaptığı çalışmada öğretmenlerin internet öz-yeterliğinin oldukça yüksek olduğunu bulmuştur fakat cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Ocak & Karakuş (2019), çalışmalarında öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerini ölçmüşlerdir. Araştırmaya göre eğitim fakültesi öğretmen adaylarının dijital okuryazarlığının yüksek olduğu, cinsiyete göre sadece uygulama kullanabilme boyutunda anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Bu farklılığın erkekler lehine olduğu görülmüştür.

Yılmaz, Üredi ve Akbaşı (2015), sınıf öğretmen adaylarının bilgisayar yeterliğinin belirlenmesi ve eğitimde teknolojiden yararlanmasına yönelik algıları saptamak amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Sonuçlara göre bilgisayar yeterliği cinsiyete göre bakıldığında erkekler lehine anlamlı farklılık görülmüştür. Eğitimde teknoloji kullanımı yönünden kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı farklılık olmamıştır.

Sağlam (2007), öğretmenlerin bilgi teknoloji kullanımlarını incelemek amacıyla İstanbul'daki öğretmenlerden görüş almıştır. Sonuçlara göre bilgi teknoloji kullanımlarında cinsiyete göre anlamlı bir fark görülmüştür.

Akgün (2013), 4. sınıf öğrencilerine yönelik tarama çalışması yapmıştır. Sonuçlara göre web pedagojik içerik bilgilerinin cinsiyete göre anlamlı bir fark göstermediği görülmüştür. Kadınların web pedagojik bilgisinin erkeklere göre daha fazla olmasına rağmen fark anlamlı değildir. Okudukları bölüm ve internet kullanım sıklıklarına göre anlamlı fark görüldüğü saptanmıştır.

Birişçi & Kul (2018), yaptıkları araştırmada erkek öğretmen adaylarına ait teknoloji entegrasyonu öz-yeterliklerinin kadınlara göre daha fazla olduğunu ama anlamlı bir farklılık olmadığını belirlemiştir.

6.1.3 3. Alt Probleme Ait Sonuç ve Tartışma

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının dijital materyal geliştirme öz-yeterlikleri öğrenim gördükleri üniversiteye göre anlamlı bir farklılaşma göstermektedir. Öğretmen adaylarının Web 2.0 Geliştirme, Tasarım boyutlarındaki puanlarının ve toplam öz-yeterlik puanlarının üniversitelere göre anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. B üniversitesi'ndeki öğretmen adayları Web 2.0 kullanarak dijital materyal geliştirme ve tasarımını yapma konusunda, A ve C Üniversitesi'ndeki öğrencilere göre daha fazla yeterli görmektedir.

Üniversitelere göre dijital materyal geliştirme öz-yeterliğinin ölçüldüğü çalışmalara literatür taraması boyunca pek rastlanmamıştır. Mezun olunan lise türüne göre teknolojik yeterliklerin ölçüldüğü çalışmalar ise mevcuttur.

Tekerek, Ercan, Udum ve Saman (2012), yaptıkları araştırmada Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) bölümü öğretmen adaylarını örneklem olarak seçmiştir. Bilgisayar öz-yeterliğini ölçmüşlerdir. Mezun olunan ortaöğretim türüne göre meslek lisesi mezunları lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür.

6.1.4 4. Alt Probleme Ait Sonuç ve Tartışma

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının dijital materyal geliştirme öz-yeterlikleri öğrenim görülen sınıflara göre anlamlı bir farklılaşma göstermektedir. 2. ve 3. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının, 1.sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarına

göre dijital materyal geliştirme öz-yeterlikleri daha iyi düzeydedir.

1.sınıfların lisans dönemi öğretim planındaki Bilgisayar dersini henüz tamamlamamış olmaları ve üniversiteye yeni başlamalarının bu sonuçta etkili olduğu düşünülebilir. Öğretmen adaylarının daha önceden Web 2.0 ile içerik geliştirip geliştirmediğine okudukları sınıfa göre çapraz tablo yardımıyla bakıldığında; 1. Sınıf düzeyindeki öğretmen adaylarının diğer sınıf düzeylerine göre Web 2.0 ile ders içeriği geliştirme deneyimlerinin oldukça düşük olduğu görülmüştür. Bununla birlikte 1. Sınıfta okuyan öğretmen adaylarının materyal geliştirme öz-yeterliğinin düşük olması bu sebebe dayalı da olabilir. Çünkü çalışma sonucuna göre daha önceden Web 2.0 ile içerik geliştirme konusunda deneyime sahip olan öğretmen adayları, bu konuda deneyimi olmayan öğretmen adaylarına göre kendilerini anlamlı derecede daha yeterli görmektedir.

Benzer şekilde sınıflara göre anlamlı fark görüldüğü çalışmalar yapılmıştır. Eser (2020), yaptığı çalışmada Eğitim Fakültesi'nde okuyan öğretmen adayları arasında 4. sınıfların 1. sınıflara göre Web 2.0 pratik içerik geliştirme öz-yeterlik inançlarının daha fazla olduğunu bulmuştur.

Kozan & Özek (2018), yaptıkları çalışmada Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) bölümündeki öğretmen adaylarına ait dijital okuryazarlık seviyelerinin sınıf seviyesine göre farklılaştığını ve 3. sınıfların dijital okuryazarlık düzeyinin 2. ve 4. sınıfa göre daha yüksek olduğunu bulmuşlardır.

Yılmaz, Üredi ve Akbaşı (2015), sınıf öğretmen adaylarının bilgisayar yeterliğinin belirlenmesi ve eğitimde teknolojiden yararlanmasına yönelik algıları saptamak amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Sınıf düzeyine göre teknoloji kullanımı ve bilgisayar yeterliği açısından anlamlı farklılık olmamıştır.

6.1.5 5. Alt Probleme Ait Sonuç ve Tartışma

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının dijital materyal geliştirme öz-yeterlikleri daha önceden web 2.0 ile ders içeriği geliştirmelerine göre anlamlı bir farklılaşma göstermektedir. Araştırmaya katılan öğretmen adayları arasında daha önceden Web 2.0 ile ders içeriği geliştirenler lehine anlamlı bir fark saptanmıştır. Daha önceden Web 2.0 yazılımları kullanarak ders içeriği geliştiren öğretmen adayları daha

önceden geliştirmeyenlere göre kendilerini daha yeterli görmektedir. Bu öğrencilerin Web 2.0 ile ders içeriği geliştirirken materyal geliştirme ve tasarlama hususlarında bilgi ve deneyim kazanmalarının bu sonuğa etkili olduğu söylenebilir.

Alhassan (2017), öğretmenlerin Web 2.0 araçlarını kullanma yeterliklerini bazı demografik değişkenlere göre incelemiştir. Sınıfta Web 2.0 aracını kullanmaları ile Web 2.0 öz-yeterlik inançları arasında güçlü ilişkiler bulmuştur. Ek olarak öğretmenlerin Web 2.0 araçları kullanımıyla hizmetçi eğitim, yaş ve okul ortamında Web 2.0 araçlarına erişimleri arasında güçlü ilişki bulunmuştur.

Yani aktif olarak materyalleri kullanan ve bilgi sahibi olan öğretmen adaylarının kendilerini uygulama hususunda daha yeterli gördükleri söylenebilir.

Kul ve ark. (2019) da matematiksel ve teknolojik bilginin TPAB alt boyutlarının, hızlı web 2.0 içerik geliştirme öz-yeterliğinin bir yordayıcısı olduğunu belirtmiştir.

6.1.6 6. Alt Probleme Ait Sonuç ve Tartışma

Fen bilgisi öğretmen adaylarının dijital materyal geliştirme öz-yeterlikleri daha önceden dışarıdan bilgisayar eğitimi almalarına göre anlamlı bir farklılaşma göstermemektedir. Daha önceden bilgisayar kursuna giden öğretmen adaylarının dijital materyal geliştirme öz-yeterlikleri ile daha önceden bilgisayar kursuna gitmeyen öğretmen adaylarının dijital materyal geliştirme öz-yeterlikleri puanları benzerdir. Bunun yanında daha önceden bilgisayar kursuna giden öğretmen adayları dijital materyal geliştirme ve tasarlama konusunda gitmeyenlere kıyasla kendilerini daha yeterli görmektedir.

Almekhlafi & Abulibdeh (2018), 152 öğretmenin Web 2.0 kullanımlarına ve uygulamalarına yönelik algılarını araştırmışlardır. Sonuçlara göre öğretmenlerin Web 2.0 araçlarına yönelik algıları yüksektir. öğretmenlerin Web 2.0 araçlarına yönelik algıları bilgisayar ve internet kullanım tecrübelerine göre anlamlı bir farklılaşma göstermemiştir.

Birişçi & Kul (2018), yaptıkları araştırmada erkek öğretmen adaylarına ait teknoloji entegrasyonu öz-yeterliklerinin kadınlara göre daha fazla olduğunu ama anlamlı bir farklılık olmadığını belirlemiştir. Lisans eğitimleri süresince teknoloji içeren ders

alan kişilerin öz-yeterliklerinin almayanlara göre daha yüksek olduğu görülürken bu fark anlamlı değildir.

Kozan & Özek (2018), yaptıkları çalışmada Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) bölümündeki öğretmen adaylarından kişisel bilgisayarı olanların olmayanlara göre dijital okuryazarlıklarının anlamlı fark gösterdiği, bilgisayar kullanma sıklığına göre de anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır. Bilgisayarı 9 sene ve üzeri süre boyunca kullananların 3-5 yıl kullananlara göre anlamlı derecede farklılaştığı, sosyal ağlara üyeliklerine göre farklılaşmadığı bulunmuştur.

6.1.7 7. Alt Probleme Ait Sonuç ve Tartışma

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının dijital materyal geliştirme öz-yeterlikleri öğretmen adaylarının günlük internet kullanım sürelerine göre anlamlı bir farklılaşma göstermektedir. Günlük 7 saat ve üstü internete girenlerin 4-6 saat ve 0-3 saat internete girenlere göre Web 2.0 Geliştirme alt boyutunda yeterliğinin daha yüksek düzeyde olduğu söylenebilir. Tasarım ve Olumsuz Bakış alt boyutunda da 4-6 saat internete girenler ile 7 saat ve üstü internete girenler arasında 7 saat ve üzeri internete girenler lehine anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Yani günlük 7 saat ve üzeri internete giren öğretmen adaylarının öz-yeterlik düzeyleri, günde 4-6 saat internete giren öğretmen adaylarına göre dijital materyal ve tasarlama konularında kendilerini daha yeterli görmektedir. Dijital materyali geliştirme konusunda da günlük 7 saat ve üzeri internete giren öğretmen adayları, günde 4-6 saat internete girenler ve 0-3 saat internete girenlere kıyasla kendilerini daha yeterli bulmaktadır.

Benzer şekilde Topal ve Akgün (2015), öğretmen adaylarının eğitim amacıyla internet kullanımı öz-yeterliğini incelemiştir. Bilgisayar kullanım sıklığı, bilgisayar ve internet kullanım süresi, internetten eğitim materyali bulma yeterliği, sosyal medyada geçirilen süre, internet kullanma becerisi ile eğitim amacıyla internet kullanma öz-yeterlikleri arasında anlamlı farklılıklar bulmuştur.

Demirci & Yılmaz (2021), öğretmenlerin günlük internet kullanımlarına göre Web 2.0 içerik geliştirmeleri konusunda öz-yeterliklerinde anlamlı fark bulmuştur.

Martinez-Lopez ve ark. (2020), 205 öğrenciden veri toplamıştır. Web 2.0 dijital yeterliklerine ilişkin teknoloji yeterlik inançlarını araştırmıştır. İnternet kullanım

süresi ile Web 2.0 araçlarını kullanma öz-yeterliği arasında anlamlı fark olduğunu bulmuştur.

İşigüzel (2014), yaptığı çalışmada almanca öğretmeni adaylarının teknolojiyi derslerine katma konusunda kendilerini ileri derecede yeterli gördüğünü belirlemiştir. Kişisel bilgisayara sahip olmalarına, internet kullanım sıklığına, internete kolay erişimlerine göre farklılık olduğunu saptamıştır.

Akgün (2013), 4. sınıf öğrencilerine yönelik tarama çalışması yapmıştır. Sonuçlara göre web pedagojik içerik bilgilerinin okudukları bölüm ve internet kullanım sıklıklarına göre anlamlı olarak farklılaştığını saptamıştır.

6.2 Öneriler

6.2.1 Uygulamaya Yönelik Öneriler

- Web 2.0 teknolojisi kullanılarak materyal geliştirme dersi, Eğitim Fakülteleri'nin ders müfredatına seçmeli ders olarak eklenebilir.
- Öğretmen adaylarına dijital materyal geliştirme konusunda seminer verilerek dijital materyal geliştirme özyeterliği artırılabilir.
- Öğretmenlik uygulaması derslerinde öğretmen adaylarının mesleki gelişimlerine katkı sağlayacak şekilde Web 2.0 yazılımlarının Fen Bilgisi dersine entegrasyonu konusunda nitelikli eğitimler verilebilir.
- Eğitim Fakültesi'nde görev yapan akademisyenlere Web 2.0 yazılımlarının Fen Bilgisi dersine entegrasyonu konusunda projeler yapıp nitelikli eğitimler verilebilir.

6.2.2 Araştırmacılara Öneriler

- Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ölçekleri ile çalışmada kullanılan ölçek yardımıyla öğretmen adaylarının özyeterliği araştırılarak iki ölçekteki yeterlik puanları arasında ilişki olup olmadığına bakılabilir.
- Çalışma, Fen Bilgisi öğretmen adayları ile sınırlıdır. Aynı ölçek kullanılarak farklı anabilim dalında öğrenim gören öğretmen adaylarının dijital materyal öz-yeterlikleri farklı değişkenlere göre incelenebilir.

- Abou Afach, S., Kiwan, E., & Semaan, C. (2018). How to Enhance Awareness on Bullying for Special Needs Students Using" Edpuzzle" a Web 2.0 Tool. *International Journal of Educational Research Review*.3(1), 1-7.
- Açıklım, M. (2017). *Araştırmaya Dayalı Sosyal Bilgiler Öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Afşin, F. (2015). *İlköğretim 6. sınıf sosyal bilgiler öğretim programında yer alan konuların öğretiminde bilgi-iletişim teknolojilerinin kullanılmasının öğrenci başarısına etkisinin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi (Elazığ ili örneği)*. (Yüksek Lisans Tezi), Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Aina, J. K. (2013). Instructional materials and improvisation in Physics class: Implications for teaching and learning. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 2(5), 38-42. e-ISSN: 2320-7388, p-ISSN: 2320-737X.
- Akgün, F. (2013). Öğretmen Adaylarının Web Pedagojik İçerik Bilgileri ve Öğretmen Öz-Yeterlik Algıları ile İlişkisi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*.3(1),48-58.
- Akkaya, S., & Kapidere, M. (2021). How Do Digital Games Utilization Levels Predict a Teacher's Digital Material Development Self-Efficacy?. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 13(2), 322-335.
- Akkoyunlu, B., & Soylu, M.Y. (2010). Öğretmenlerin Sayısal Yetkinlikleri Üzerine Bir Çalışma. *Türk Kütüphaneciliği* .24(4), 748-768.
- Akkuş, İ. & Özhan, U. (2017). Matematik Ve Geometri Eğitiminde Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4(8), 21-33.
- Akman, Ö. (2014). *Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Ve Öğretmen Adaylarının Teknolojik, Pedagojik Ve Alan Bilgisi Öz Yeterlik Algı Düzeylerinin Çok Yönlü İncelenmesi*. (Doktora Tezi), Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Alhassan, R. (2017). Exploring the Relationship between Web 2.0 Tools Self-Efficacy and Teachers' Use of These Tools in Their Teaching. *Journal of Education and Learning*, 6(4), 217-228.
- Alım, M. (2007). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme (ÖTMG) dersinin önemi ve öğretim sürecine ilişkin öneriler. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 12(17), 243-262.
- Alkan, C. (1986). Bilgisayarın Eğitimde Kullanımı, *Eğitim ve Bilim*, 11 (62), 9-15.
- Almekhlafi, A. G., & Abulibdeh, E. S. A. (2018). K-12 teachers' perceptions of Web 2.0 applications in the United Arab Emirates?. *Interactive Technology and Smart Education*.
- Alsaif, S., Li, A. S., Soh, B., & Alraddady, S. (2019). The efficacy of Facebook in teaching and learning: studied via content analysis of web log data. *Procedia Computer Science*, 161, 493-501.

- Altıok, S., Yükseltürk, E., & Üçgöl, M. (2017). Web 2.0 eğitimine yönelik gerçekleştirilen bilimsel bir etkinliğin değerlendirilmesi: Katılımcı görüşleri. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 6(1), 1-8.
- Amadioha, S. W. (2009). The importance of instructional materials in our schools: An overview. *New Era Research Journal of Human, Educational and Sustainable Development*, 2(3), 61-63.
- Anderson, H. M. (2018). Using Dale's Cone Of Experience. 18 Şubat 2021 tarihinde http://www.queensu.ca/teachingandlearning/modules/active/documents/Dales_Cone_of_Experience_summary.pdf adresinden erişildi.
- Arslan, A. & Elibol, M. (2015). Eğitsel artırılmış gerçeklik uygulamalarının incelenmesi: Android işletim sistemi örneği. *International Journal of Human Sciences*, 12(2), 1792-1817.
- Arslan, A. (2008). Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Destekli Eğitim Yapmaya Yönelik Tutumları İle Öz Yeterlik Algıları Arasındaki İlişki. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*. 7(24).101-109.
- Aykaç, N. (2014). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Azuma, R.T., (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355- 385.
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S., & Kinshuk (2014). Augmented reality trends in education: a systematic review of research and applications. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(4), 133-149.
- Bakaç, E. & Özen, R. (2016). Öğretmen Adaylarının Öğretim Teknolojileri Ve Materyal Tasarımı Dersine Yönelik Tutumları, Yaratıcılık Algıları Ve Öz-Yeterlik İnançları Arasındaki İlişki. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16 (1), 41-61. DOI: 10.17240/aibuefd.2016.16.1-5000182910
- Balki, E. (2002). Bilgisayar Destekli Eğitim, Akademik Bilişim. 12 Şubat 2021 tarihinde <https://ab.org.tr/ab02/program/53.html> adresinden erişildi.
- Barnes, R. (2017). Kahoot! in the classroom: Student engagement technique. *Nurse Educator*, 42(6), doi: 10.1097/NNE.0000000000000419
- Barseghyan, L. (2015). The role and importance of audio-visual aids in teaching. 15 Şubat 2021 tarihinde [http://publications.ysu.am/wp-content/uploads/2015/02/Barseghyan L..pdf](http://publications.ysu.am/wp-content/uploads/2015/02/Barseghyan_L..pdf) adresinden erişildi.
- Beardsley, M., Albó, L., Aragón, P., & Hernández-Leo, D. (2021). Emergency education effects on teacher abilities and motivation to use digital technologies. *British Journal of Educational Technology*.
- Birişçi, S. & Kul, Ü. (2018). Pedagojik Formasyon Eğitimi Alan Öğretmen Adaylarının Teknoloji Entegrasyonu Öz-Yeterlik İnanışlarının İncelenmesi. *Fen, Matematik, Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi*. 1(1).1-18.
- Bozkurt, A. (2013). Açık ve uzaktan öğretim: web 2.0 ve sosyal ağların etkileri. Akademik Bilişim 2013- XV. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, 23-25 Ocak 2013., Akdeniz Üniversitesi, Antalya.

Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.

Çelik, L. (2010). Öğretim materyallerinin hazırlanması ve seçimi. Özcan Demirel ve Eralp Altun (Ed). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Çetin, O. (2016). Pedagojik Formasyon Programı ile Lisans Eğitimi Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Dijital Okuryazarlık Düzeylerinin İncelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* .18(2)

Coffey (2021). *A Comparative Study Of Novice And Experienced Teachers' Self-efficacy Toward Technology Integration And Level Of Technology Integration In The Classroom*. (PhD Thesis), Liberty University, Lynchburg, VA.

Cuendet, S., Bonnard, Q., Do-Lenh S., & Dillenbourg, P. (2013). Designing augmented reality for the classroom, *Computers and Education*. 68, 557-569.

Çukurbaşı B. (2019). Edpuzzle, İşbulan O., Demir Kaymak Z., Kıyıcı M.(Ed.) *101 Araçla Web 2.0*.(s. 397-405). Ankara: Pegem Akademi.

Demir, A. (2016). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının eğitsel internet kullanımına yönelik öz-yeterlik inançları ile internet kullanımına ilişkin tutumlarının incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi), Giresun Üniversitesi, Giresun.

Demirci, C., & Yılmaz, R. (2021). Investigation Of Web 2.0 Rapid Content Development Self-Efficacy Perception Levels Of Teachers Working In Secondary Schools. *European Journal of Education Studies*, 8(2).

Demirel, O., Seferoğlu, S. S., & Yağcı, E. (2001). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*, Ankara: Pegem Yayıncılık.

Di Serio, Á., Ibáñez, M. B., & Kloos, C. D. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. *Computers & Education*, 68, 586-596.

Dikdere, M. & Güven, M. (2013). Yabancı dil öğretiminde ders materyali geliştirme etkinlikleri. H. F. Odabaşı (Ed.). *İngilizce öğretmenliğinde öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı-II* (2. Baskı, s. 1-24). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Dönmez-Usta, N., Turan-Güntepe, E., & Durukan, Ü.G. (2020), Öğretmen adaylarının öğrenme ortamına Web 2.0 teknolojilerini entegre edebilme yeterliliği. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 11(2), 519-529.

Dunleavy, M., Dede, C., & Mitchell, R. (2009). Affordances and limitations of immersive participatory augmented reality simulations for teaching and learning. *Journal of Science Education and Technology*, 18(1), 7-22.

Durak, H. & Seferoğlu, S.S. (2017). Öğretmenlerin Teknoloji Kullanım Yeterliklerinde Etkili Olan Faktörlerle İlgili Bir İnceleme.H.F. Odabaşı, B. Akkoyunlu ve A. İşman (Ed.) *Eğitim Teknolojileri Okumaları 2017* (29. Bölüm, s.537-556). TOJET ve Sakarya Üniversitesi, Adapazarı.

Duruhan, K. & Çapuk, S. (2011). Fen Bilgisi Öğretmenliği Programında Öğrenim Gören Öğrencilerinin Materyal Tasarımında Yaratıcılıklarının Değerlendirilmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(6).

- Erişti, B. (2007). Öğretim teknolojilerinin öğretim sürecindeki yeri ve kullanımı: görsel-işitsel materyaller. H. F. Odabaşı (Ed.). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı* (s. 93-112). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayını.
- Eser, M. (2020). The Investigation of Pre-Service Teachers' Web 2.0 Practical Content Development Self-Efficacy Belief. *Instructional Technology and Lifelong Learning 1* (1).122-137.
- Fırat, E. A., & Köksal, M. S. (2017). The relationship between use of Web 2.0 tools by prospective science teachers and their biotechnology literacy. *Computers in Human Behavior, 70*, 44-50.
- Frankel, J. R., & Wallen, N. E. (2009). *How to design and evaluate research in education*. New York: McGraw-Hill.
- George, D. & Mallery, P. (2010). *SPSS for Windows step by step. A simple study guide and reference* (10. Baskı). GEN, Boston, MA: Pearson Education, Inc.
- Göçer, A. (2017). *Türkçe özel öğretim yöntemleri* (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Gökbulut, B., Keserci, G., & Akyüz, A. (2021). Eğitim Fakültesinde Görev Yapan Akademisyen ve Öğretmenlerin Dijital Materyal Tasarım Yeterlikleri. *Sosyal Bilimler ve Eğitim Dergisi (JOSSE)*. (4)1, 11-24. ISSN 2651-3935.
- Göktaş, Y. (2010). Eğitimde Yeni Teknolojiler. [Ders Notları].3 Şubat 2021 tarihinde [http://fbe.atauni.edu.tr/BilimEtik/2008_2009_Guz/8.Hafta_Egitimde_Yeni_Teknolojiler_\(Y_Goktas\).pdf](http://fbe.atauni.edu.tr/BilimEtik/2008_2009_Guz/8.Hafta_Egitimde_Yeni_Teknolojiler_(Y_Goktas).pdf) sayfasından erişildi.
- Gülbahar, Y. (2008). Öğretim araç ve gereçleri. Kıymet Selvi (Ed). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Güneş, A. (2012). DKAB dersinde teknolojik materyal kullanımı ve DKAB öğretmenlerinin teknolojik materyal kullanma eğilimleri (Gaziantep ili örneği). *Cumhuriyet Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 16(1), 479-506.
- Gürcan, A. & Kuzu, A. (2011). Öğretim teknolojisinde temel kavramlar. H. F. Odabaşı (Ed.). *İngilizce öğretmenliğinde öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı-I* (ss. 1-30). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayını.
- Gursoy, G., & Goksun, D. O. (2019). The Experiences of Pre-Service Science Teachers in Educational Content Development Using Web 2.0 Tools. *Contemporary Educational Technology, 10*(4), 338-357.
- Güzeller, C., & Korkmaz, Ö. (2007). Bilgisayar Destekli Öğretimde Bir Ders Yazılımı Değerlendirmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 155-168.
- Howell, S., & O'Donnell, B. (2017). *Digital trends and initiatives in education*. Ontario Media Development Corporation. Toronto: Association of Canadian Publishers
- Hüçüptan, M. L. (2006). *Bilgisayar destekli öğretimin 6. sınıf sosyal bilgiler dersi öğrenci başarısına etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi), Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- İbili, E, Şahin, S. (2013). Artırılmış Gerçeklik ile İnteraktif 3D Geometri Kitabı Yazılımın Tasarımı ve Geliştirilmesi: ARGE3D. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 13 (1), 1-8. DOI: 10.5578/fmbd.6213

İşigüzel, B. (2014). Almanca Öğretmen Adaylarının Teknopedagojik Eğitime Yönelik Yeterlik Düzeylerinin İncelenmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi* 7(34), 768-778.

ISTE International Society for Technology in Education. (2021). 8 Nisan 2021 tarihinde <https://www.iste.org/standards/iste-standards-for-teachers> adresinden erişildi.

Jonassen, D. H., Myers J. & Mckillap A. M. (1996). From constructivism to constructionism: learning with hypermedia/multimedia rather than from it. Wilson BG (Ed.) *Constructivist Learning Environments: Case Studies in Instructional Design*. (ss. 93-106). New Jersey: Educational Technology Publications.

Kahraman, S., & Yılmaz, Z. A. (2018). In-service teachers' internet self-efficacy: A re-examination of gender differences. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 19(2), 72-85.

Karaca, F., & Aktaş, N. (2019). Ortaöğretim Kurumu Öğretmenlerinin Web 2.0 Uygulamaları İçin Haberdarlıklarının, Yeterlilik Düzeylerinin, Kullanım Sıklıklarının ve Eğitsel Amaçlı Kullanım Biçimlerinin İncelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21 (2), 212-230. DOI: 10.17556/erziefd.473412

Karademir, T., Alper, A., Soğuksu, A. F., & Karababa, Z. C. (2019). The development and evaluation of self-directed digital learning material development platform for foreign language education. *Interactive Learning Environments*, 1-18.

Karaman, S., Yıldırım, S., & Kaban, A. (2008). Öğrenme 2.0 yaygınlaşıyor: Web 2.0 uygulamalarının eğitimde kullanımına ilişkin araştırmalar ve sonuçları. *XIII. Türkiye'de İnternet Konferansı Bildirileri*, 35-40. Ankara.

Kaufmann, H., Schmalstieg, D., & Wagner, M. (2000). Construct3D: a virtual reality application for mathematics and geometry education. *Education and information technologies*, 5(4), 263-276.

Kaya, Z. (2006). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Pegem-A Yayıncılık.

Kirner, T. G., Reis, F. M. V., & Kirner, C. (2012, June). Development of an interactive book with augmented reality for teaching and learning geometric shapes. In *7th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI 2012)* (ss. 1-6). IEEE.

Köde, K., & Çoklar, A.N. (2020). Öğretmenlerin Dijital ve Dijital Olmayan Materyalleri Seçim ve Kullanım Kriterlerinin İncelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 18(2), 893-909.

Korkmaz, Ö., Arıkaya, C., & Altıntaş, Y. (2019). Öğretmenlerin Dijital Öğretim Materyali Geliştirme Öz-yeterlik Ölçeğinin Geliştirilmesi Çalışması. *Turkish Journal of Primary Education*, 4(2), 40-56.

Korkmaz, Ö., Vergili, M., Çakır, R., & Erdoğan, F. U. (2019). Plickers Web 2.0 ölçme ve değerlendirme uygulamasının öğrencilerin sınav kaygıları ve başarıları üzerine etkisi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 15-37.

- Kozan, M., & Ozek, M. B. (2019). BÖTE Bölümü Öğretmen Adaylarının Dijital Okuryazarlık Düzeyleri ve Siber Zorbalığa İlişkin Duyarlılıklarının İncelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 29(1), 107-120.
- Krajka, J. (2012). Web 2.0 online collaboration tools as environments for task-based writing instruction. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 45(2), 97-118.
- Kreijns, K., Van Acker, F., Vermeulen, M., & Van Buuren, H. (2013). What stimulates teachers to integrate ICT in their pedagogical practices? The use of digital learning materials in education. *Computers in human behavior*, 29(1), 217-225.
- Küçük, S., Yılmaz, R., & Göktaş, Y. (2014). İngilizce Öğreniminde Artırılmış Gerçeklik: Öğrencilerin Başarı, Tutum ve Bilişsel Yük Düzeyleri. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 39(176), 393-404.
- Küçükahmet, L. (2001). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kul, U., Aksu, Z., & Birisci, S. (2019). The Relationship between Technological Pedagogical Content Knowledge and Web 2.0 Self-Efficacy Beliefs. *Online Submission*, 11(1), 198-213.
- Martinez-Lopez, R., Yot-Domínguez, C., & Trigo, M.E. (2020). Analysis of the internet use and students' Web 2.0 digital competence in a Russian university. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 12, 316.
- McLeod, S. (2018). Technology integration, leadership, and organizational support frameworks for instructional improvement with information technology. J. Voogt et al. (eds.), *Second Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education*, Springer International Handbooks of Education. (p.535-542).
- Menzi, N., Çalışkan, E. ve Çetin, O. (2012). Öğretmen Adaylarının Teknoloji Yeterliliklerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 2(1), 1-18.
- Mete, F., & Batıbay, E. F. (2019). Web 2.0 uygulamalarının Türkçe eğitiminde motivasyona etkisi: Kahoot örneği. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 7(4), 1029-1047.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2008, March). Introducing technological pedagogical content knowledge. In *annual meeting of the American Educational Research Association* (pp. 1-16).
- Murugesan, S. (2007). Understanding web 2.0. *IT Professional*, 9(4), 34-41.
- Ocak, G., & Karakuş, G. (2019). Öğretmen Adaylarının Dijital Okuryazarlık Öz-yeterlilik Becerilerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(1), 129-147.
- Odabaşı, F. & Namlu, A. G. (1998). Türkçe öğretiminde ortamlar. S. Topbaş (Ed.). *Türkçe öğretimi* (ss. 95-112). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Onbasili, Ü. I. (2020). The Effects of Science Teaching Practice Supported with Web 2.0 Tools on Prospective Elementary School Teachers' Self-Efficacy Beliefs. *International Journal of Progressive Education*, 16(2), 91-110.

- Özbal, A. (2017). *Yazma becerilerinin geliştirilmesinde Web 2.0 araçlarının kullanılması* (Yüksek Lisans Tezi). Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Özdemir, M. (2017). Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi ile Öğrenmeye Yönelik Deneysel Çalışmalar: Sistematik Bir İnceleme. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2): 609-632.
- Özerbaş, M. A. & Kuralbayeva, A. (2018). Türkiye ve Kazakistan Öğretmen Adaylarının Dijital Okuryazarlık Düzeylerinin Değerlendirilmesi. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1),16-25.
- Özmen, H. (2004). Fen öğretiminde öğrenme teorileri ve teknoloji destekli yapılandırmacı(constructivist) öğrenme. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(1), 100-111.
- Özüdoğru, Ş. (2014). Bir web 2.0 uygulaması olarak bloglar: blogların dinamikleri ve blog alemi. *The Turkish Online Journal of Design Art and Communication*, 4(1), 36-50.
- Pan, S. C., & Franklin, T. (2011). In-service teachers' self-efficacy, professional development, and web 2.0 tools for integration. *New Horizons in Education*, 59(3), 28-40.
- Saavedra, A. R., & Opfer, V. D. (2012). Learning 21st century skills requires 21st century teaching. *Phi Delta Kappan*, 94 (2), 8-13.
- Şad, S. N. ve Nalçacı, Ö.İ. (2015). Öğretmen Adaylarının Eğitimde Bilgi ve İletişim Teknolojilerini Kullanmaya İlişkin Yeterlilik Algıları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*,11(1),177-197.
- Sadaf, A., Newby, T. J., & Ertmer, P. A. (2012). Exploring pre-service teachers' beliefs about using Web 2.0 technologies in K-12 classroom. *Computers & Education*, 59(3), 937-945.
- Sağır B. (2019). Kahoot. İşbulan O., Demir Kaymak Z., Kıyıcı M. (Ed.) *101 Araçla web 2.0*, 1. Basım. (ss 333-338) içinde Ankara: Pegem Akademi.
- Sağlam, F. (2007). *İlköğretim Okullarında Görev Yapan Öğretmenlerin Derslerinde Bilgi Teknolojisi Kaynaklarından Yararlanma Öz-Yeterlilikleri Ve Etki Algılarının Değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi), Yeditepe Üniversitesi, İstanbul.
- Say, S., & Yildirim, F. S. (2020). Investigation of Pre-Service Teachers' Web 2.0 Rapid Content Development Self-Efficacy Belief Levels and Their Views on Web 2.0 Tools. *International Journal of Educational Methodology*, 6(2), 345-354.
- Saygıner, Ş. (2016). Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Yeterlilik Düzeyleri İle Teknolojiye Yönelik Algıları Arasındaki İlişkinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*,13(34),298-312.
- Senemoğlu, N. (2012). *Gelişim öğrenme ve öğretim* (21. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Sevim, O. (2014). Disiplinlerarası materyal geliştirme sürecinin türkçe öğretmen adaylarının öğretim tasarımı başarılarına ve üstbilişsel farkındalıklarına etkisi. *Electronic Turkish Studies*, 9(9),897-913.

- Shelton, B. E., & Hedley, N. R. (2002). Using augmented reality for teaching earth-sun relationship to undergraduate geography students. The First IEEE International Augmented Reality Toolkit Workshop, 29 september 2002. 1-8.
- Söylemez, N.H. ve Oral, B. (2013). Öğretmen Adaylarının Bilgisayara İlişkin Öz-Yeterlik Algılarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 44 – 60.
- Spiteri, M. & Chang Rundgren, S.N. (2017) Maltese primary teachers' digital competence: implications for continuing professional development *European Journal of Teacher Education*, 40(4),521–534.
- Suo, Y. M., Suo, Y. J., & Zalika, A. (2018). Implementing Quizizz as game based learning in the Arabic classroom. *European Journal of Social Science Education and Research*, 12(1), 208-212.
- Süral, İ., & Girmen, P. (2019). Hayat Bilgisi dersinde dijital bir değerlendirme. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20, 289–304. <https://doi.org/10.17494/ogusbd.548361>
- Taşdemir, S. (2018). FATİH projesi ile eğitimde teknoloji entegrasyonu sağlanan okullarda teknoloji liderinin belirlenmesi. *Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 01-14.
- Tatlı, Z. ve Akbulut, H.İ. (2017). Öğretmen Adaylarının Alanda Teknoloji Kullanımına Yönelik Yeterlilikleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 18(1),31-55.
- Tekerek, M., Ercan, O., Udum, M.S. & Saman, K. (2012). Bilişim Teknolojileri Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Öz-yeterlilikleri. *Turkish Journal of Education*, 1(2).80-91.
- Teo, T., Sang, G., Mei, B., & Hoi, C. K. W. (2019). Investigating pre-service teachers' acceptance of Web 2.0 technologies in their future teaching: a Chinese perspective. *Interactive Learning Environments*, 27(4), 530-546.
- Thomas, J., López-Fernández, V., Llamas-Salguero, F., Martín-Lobo, P., & Pradas, S. (2016, June). Participation and knowledge through Plickers in high school students and its relationship to creativity. In *Proceedings of the UNESCOUNIR ICT & Education Latam Congress, Bogota, Colombia* (pp. 22-24).
- Timur, B., Yılmaz, Ş., & Timur, S. (2013). Öğretmen adaylarının bilgisayar kullanımına yönelik öz-yeterlilik inançları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 165-174.
- Topal, M. ve Akgün, Ö. E. (2015). Eğitim Fakültesinde Öğrenim gören Öğretmen Adaylarının Eğitim Amaçlı İnternet Kullanımı Öz-Yeterlilik Algılarının İncelenmesi: Sakarya Üniversitesi Örneği, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(1),343-364.
- Tuğtekin, U. (2014). UFUXAR-Augmented reality projesi. 16. Akademik Bilişim Konferansı Bildirisi. 5-7 Şubat 2014. Mersin Üniversitesi, Mersin.621-625.
- Türk Dil Kurumu Sözlüğü. (2021). “Materyal”. 22 Mayıs 2021 tarihinde <https://sozluk.gov.tr/> adresinden erişildi.
- Tuten, T. L., & Solomon, M. R. (2017). *Social media marketing*. London: Sage

- Üstündağ, M. T., Güneş, E. ve Bahçivan, E. (2017). Dijital Okuryazarlık Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması ve Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Dijital Okuryazarlık Durumları, *Journal of Education and Future* (12), 19-29.
- Uzunöz, A., Aktepe, V., & Gündüz, M. (2017). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı dersinin, mesleki açıdan kazandırdıklarına ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri: Nitel bir çalışma. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 5(3), 317-339. doi: 10.14689/issn.2148-2624.1.5c3s14m.
- Walan, S. (2020). Embracing digital technology in science classrooms—secondary school teachers' enacted teaching and reflections on practice. *Journal of Science Education and Technology*, 29(3), 431-441.
- Wang, D., He, L., & Dou, K. (2014). StoryCube: supporting children's storytelling with a tangible tool. *The Journal of Supercomputing*, 70(1), 269-283.
- Wichadee, S., & Pattanapichet, F. (2018). Enhancement of performance and motivation through application of digital games in an English language class. *Teaching English with Technology*, 18(1), 77-92.
- Wojciechowski, R., & Cellary, W. (2013). Evaluation of learners' attitude toward learning in ARIES augmented reality environments. *Computers & education*, 68, 570-585.
- Wojciechowski, R., Walczak, K., White, M., & Cellary, W. (2004, April). Building virtual and augmented reality museum exhibitions. In Proceedings of the 9th international conference on 3D Web technology (pp. 135-144).
- Wood, T. A., Brown, K., & Grayson, J. M. (2017, March). Faculty and student perceptions of Plickers. In ASEE Zone II Conference (pp. 2-5).
- Wright, B., & Akgunduz, D. (2018). The Relationship between Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Self-Efficacy Belief Levels and the Usage of Web 2.0 Applications of Pre-Service Science Teachers. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 10(1), 52-69.
- Yalın, H. İ. (2020). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme* (30. baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Yalın, H.İ. (2003). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Yalman, M., & Başaran, B. (2018). Web 2.0 Araçlarıyla Geliştirilen Uzaktan Eğitim Materyallerine Yönelik Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Görüşleri. *AJIT-e: Bilişim Teknolojileri Online Dergisi*, 9(34), 81-95.
- Yanpar Şahin, T., & Yıldırım, S. (1999). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Yanpar Yelken, T. (2015). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Yaylak, E. (2017). Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Eğitimde Sosyal Medyayı Kullanım Düzeyleri Ve Görüşleri, (Doktora Tezi), Pamukkale Üniversitesi, Denizli.

Yermeydan-Uğur, B. (2017). *Eğitim Fakültesi Öğretim Elemanlarının Eğitimde Web 2.0 Kullanımını Etkileyen Etmenlerin Teknoloji Kabul Ve Kullanımı Birleştirilmiş Modeli Çerçevesinde İncelenmesi*. (Doktora Tezi), Gazi Üniversitesi, Ankara.

Yıldız, N. H. (2014). *Türkçe Öğretmenlerinin Derslerde Materyal Kullanımına İlişkin Görüşleri*, (Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Yılmaz, M. B. (2017). Dijital değerlendirme araçlarının ortaokul öğrencilerinin derse bağlılıklarına etkisi: İki farklı okulda durum. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(3), 1606-1620. DOI: 10.17240/aibuefd.2017.17.31178-338850

Yılmaz, M., Üredi, L. & Akbaşı, S. (2015). Sınıf öğretmeni adaylarının bilgisayar yeterlilik düzeylerinin ve eğitimde teknoloji kullanımına yönelik algılarının belirlenmesi. *Uluslararası Beşeri Bilimler ve Eğitim Dergisi*, 1(1), 105-121.

Yurdakul, İ. K. (2011). Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliklerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanımları açısından incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(40), 397-408.

YÜKSEK LİSANS TEZİ ÖLÇEK FORMU

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ DİJİTAL ÖĞRETİM MATERYALİ GELİŞTİRME ÖZ-YETERLİK ÖLÇEĞİ FORMU

Merhaba, yüksek lisans çalışmam kapsamında Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı'nda öğrenim gören öğretmen adaylarına yönelik bir form hazırlanmıştır. Bu form öğretmen adaylarının dijital materyal geliştirme öz-yeterliğini ölçmek için hazırlanmıştır. Çalışmadan elde edilen veriler bilimsel amaçlarla kullanılacak ve değerlendirilecektir. Sizlere yöneltilen sorulara içtenlikle cevap vermeniz çalışma sonuçlarının geçerliği için önemlidir. Etik ilkelere uymayı kabul ediyorum. Formu doldurup katkıda bulunan tüm öğretmen adaylarına çok teşekkür ederim. İyi çalışmalar dilerim.

Arş.Gör. Rumeysa BEDİROĞLU

1.BÖLÜM: KİŞİSEL BİLGİLER

Aşağıda kişisel bilgiler yer almaktadır.

Cinsiyet:

Kaçıncı sınıfta öğrenim görmektesiniz?

Günde kaç saat internet kullanıyorsunuz?

Daha önceden dışarıdan bilgisayar eğitimi aldınız mı?

Daha önceden Web 2.0 araçları yardımıyla ders içeriği oluşturduunuz mu?

Hangi üniversitede öğrenim görüyorsunuz?

2. BÖLÜM: ÖĞRETMENLERİN DİJİTAL ÖĞRETİM MATERYALİ GELİŞTİRME ÖZ-YETERLİKLERİ ÖLÇEĞİ

Aşağıda Web 2.0 yazılımları ile dijital materyal kullanımı öz-yeterliğinizi ölçen sorular bulunmaktadır. Soruları okuyarak kendinize uygun olan seçeneği işaretleyiniz. Seçeneklerin karşılığı olan ifadeler şu şekildedir:

1: Kesinlikle Katılmıyorum

2: Katılmıyorum

3: Kararsızım

4: Katılıyorum

5: Kesinlikle Katılıyorum

Örneğin katılmıyorum seçeneği, ölçekte 2 ile ifade edilmektedir.

- Formun 3. Bölümünde ölçeği geliştiren araştırmacıdan izin alınarak, tez kapsamında kullanılan ölçeğin maddeleri yer almaktadır. Bu bölüm teze eklenmemiştir.

B

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ETİK KURUL İZİNİ



T.C.

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

Araştırma ve Planlama Rektör Yardımcılığı

Sayı : E-73613421-604.01.02-2102150056

Tarih: 15.02.2021

Konu : Etik Kurul Kararı 2021/01

Sn. Rumeysa BEDİROĞLU

YTÜ Etik Kurulu, Üniversitemiz yüksek lisans öğrencisi olarak hazırlamış olduğunuz yapacağı “**Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Dijital Öğretim Materyali Geliştirme Öz-Yeterlikleri**” başlıklı çalışmanızı etik açıdan incelemiştir. Sunulan dosya ve bu dosyaya göre yapılacak olan veri toplama araç ve yöntemlerine konu olan bilgiler hakkında etiğe aykırı herhangi bir bulguya rastlanmamıştır.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Bestami ÖZKAYA
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

Ek: Etik_Kurul_Karar_43.pdf (Elektronik Ek)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu:ded9b5ca

Belge Doğrulama Adresi: <http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index>

Adres : İstanbul

Tel / Fax : (0212) 383 20 59 / (0212) 258 51 40

Kep Adresi : yildizteknikuniversitesi@hs01.kep.tr

İrtibat:Hale Nur KARDAŞ

Web:<http://www.apry.yildiz.edu.tr/>

e-Posta:hmkardas@yildiz.edu.tr



C

MARMARA ÜNİVERSİTESİ ARAŞTIRMA İZİNİ

Evrak Tarih ve Sayısı :02.04.2021 - E.2104020151 Yazının Ekidir



T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
Atatürk Eğitim Fakültesi Dekanlığı
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü



Sıfır Atık Proje Ortağı

Sayı : E-15370258-044-2100073953
Konu : Arş. Gör. Rumeysa BEDİROĞLU'nun İzin Talebi (Yazı İşl.)

15.03.2021

ATATÜRK EĞİTİM FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

İlgi: 11.03.2021 tarih ve E-65796619-044-2100070912 sayılı yazınız.

Yıldız Teknik Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü öğretim elemanı Arş. Gör. Rumeysa BEDİROĞLU' nun "Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Dijital Öğretim Materyali Geliştirme Özyeterlikleri" konulu çalışmayı, Bölümünüz Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı öğrencileri ile yapabilmesi talebinin **uygun görüldüğüne** dair Anabilim Dalı yazısı ekte sunulmuştur.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

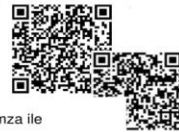
Prof. Dr. Emin AYDIN
Bölüm Başkanı

EK: Anabilim Dalı Yazısı



Marmara Üniversitesi Göztepe Yerleşkesi Atatürk Eğitim Fakültesi 34722 Kadıköy / İSTANBUL
Telefon: 0216 777 2600
ae@marmara.edu.tr
Kep Adresi: marmarauniversitesi@hs01.kep.tr

Ayrıntılı bilgi için:
Emel ÇOKRANLAR
Bilgisayar İşletmeni



Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. maddesi gereğince „Emin AYDIN tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://ebys.marmara.edu.tr/QR/EE7A099BED094C1B>

D

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ ARAŞTIRMA İZİNİ

Evrak Tarih ve Sayısı :26.04.2021 - E.2104260379 Yazının Ekidir ÜC Tarih ve Sayı: 15.04.2021-77206
Evrak Tarih ve Sayısı :27.04.2021 - E.2104270276 Yazının Ekidir



T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dekanlığı
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölüm Başkanlığı



Sayı : E-44949735-302.99-77206
Konu : İzin Yazısı Talebi hk.

15.04.2021

HASAN ÂLİ YÜCEL EĞİTİM FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

İlgi : 13.04.2021 tarihli, E.44949735-302.99-75164 sayılı yazı

Yıldız Teknik Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi tezli yüksek lisans programı öğrencisi Rumeysa BEDİROĞLU'nun, Doç. Dr. Mutlu ŞAHİN'in danışmanlığında yürüttüğü "Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Dijital Öğretim Materyali Geliştirme Öz Yeterlikleri" konulu tez çalışması kapsamında Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı'nda öğrenim gören öğrencilere uygulanması amacıyla yapacağı çalışmayı kendi yapmak koşulu ile uygun görülmüştür.

Gereğini ve bilgilerinizi arz ederim.

Prof. Dr. Nayil KILIÇ
Bölüm Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BS5HE14543 Pin Kodu :05412

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/istanbul-cerrahpasa-universitesi-ebys?eD=BS5HE14543>

Adres:Alkent 2000 Mah. Yiğittürk Cad. No: 5/7 Büyüçekmece Yerleşkesi
Büyüçekmece/İstanbul
Telefon:(212) 866 38 20 Faks:(212) 866 38 21
Web:<https://www.istanbul.edu.tr>
Kep Adresi:istanbul@hs01.kep.tr

Bilgi için: Ufuk BEKTAŞ
Unvan: Birim Evrak Sorumlusu



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

<http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2104260379&ErisimKodu=89580584>

E

ÖLÇEK İZİN MAİLİ

Öğretmenlerin Dijital Öğretim Materyali Geliştirme Özyeterlik Ölçeği

✕ 🖨️ 📧

Gelen Kutusu ✕

Rumeysa Bediroğlu <rumeysabediroglu7@gmail.com>

24 Ocak Paz 09:24

☆ ↩️ ⋮

Alıcı: ozgenkorkmaz ▾

Merhaba Sayın Prof.Dr. **Özgen** Korkmaz Hocam

Öğretmenlerin Dijital Öğretim Materyali Geliştirme Özyeterlik ölçeğinizi yüksek lisans tezimde tarama çalışması kapsamında kullanmak istemekteyim.

Ölçeği çok beğenmiş bulunmaktayım.Kullanabilmem için sizden izin alabilme imkanım var mıdır acaba? Çok teşekkür ederim sayın hocam.Saygılarımla...

Özgen Korkmaz

24 Ocak Paz 11:57

☆ ↩️ ⋮

Alıcı: ben ▾

Sevgili Rumeysa

Elbette kullanabilirsiniz. Kolay gelsin

24 Oca 2021 Paz, saat 09:25 tarihinde Rumeysa Bediroğlu <rumeysabediroglu7@gmail.com> şunu yazdı:

...

--

Prof. Dr. **Özgen** KORKMAZ

Amasya Üniversitesi Teknoloji Fakültesi

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

TEZDEN ÜRETİLMİŞ YAYINLAR

Konferans Bildirileri

1. Bediroğlu, R. & Şahin, M. (2021, Şubat). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Dijital Öğretim Materyali Geliştirmedeki Öz-Yeterlikleri*. Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Balıkesir.Uluslararası Bilimsel Araştırmalar ve Yenilikçi Çalışmalar Sempozyumu.22-25 Şubat 2021. Sayfa 746-748.