

T.C.
KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
SINIF EĞİTİMİ BİLİM DALI

SINIF ÖĞRETMENLERİNİN FEN BİLİMLERİ DERSLERİ
ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ ÖZYETERLİK
DÜZEYLERİNİN FARKLI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN
İNCELENMESİ

Mehmet Ali BİRCAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman

Doç. Dr. Adem TAŞDEMİR

KIRŞEHİR-2022



©2022-Mehmet Ali BİRCAN

T.C.
KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
SINIF EĞİTİMİ BİLİM DALI

SINIF ÖĞRETMENLERİNİN FEN BİLİMLERİ DERSLERİ
ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ ÖZYETERLİK
DÜZEYLERİNİN FARKLI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN
İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS'
INSTRUCTIONAL TECHNOLOGIES SELF-EFFICACY
LEVELS IN SCIENCE COURSES IN TERMS OF
DIFFERENT VARIABLES

Hazırlayan
Mehmet Ali BİRCAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman
Doç.Dr. Adem TAŞDEMİR

KIRŞEHİR-2022

KABUL VE ONAY

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı Sınıf Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi, Mehmet Ali BİRCAN tarafından hazırlanan “*Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersleri Öğretim Teknolojileri Özyeterlik Düzeylerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi*” adlı tez çalışması 18/01/2022 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından oybirliği/oyçokluğu ile **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman

Doç. Dr. Adem TAŞDEMİR

Üye.....

Doç. Dr. Mustafa KIŞOĞLU

Üye.....

Doç. Dr. Tezcan KARTAL

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

18/01/2022

Prof. Dr. Hüseyin ŞİMŞEK
Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezim sadece Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- Tezimin yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

18/01/2022

Mehmet Ali BİRCAN

ÖZET

SINIF ÖĞRETMENLERİNİN FEN BİLİMLERİ DERSLERİ ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ ÖZYETERLİK DÜZEYLERİNİN FARKLI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan: Mehmet Ali BİRCAN

Danışman: Doç. Dr. Adem TAŞDEMİR

2022 – (x-111)

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü

Temel Eğitim Ana Bilim Dalı

Sınıf Eğitimi Bilim Dalı

Jüri

Doç. Dr. Mustafa KIŞOĞLU

Doç. Dr. Tezcan KARTAL

Bulduğumuz çağda önemli bir yer teşkil eden teknoloji, günlük hayatın her alanında olduğu gibi eğitim-öğretim sürecini de büyük ölçüde etkilemiştir. Nitekim günümüzde birçok eğitim kurumunda öğretim teknolojileri kendine yer bulmaktadır. Teknolojik materyallerin okullarda yer bulması kadar diğer bir önemli unsur ise eğitim-öğretim sürecine yön veren öğretmenlerin bu konudaki özyeterlik düzeyleridir. Öğretim teknolojilerinin seçilmesi ve kullanılması noktasında kilit rolü bulunan öğretmenlerin, özyeterliklerinin belirlenmesi öğrencilerin süreç içerisinde elde edeceği kazanımlar bakımından önemlidir. Bu araştırma sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde öğretim teknolojilerini kullanma özyeterlik düzeyini belirlemeyi ve özyeterlik düzeyine etki edebileceği düşünülen bazı değişkenler (cinsiyet, öğrenim durumu, görev yapılan okulun konumu, eğitim verilen sınıf düzeyi, teknoloji ile ilgili hizmet içi kursu alma durumu) açısından anlamlı farklılık olup olmadığını incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmada nicel araştırma desenlerinden ilişkisel tarama tekniği kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini MEB'in istatistikî bölge birimleri sınıflamasında 12 bölgede yer alan illerde görev yapan ve random yolla seçilen 496 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırma verileri, Taşdemir (2021) tarafından geliştirilen Fen Eğitiminde Öğretim Teknolojileri Özyeterlik Ölçeği kullanılarak elde edilmiştir. Veriler, parametrik olmayan analiz teknikleri kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonuçları; sınıf öğretmenlerin öğretim teknolojileri özyeterlik düzeylerinin mesleki olarak yüksek düzeyde olduğunu, fakat fen öğretiminde öğretim teknolojileri kullanmaya yönelik özyeterlik düzeylerinin düşük düzeyde olduğunu göstermiştir. Bunun yanında, fen bilimleri öğretim teknolojileri özyeterlik düzeyi ile cinsiyet, öğrenim durumu, görev yapılan okulun konumu ve eğitim verilen sınıf düzeyi değişkenleri açısından anlamlı düzeyde değişmezken; mesleki kıdem ve teknoloji ile ilgili hizmet içi eğitim alıp almama durumlarına göre anlamlı fark saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Özyeterlik, öğretim teknolojileri, fen eğitimi, sınıf öğretmenleri.

ABSTRACT

INVESTIGATION OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS' INSTRUCTIONAL TECHNOLOGIES SELF-EFFICACY LEVELS IN SCIENCE COURSES IN TERMS OF DIFFERENT VARIABLES

M.Sc.Thesis

Preparer: Mehmet Ali BİRCAN

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Adem TAŞDEMİR

2022 – (x-111)

Kırşehir Ahi Evran University, Graduate School of Social Sciences

Elementary Education Department

Primary School Education

Jury

Assoc. Prof. Dr. Mustafa KIŞOĞLU

Assoc. Prof. Dr. Tezcan KARTAL

Abstract

Technology, which has an important place in our age, has greatly affected the education as our daily life. Today, instructional technologies find a place for themselves in many educational institutions. Another important factor, as well as the availability of technological materials in schools, is the self-efficacy levels of teachers. In this research, it is aimed to determine the self-efficacy level of primary school teachers of using instructional technologies in science lessons and to investigate whether there is a significant difference in terms of some variables (gender, education level, location of the school, the level of education given, etc.). Also, determining the self-efficacy of teachers, who have a key role in the selection and use of instructional technologies, is important to their students. The relational scanning technique, one of the quantitative research designs, was used in the study. The sample of the study consists randomly 496 primary school teachers in the provinces located in 12 regions included in the statistical regional units classification of the Ministry of National Education. The research data were obtained by using the Instructional Technologies Self-Efficacy Scale in Science Education developed by Taşdemir (2021). Quantitative data were analyzed using non-parametric analysis techniques. Research results: It has been shown that the professional development self-efficacy levels of primary school teachers are formed at high level, but their self-efficacy levels for using instructional technologies in science teaching are at low. In addition, while instructional technologies self-efficacy level did not change significantly in terms of gender, educational status, location of the school and grade level of education; the significant differences were determined according to professional seniority and in-service training.

Keywords: Self efficacy, instructional technologies, science education, primary school teachers.

ÖN SÖZ

2023 vizyonunda teknolojinin öğretim sürecine dahil edilmesinin önemine vurgu yapılmaktadır. Öyle ki 21. yüzyıl becerilerinde yer alan bilgiye ulaşma, bilgiyi işleme ve ulaşılan sonucu farklı durumlara uyarlama becerisi kazanılması için öğretim teknolojileri önem arz etmektedir. Öğretim teknolojilerin öğretim sürecine dahil edilmesinde ise öğretmenlerin önemi fazla olmakla birlikte bu becerilerle öğrencilerin erken yaşta tanışmasını sağlaması açısından sınıf öğretmenlerin önemi daha fazla olmaktadır. Sınıf öğretmenlerinin öğretim teknolojilerini kullanmasını etkileyen belirleyici unsur ise bu konudaki özyeterlik düzeyleridir. Tüm bu nedenlerden dolayı sınıf öğretmenlerinin fen bilimlerinde öğretim teknolojilerini kullanma seviyeleri farklı değişkenler (cinsiyet, öğrenim durumu, görev yapılan okulun konumu, eğitim verilen sınıf düzeyi, teknoloji ile ilgili hizmet içi kursu alma durumu) açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Bu araştırmada elde edilen bulgular ve öneriler sonucunda, sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri derslerinde öğretim teknolojileri özyeterlik düzeylerinin yükseltilmesi ve değişkenlerin özyeterlik düzeylerine etki etme derecesi açısından alan yazına katkı sağlayacağı umulmaktadır.

Son olarak bu araştırmayı yapma sürecimin başından sonuna kadar bana rehberlik eden ve yeri geldiğinde haftasonları dahi vakit ayırma fedakarlığında bulunan çok değerli danışman hocam Sayın Doç. Dr. Adem TAŞDEMİR'e tüm içtenliğimle teşekkür ederim.

Yüksek lisansa başlamam konusunda beni teşvik eden ve her zaman yanımda olan babam Memduh BİRCAN'a, annem Fatma BİRCAN'a ve ablalarıma teşekkür ederim.

Süreç içerisinde beni motive etmekle kalmayıp birçok fedakarlıkta bulunan eşim Zeynep BİRCAN'a teşekkür ederim.

Kırşehir -2022

Mehmet Ali BİRCAN

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	I
BİLDİRİM	II
ÖZET	III
ABSTRACT	IV
ÖN SÖZ.....	V
İÇİNDEKİLER	VI
TABLolar LİSTESİ	IX
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	X
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ	1
1.2.Araştırmanın Amacı ve Önemi	3
1.3.Problem Cümlesi.....	5
1.4.Alt Problemler	5
1.5.Sınırlılıklar	6
1.6.Varsayımlar	6
1.7.Tanımlar	6
BÖLÜM II.....	8
KURAMSAL ÇERÇEVE	8
2.1.Fen Öğretimi.....	8
2.1.1.Fen Öğretimi Programına Genel Bakış ve Tarihsel Gelişimi	8
2.1.2.Fen Okuryazarlığı	11
2.2. Teknoloji.....	12
2.2.1.Eğitim Teknolojisi	12
2.2.2.Öğretim Teknolojisi	13
2.2.3.Öğretim Teknolojisinin Önemi	14
2.2.4.Öğretim Teknolojisinin Amaçları.....	14
2.2.5.Öğretim Teknolojisinin Yararları	15
2.2.6.Eğitim Teknolojisi ve Öğretim Teknolojisi Arasındaki Fark	16
2.2.7.Öğretimde Materyal Kullanımı ve Yararları	17
2.2.8.Öğretimde Kullanılan Materyal Türleri	18
2.3.MEB 2023 Vizyonu	28
2.4.Özyeterlik	28
2.4.1.Özyeterlik Kaynakları	29
2.4.2.Doğrudan Yaşantılar.....	29
2.4.3.Dolaylı Deneyimler	30
2.4.4.Sözel İkna	31
2.4.5.Fiziksel ve Duyuşsal Deneyimler	31
2.5.İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	33

2.5.1.Öğretim Teknolojileri ile İlgili Yapılan Araştırmalar	33
2.5.2.Fen Öğretiminde Özyeterlik ile İlgili Yapılan Araştırmalar	40
BÖLÜM III.....	44
YÖNTEM.....	44
3.1. Araştırma Deseni	44
3.2. Araştırma Evren ve Örneklemi	44
3.3. Veri Toplama Araçları.....	48
3.3.1. Kişisel Bilgi Formu:	48
3.3.2. Fen Eğitiminde Öğretim Teknolojileri Özyeterlik Ölçeği:	48
3.4.Verilerin Toplanması	49
3.5. Veri Analizi	49
BÖLÜM IV	52
BULGULAR VE YORUM.....	52
4.1. Betimsel Bulgular	52
4.1.1. Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Teknolojileri Kullanma Özyeterlik Düzeyleri ile İlgili Bulgular	52
4.1.2. Fen Bilimleri Dersinde Teknoloji Kullanma Özyeterlik Alt Boyutu ile İlgili Boyutlar	54
4.1.3. Mesleki Olarak Teknoloji Kullanma Özyeterliği ile İlgili Boyutlar	56
4.1.4. Öğretmen Gelişimine Yönelik Beklenti Alt Boyutu ile İlgili Boyutlar	58
4.1.5. Öğrenci Gelişimine Yönelik Beklenti Alt Boyutu ile İlgili Boyutlar	59
4.2. İlişkisel Bulgular	61
4.2.1. Sınıf Öğretmenlerinin Cinsiyet Özelliklerine Göre Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Teknolojileri Kullanma Özyeterlik Düzeyi ile İlişkili Bulgular	61
4.2.2. Mesleki Kıdem Özelliklerine Göre Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Teknolojileri Kullanma Özyeterlik Düzeyi ile İlişkili Bulgular	63
4.2.3.Öğrenim Durumuna Göre Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Teknolojileri Kullanma Özyeterlik Düzeyleri	66
4.2.4. Görev Yapılan Okulun Konumuna Göre Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Teknolojileri Kullanma Özyeterlik Düzeyleri	68
4.2.5. Eğitim ve Öğretim Verilen Sınıf Düzeyi Bakımında Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Teknolojileri Kullanma Özyeterlik Düzeyleri	70
4.2.6.Hizmet İçi Eğitim Durumu Bakımından Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Teknolojileri Kullanma Özyeterlik Düzeyleri	73
4.2.7. Sınıf Öğretmenlerinin Cinsiyet Özellikleri ile Teknoloji ile İlgili Hizmet İçi Kursu Katılma Durumları Arasındaki İlişki	75
4.2.8. Sınıf Öğretmenlerinin Mesleki Kıdem Yılı ile Teknoloji ile İlgili Hizmet İçi Eğitim Kursuna Katılma Durumu Arasındaki İlişki	76
4.2.9. Sınıf Öğretmenlerinin Öğrenim Durumu Özellikleri ile Teknoloji ile İlgili Hizmet İçi Kursuna Katılma Durumu Arasındaki İlişki	77
4.2.10. Sınıf Öğretmenlerinin Görev Yaptıkları Okulun İldeki Konumu ile Teknoloji ile İlgili Hizmet İçi Kursuna Katılma Durumu Arasındaki İlişki	78
4.2.11. Fen Eğitiminde Öğretim Teknolojileri Kullanımına Yönelik Özyeterlik Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki İlişki ile İlgili Bulgular	79
BÖLÜM V	80
SONUÇ VE TARTIŞMA	80
5.1. Betimsel Sonuçlar	80

5.2.İlişkisel Sonuçlar	85
5.2.Öneriler	90
5.2.1.Çalışma Sonuçları ile İlgili Öneriler	90
5.2.2. İleriki Çalışmalar İçin Öneriler	91
KAYNAKÇA	92
EKLER	105
ÖZGEÇMİŞ	111



TABLolar LİSTESİ

Sayfa

Tablo 3. 1. İstatistikî Bölge Sınıflaması Ve Çalışma Örnekleme.....	45
Tablo 3. 2. Çalışma Örnekleminde Yer Alan Sınıf Öğretmenlerinin Demografik Bilgileri.....	47
Tablo 3. 3. Fen Eğitiminde Öğretim Teknolojileri Özyeterlik Ölçeğine Ait Güvenirlik Düzeyleri.....	49
Tablo 3. 4. Genel Özyeterlik Normal Dağılım Gösterip Göstermeme Durumu.....	50
Tablo 3. 5. Ölçeklerin Puanlandırılması Verilen Ağırlık Nitelik Grupları.....	51
Tablo 4. 1. Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Teknolojileri Kullanma Özyeterlik Düzeyleri Ve Alt Boyutlarıyla İlgili Bulgular	52
Tablo 4. 2. Fen Bilimleri Dersinde Teknoloji Kullanma Özyeterlik Alt Boyutu İle İlgili Bulgular	54
Tablo 4. 3. Mesleki Olarak Teknoloji Kullanma Öz-Yeterliği Alt Boyutuyla İlgili Bulgular	56
Tablo 4. 4. Sınıf Öğretmenlerinin Öğretmen Gelişimine Yönelik Beklenti Alt Boyutuyla İlgili Bulgular	58
Tablo 4. 5. Sınıf Öğretmenlerinin Öğrenci Gelişimine Yönelik Beklenti Alt Boyutuyla İlgili Bulgular	59
Tablo 4. 6. Sınıf Öğretmenlerinin Cinsiyet Özelliklerine Göre Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Teknolojileri Kullanma Özyeterlik Düzeyleri İle İlgili Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	61
Tablo 4. 7. Sınıf Öğretmenlerinin Mesleki Kıdem Özelliğine Göre Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Teknolojileri Kullanma Özyeterlik Kruskal Wallis Test Sonuçları	63
Tablo 4. 8. Sınıf Öğretmenlerinin Öğrenim Durumuna Göre Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Teknolojileri Kullanma Özyeterlik Kruskal Wallis Test Sonuçları	66
Tablo 4. 9. Sınıf Öğretmenlerinin Görev Yaptıkları Okulun Konumuna Göre Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Teknolojileri Kullanma Özyeterlik Düzeyleri İle İlgili Kruskal Wallis Testi Sonuçları.....	68
Tablo 4. 10. Sınıf Öğretmenlerinin Eğitim-Öğretim Verdikleri Sınıf Seviyelerine Göre Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Teknolojileri Kullanma Özyeterlik Düzeyleri	70
Tablo 4. 11. Sınıf Öğretmenlerinin Kurs-Seminer- Hizmet İçi Eğitim Durumuna Göre Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Teknolojileri Kullanma Özyeterlik Düzeyleri	73
Tablo 4. 12. Cinsiyet Özellikleri Ve Teknoloji İle İlgili Hizmet İçi Kurs Katılma Durumu Arasındaki İlişki	75
Tablo 4. 13. Mesleki Kıdem Yılı Ve Teknoloji İle İlgili Hizmet İçi Kurs Katılma Durumu Arasındaki İlişki	76
Tablo 4. 14. Öğrenim Durumu Ve Teknoloji İle İlgili Hizmet İçi Kurs Katılma Durumu Arasındaki İlişki	77
Tablo 4. 15. Görev Yapılan Okulun İldeki Konumu Ve Teknoloji İle İlgili Hizmet İçi Kurs Katılma Durumu Arasındaki İlişki	78
Tablo 4. 16. Fen Eğitiminde Öğretim Teknolojileri Kullanımına Yönelik Özyeterlik Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki İlişki	79

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

Açıklama

\bar{x}	: Aritmetik ortalama
n	: Kişi sayısı
p	: Anlamlılık Düzeyi
sd	: Serbestlik Derecesi
SS	: Standart sapma
f	: Frekans
t	: değeri (t testi için)

Kısaltmalar

Açıklama

MEB	: Millî Eğitim Bakanlığı
SPSS	: Statistical Package For Social Sciences
İBBS	: İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflaması

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu araştırmada, sınıf öğretmenlerinin fen eğitiminde öğretim teknolojileri özyeterlik düzeyinin cinsiyet, mesleki kıdem, mezun olunan yükseköğrenim seviyesi, görev yapılan okulun konumu, öğretim verilen sınıf seviyesi ve teknoloji ile ilgili alınan hizmetiçi eğitim yönüyle araştırılmış, fen eğitiminde öğretim teknolojileri özyeterlik düzeyleri ile arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmanın problem durumuna, alt problemlerine, amaç ve önemine, sınırlılıklarına, varsayımlarına, tanımlarına bu bölümde yer verilmiştir.

1.1.Problem Durumu

Bireyin dünyaya gelmesinden itibaren ailesi ve yakın çevresinden başlayan eğitim hayatı, bireyin bazı yaş dönemlerinde eğitim aldığı kişiler ve ortamlar bakımından değişiklikler göstermektedir. Bireyin eğitim hayatında başarılarının gelmesi isteniyorsa bunun içinde bazı hususlara dikkat etmek önem arz etmektedir. Nitekim bu hususların başında ise bireyin aldığı eğitimin kalıcı ve verimli olması esastır. Bireye verilen eğitimin verimli ve kalıcı olması noktasında ise öğretmen ve öğretmenin kullanmış olduğu öğretim materyallerinin önemi büyüktür (Arı, 2019).

Değişimin ve gelişimin hiç olmadığı kadar hızlandığı çağımızda günlük hayatta kullanmış olduğumuz bilgilerin ve yaşamımızın bir parçası olan teknolojilerin önemi her geçen gün daha da artmaktadır. Bu bilincin farkında olan toplumlar alışılmışın dışında olan yeniliklere öncelik verip bu yenilikleri geliştirmeye önem vermektedir. Yeniliklerin geldiği en önemli alanlardan birisi de eğitimidir. Eğitim bireyin hayatını düzenleyip planlamasına yardımcı olurken diğer bir yandan da bireyin içinde bulunduğu topluma uyum sağlamasını ve toplumun gelişip ilerlemesine destek olmasını sağlayan bir öğe olarak görülmektedir (Özer, 1993; Uysal, 1999).

Birçok alternatifin yer aldığı eğitim olanaklarının sunulması ile; geleneksel okulun temelini oluşturan öğretmenlerin ve kitapların üstlendikleri görev değişecektir. Nitekim günümüzde artık bilginin kaynağı sadece öğretmenler olmadığı gibi öğrenim ortamı da sadece okullar değildir. Derslerde kullanılan kitaplar ise neredeyse her gün yeniden düzenlenmektedir. Tüm bu bilgiler ışığında okul-öğretmen-öğrenci arasındaki öğrenim süreci, çağımızın getirdiği yeni teknolojilerin hayatımızda yer almasıyla birlikte artık çok yönlü ve farklı araçların yer aldığı seçenekleri kullanmak durumundadır (Oğuz vd., 2004).

Geçit (2011), çağın ilerlemesi ile günlük hayatımıza giren teknoloji ile geleneksel öğretim aracı olarak kullanılan karatahta-tebeşir, kağıt-kalem gibi araç gereçlerin kullanıldığı ve öğretmenin öğretim sürecinin temelinde yer alıp bilgiyi hazır bir şekilde verdiği öğretim ortamlarının işlevselliğini önemli ölçüde yitirdiğini belirtmiştir. Her geçen gün artan öğrenci sayısının yanı sıra yeni bilgilerinde hızla yayılması eğitim-öğretim sürecinde öğretim teknolojilerini kullanmayı mecburi kılmıştır. Nitekim Özkul ve Girginer (2014)'e göre eğitim-öğretim sürecinde öğretim teknolojilerinin kullanılması öğrenimin kalitesini arttıracak gibi öğrencilerin bilgiye ulaşmasını kolaylaştıracaktır ve ulaşılan bu bilgilerin günlük hayata uyarlanması konusunda öğrencilerin güdülenmesine yardımcı olacaktır. Alkan (2005)'a göre ise eğitim-öğretim sürecinde öğretim teknolojilerinin kullanılması öğrencilerin dikkatini çekecektir ve bu durumda öğrenme kolaylaşırken öğrenmenin kalıcı olması sağlanmış olacaktır.

Eğitim-öğretim sürecinde öğretim teknolojilerine yer verilmesinin en önemli olduğu derslerin başında ise fen bilimleri gelmektedir. Çünkü fen bilimleri öğrencilerin bulunduğu çevreyi anlayıp düzenli bir hale koyması için öğrenciyi harekete geçirecek olan güçtür. Bunun yanında, fen bilimlerinin bireyin karakter oluşumuna katkı sağlamakla beraber bireyde dil gelişimine neden olur ve yaratıcı düşünmesini geliştirir (Hançer, Şensoy ve Yıldırım 2003). Fen eğitimi, eğitim fakülteleri sınıf öğretmenliği lisans programlarının içeriğinde temel fen bilimleri, fen bilimleri laboratuvar uygulamaları ve fen bilimleri öğretimi gibi derslerle sınıf öğretmeni adaylarının yaparak yaşayarak öğrenmelerini esas alan bir içerikle birlikte verilmektedir (YÖK, 2017). Öğretmenlik özel uzmanlık ve bazı önemli nitelikleri barındıran bir meslek olarak kabul görmüştür. Bu nedenle temel eğitimde yer alan fen bilimleri dersini öğretmekle yükümlü olan sınıf öğretmenlerinin özyeterliliği ve niteliği dersin verimliliğini doğrudan etkilemektedir (Kayaoğlu ve Yavuzer, 2004).

Özyeterlik kavramı ilk olarak Bandura (1977)'nin Sosyal Öğrenme Kuramı'nda kullanmıştır ve özyeterlik ifadesini bireyin karşısına çıkan bir durumda, kendisinden beklenen davranışı gerçekleştirmesine olan inancı olarak tanımlamıştır. Pajares ve Schuck (2001) ise özyeterlik inancının bireyin sonuca yönelik beklentisi üzerinde doğrudan etkisi olduğunu ifade etmektedir. Bu nedendir ki sınıf öğretmenlerinin öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyi, öğretim teknolojilerini ders içerisinde kullanma noktasında belirleyici bir etkiye sahiptir. Bu nedenle fen bilimleri dersi öğretiminde öğretimin temel yapı taşlarından olan öğretmenin, öz yeterlilik düzeyi öğretim sürecinin başarılı ve istendik bir şekilde gerçekleşmesi açısından oldukça önemli bir yere sahip olduğu ifade edilebilir. Öğretmen öz yeterliliği; öğretmenin, öğrencinin motivasyonunu ve başarısını etkileme yeteneklerine ilişkin inançlarının güçlü etkilerini belirten önemli bir etkidir (Ashton 1986, akt. Kandemir, 2018).

Bu çalışma öncesinde fen bilimleri öğretimi özyeterlik inancı üzerine yapılan araştırmalar incelenmiştir (Ateş 2019; Can 2019; Gürel 2017; Kutluca ve Aydın 2016; Akgün, Özden, Çinici, Sonekici ve Aygün 2014; Duban ve Gökçakan 2012; Saka 2011; Denizoglu 2008; Çetin 2008; Berkant ve Ekici 2007; Akbaş ve Çelikkaleli 2006; Ngman-Wara ve Edem 2016; Kazempour 2014; Bleicher ve Lindgren 2005; Demetriadis ve diğerleri 2003; Plourde 2002). Bu araştırmalar her ne kadar fen bilimleri öğretimi özyeterliliği üzerine yapılmış olsa da fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterliliği ile ilgili bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Özellikle bilgi ve teknoloji çağında yaşadığımız göz önüne alındığında ülkemizdeki sınıf öğretmenlerinin çağa ne derece ayak uydurabildiklerini belirlemek ve fen bilimleri gibi günlük hayatımızın bir parçası olan derste öğretim teknolojilerini kullanma özyeterlik düzeyini belirlemek için bu çalışmaya gerek duyulmuştur.

1.2.Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu çalışmada sınıf öğretmenlerinin fen eğitiminde öğretim teknolojileri özyeterlik düzeylerinin betimlenmesi amaçlanmıştır. Sınıf öğretmenlerinin fen eğitiminde öğretim teknolojileri özyeterlik düzeyinin farklı değişkenler (cinsiyet, mesleki kıdem, öğrenim durumu, görev yapılan okulun konumu, öğretim verilen sınıfın seviyesi, öğretim teknolojileri ile ilgili hizmet içi eğitime katılma) açısından incelenmesi ise araştırmanın alt amaçlarını oluşturmaktadır.

Bilgi ve teknoloji çağı olan günümüzde her alana ulaşıp katkı sağlayan teknolojinin eğitim alanına girmesi kaçınılmaz bir gerçektir. Değişime ayak uydurmanın ve teknolojiyi eğitim ve öğretim aracı olarak kullanmanın eğitimin verimliliğini artıracığı düşünülmektedir (Yeşilorman ve Koç, 2014). Bu başarının artmasına en önemli katkıyı sağlayacak olan ise eğitimin temel ögesi olan öğretmendir. Nitekim pandemi sürecinin başlamasıyla beraber öğretim sürecinin en temel bileşenlerinden birisi olan öğretmenlerin öğretim teknolojileri özyeterlik düzeyleri eğitim-öğretim sürecinde öğretim teknolojilerini kullanmalarını doğrudan etkilemesi nedeniyle oldukça önem teşkil etmektedir. Eğitim-öğretimi organize edip rehberlik eden öğretmenin öğretim teknolojilerine süreç içerisinde yer vermesi öğrencilerin yaratıcı düşüncelerine katkı sağlayacağı gibi farklı duyu organlarına hitap etmesi nedeniyle de bilginin kalıcı olması sağlanacaktır. Ayrıca 2018 yılında yayınlanan MEB 2023 vizyonunda da teknoloji çağına ayak uydurmak amacıyla dijital ekosistem kurulması, bu ekosisteme katkı sağlanması ve öğretim teknolojilerine süreç içerisinde daha çok yer vermeleri için öğretmenlere hizmet içi eğitim ve seminerler verilmesi hedeflenmiştir (MEB., 2018).

Bu yönüyle, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının belirli bir alana özgü (fen, matematik vb.) özyeterlik inançlarına ait ölçümler, onların davranışlarının daha doğru olarak anlaşılmasına ve yorumlanmasına yönelik önemli ipuçları vermektedir. Bir diğer noktada ise öğretmenlerin özyeterlik düzeylerinin bilinmesi özellikle fen bilimleri dersleri gibi başarı düzeyinin düşük olduğu derslerde alınabilecek önlemler belirlemekle kalmayıp aynı zamanda ders başarısının yükseltilmesi konusunda bir rehber olması beklenilmektedir (Bıkmaz, 2004).

Özyeterlik; son yıllarda eğitim alanında birçok çalışma için temel araştırma konusu olmuştur. Örnek olarak öğretmenlerin özyeterlik düzeyleri ile cinsiyet ve öğrenim değişkeni arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik (Ateş 2019; Can 2019; Gürel 2017; Kutluca ve Aydın 2016; Duban ve Gökçakan 2012; Denizoğlu 2008; Çetin 2008; Berkant ve Ekici 2007), mesleki kıdem ve mezun olunan okul değişkeni ile arasındaki ilişkiyi incelemeye yönelik (Can 2019; Gürel 2017; Denizoğlu 2008; Çetin 2008; Berkant ve Ekici 2007) çalışmalar yer almaktadır. Bunun yanında alan yazında fen bilgisi öğretiminde özyeterliğin çeşitli değişkenler üzerine etkisi ile ilgili çalışmalar yapılmış olsa da (Ateş 2019; Can 2019; Gürel 2017; Kutluca ve Aydın 2016; Akgün, Özden, Çinici, Sonekici ve Aygün 2014; Duban ve Gökçakan 2012; Saka 2011; Denizoğlu 2008; Çetin 2008; Berkant

ve Ekici 2007; Akbaş ve elikkaleli 2006; Ngman-Wara ve Edem 2016; Kazempour 2014; Bleicher ve Lindgren 2005; Demetriadis ve diğerleri 2003; Plourde 2002) fen eğitiminde üretim teknolojileri boyutuna ilişkin çalışmalar bulunamamıştır. Bu nedenle; teknolojinin fen eğitiminde ne denli verimli kullanılabileceğinin bir göstergesi olarak retmenlerin zyeterlik düzeylerinin belirlenmesinin ve bu bağlamda elde edilen sonuçların önemli bir veri kaynağı olarak alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Diğer bir deyiş ile araştırma fen eğitiminde teknoloji özyeterliği konusunda literatüre katkı sağlaması beklenilmektedir. Ayrıca bu konuda daha sonra yapılacak olan çalışmalara için bir öngörü oluşturması beklenmektedir.

1.3.Problem Cümlesi

Sınıf retmenlerinin fen eğitiminde üretim teknolojileri zyeterlik düzeyleri nedir?

1.4.Alt Problemler

1. Sınıf retmenlerinin fen bilimleri derslerinde üretim teknolojilerini kullanmaya yönelik zyeterlik düzeyleri nedir?

2. Fen retiminde teknoloji zyeterlik ve üretim teknolojilerini kullanma durumları

a. Cinsiyet zelliklerine göre

b. ğrenim durumuna göre

c. Meslekteki kıdemine göre

d. Görev yaptığı okulun konumuna göre

e. Okuttuğu sınıf düzeyine göre

f. Daha önce üretim teknolojileri ile ilgili eğitim alıp almama durumuna göre değişmekte midir?

3. Daha önce öğretim teknolojileri ile ilgili eğitim alıp almama durumu ile

a. Cinsiyet özelliklerine göre

b. Mesleki kıdem yılına göre

c. Öğrenim durumuna göre

d. Görev yapılan okulun konumuna göre değişmekte midir?

1.5.Sınırlılıklar

a- Bu araştırma 2019-2020 öğretim yılın da Türkiye geneli görev yapan 496 sınıf öğretmeni ile sınırlıdır.

b- Ankete katılan 496 sınıf öğretmenlerinin fen eğitiminde öğretim teknolojileri özyeterlik düzeyleri, araştırmada kullanılan veri toplama araçlarındaki sorularla sınırlıdır.

c- Araştırma sürecinin doğası düşünüldüğünde sınıf öğretmenlerinin verdiği cevaplar onların samimiyeti ve verilerin toplandığı zaman dilimi ile sınırlıdır.

1.6.Varsayımlar

a- Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan ölçekler katılımcılar tarafından içten ve objektif bir şekilde yanıtlanmıştır.

b- Farklı grup ve bölgelerdeki sınıf öğretmenlerinin benzer imkanlara sahip oldukları varsayılmıştır.

1.7.Tanımlar

Sınıf Öğretmeni: İlkokul kademesinde bulunan öğrencilerin eğitim-öğretim faaliyetleri ile rehberliğini yapan bir öğretmenlik alanıdır (Senemoğlu, 1994).

Fen Bilimi: Fen bilimi, bilginin doğasını düşünme, var olan bilgi birikimini anlama ve taze bilgi yaratma sürecidir (Ayas, Çepni ve Akdeniz, 1993).

Öğretim Teknolojileri: Genel anlamda öğretim, eğitimin bir alt bölümü olarak ve belirli öğretim kurallarının kendine has yönlerini dikkate alarak düzenlenmiş teknolojiyle ilgili bir kavramdır (Alkan vd., 1995).

Özyeterlik: Bireylerin olası durumlarda başa çıkabilmeleri için gerekli olan eylemleri ne kadar iyi yapabildiklerine ilişkin yargılarıdır (Bıkmaz, 2002).

Öğretmen Özyeterlik İnancı: Öğretmenlerin, öğretme ve öğrenme faaliyetlerinde olumlu sonuçlar elde edebilmek için gereken davranışları sergileyeceklerine olan inançlarıdır (Alabay, 2006).



BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1.Fen Öğretimi

Fen öğretimi bireyin kendisini tanıırken çevresini de fark etmesini sağlayıp, bireyde farkındalık oluştururken onun analitik, yaratıcı ve bilimsel düşünmesine katkı sağlayan bir süreçler bütünüdür (Saka, 2011).

Diğer bir şekilde ifade edecek olursak; önceki çağlardan günümüze kadar insanoğlu hayatını daha emniyetli ve konforlu sürdürebilmek için doğayı tanıma, varlıkların ve hadiselerin arasındaki bağlantıların farkına varma, olayları kontrol edebilme ve doğadan olabildiğince faydalanma çabası içerisinde olmuş ve bu çabalar sonunda bugünün teknolojisi meydana gelmiştir. Tüm sebeplerden ötürü Fen Bilimleri, bir ülkenin gelişmesinde ve kalkınmasında en ön sıralarda yer alır. Bilim ve Teknolojinin çok hızlı gelişip ve değiştiği günümüzde ülkeler bu değişime uyum sağlamak için Fen Bilimlerine ve Fen Bilimleri Eğitimine ayrı bir önem vermektedir. Dünya genelinde fen bilimlerinde gelişmiş olan ülkelerin fen bilimlerine geçmişten günümüze kadar önem verdikleri görülmüş olup bu ülkelerin ise genellikle batı coğrafyasında yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır (Karışan, 2017).

2.1.1.Fen Öğretimi Programına Genel Bakış ve Tarihsel Gelişimi

Zaman içerisinde ülkelerin sahip oldukları bilgi, teknoloji ve donanım özelliklerindeki değişiklikler eğitim-öğretim sürecinde de değişiklikleri meydana getirmektedir. Bilim ve teknolojiye bu değişiklikler ise fen bilimlerinde kullanılan öğretim teknolojilerini ve bu teknolojilerin süreç içerisindeki önemini doğrudan etkilemektedir (Hastürk, 2017).

2000 programı;

2000 yılı ‘Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’ öğrenci merkezli bir program olarak hazırlanmıştır. Programda araştırma sorgulama becerisine sahip, gözlem ve deneyler yapan, iletişim becerisine sahip fen okur yazarı bireylerin yetiştirilmesine vurgu yapılmaktadır (MEB, 2000). Bu nedenle 2000 yılı programı önceki programları incelediğimizde ‘fen okuryazarlığı’ kavramına ilk kez vurgu yapması nedeniyle farklılık göstermektedir. 2000 yılı programında kazanımlara, öğrenme-öğretme sürecinde örnek etkinliklere yer verilerek uygulayıcılara yol göstermekle kalmayıp süreç içerisine öğretim teknolojilerinin dahil edilmesine yardımcı olunmuştur. Ayrıca programda ölçme değerlendirme boyutunda örnek etkinliklere yer verilmesinin yanı sıra süreç ve sonucun birlikte değerlendirilmesini öngören çağdaş anlayışları ilk kez dile getirmiştir ki bu da öğretim teknolojilerinin süreç ve sonuç değerlendirmelerinde kullanılmasının önemini göstermektedir (Hastürk, 2017).

2005 programı;

2000 yılı ‘Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programı’ her ne kadar çağdaş bir anlayışla hazırlansa da hedeflenen başarıları gösterememiştir. Ulusal ve uluslararası (TIMSS, PISA vb.) sınav sonuçları, öğretmen, öğrenci ve veli görüşleri dikkate alınarak mevcut programda revizyona gidilmiştir. Revizyon sürecinde özellikle uluslararası sınavlarda yüksek başarı gösteren ülkelerin müfredatları incelenmiş, çağdaş yaklaşımlar ışığında düzenlemeler yapılmıştır (Hastürk, 2017). Yenilenen program ile birlikte ‘fen okuryazarlığı’ boyutuna dikkat çekilmiş, bilimsel süreç becerileri (BSB); fen, teknoloji, toplum ve çevre (FTTÇ) ve tutum değer (TD) kazanımları eklenerek dersin adı ‘Fen ve Teknoloji’ olarak değiştirilmiş ve haftalık ders süresi 3 ders saatinden 4 ders saatine çıkartılmıştır. Tüm bunlar da bize programın öğretim teknolojilerini sürece dahil etmeyi önemseydiğini göstermektedir. Ayrıca programda Bilgi Öğrenme Alanlarının kapsadığı ünite kazanımları, FTTÇ, BSB ve TD Öğrenme Alanları ile ilişkilendirilmiştir.

2013 programı;

30 Mart 2012 tarihli '6287 sayılı İlköğretim ve Eğitim Yasası' ile zorunlu eğitim kademeli bir yapıya dönüştürülmüş; 8 yıllık kesintisiz eğitim yerine 4+4+4 sistemine geçilmiştir. 'Fen ve Teknoloji' dersinin adı 'Fen Bilimleri' dersi olarak değiştirilmiştir. Ünitelere göre kazanım sayılarının ve ders saatlerinin yeni öğretim programında daha az sayıda olduğu, konuların sadeleştirilerek daha açık ve anlaşılır hale getirildiği görülmekle beraber öğrencilerin fen bilimleri ilkelerini sadece almakla yetinmeyip öğrenilen bilgilerin günlük hayata uyarlayıp çevre ile ilişkilendirmesine vurgu yapılmıştır. (Hastürk, 2017). Bu niteliklere ilk kez 2013 programı ile birlikte verilmesi müfredatta sadece temel ilkerin öğrenilmesi değil öğrenilen bilginin öğrenci tarafından nasıl kullanıldığına da önemsendiğini göstermektedir.

2013 yılında 3. ve 4. Sınıflarda yapılandırılmış araştırma-sorgulama, 5. ve 6. Sınıflarda rehberli araştırma-sorgulama ve 7. ve 8. Sınıflarda ise açık uçlu araştırma-sorgulama yaklaşımı esas alındığı fen bilimleri dersi öğretim programı yürürlüğe girmiştir (MEB, 2013). Bu sayede öğrencilere sadece bilgi verilmesi yerine bilginin öğrenci tarafından merak edilmesi sağlanmakla kalmayıp öğrencilerin sınırlarının kaldırılması ve yaratıcı düşünmesi önemsenmiştir.

2017 programı;

2017 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programını incelediğimizde ise fen bilimleri dersi kapsamında astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri ile fen ve mühendislik uygulamaları hakkında öğrencilerin merak,sorgulama ve girişimcilik yönleri sayesinde bilgi kazanmalarını sağlarken edindikleri bu kazanımları günlük hayatları, doğa, çevre gibi bir çok alanda kullanmalarını teşvik etmek önemsenmiştir (MEB, 2017).

2018 programı;

En son yayınlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programını incelediğimizde ise bütün öneri ve eleştirilerin değerlendirildiğine vurgu yapılırken değişimin gün geçtikçe hızlandığı günümüzde, içinde yaşadığımız çağa ayak uydurmanın önemine bir kez daha değinilmiştir. Çağa ayak uydurmak adına önem verilen diğer bir konu olarak da dijital yetkinliğe yer verilmiştir. Günlük hayatımızda kullandığımız teknolojik araç-gereçlerin

kullanılması ve bu araç-gereçler sayesinde ürünler ortaya çıkarılması ayrıca belirtilmiştir. Son olarak da bilgiye ulaşma sorumluluğuna sahip olması, edindiği bilgileri günlük hayata entegre etmesi ve bu kazanımları yeni durumlara uyarlayabilmesi gibi niteliklere de bir kez daha değinildiği görülmüştür (MEB, 2018).

2.1.2.Fen Okuryazarlığı

Literatürde yapılan çalışmalarda fen okuryazarlığı teriminin ilk olarak 1958 yılında kullanıldığı düşünülmektedir. Paul DeHart Hurd (1958), fen okuryazarlığı ifadesini ‘Science Literacy: Its Meaning for American Schools’ adındaki yayınında kullanmış ve son zamanlarda fen bilimlerinin, bireyin eğitim hayatında belirleyici ve önemli bir yeri olduğunu vurgulamıştır (Akt. Uludüz, 2017).

Fen eğitimi bağlamında, günümüz eğitim sisteminin amaçları arasında; merak eden, araştıran, inceleyen, edindiği bilgileri sorgularken yeni fikirler üretme kapasitesine sahip, öğrenme sürecinin sorumluluğunu alabilen, bir grupta veya bireysel çalışma özelliğine sahip bireyler yetiştirmek yer almaktadır (Hastürk, 2017). Fen Bilimlerinin temel amacının; sorgulayan, araştıran ve bir ürün ortaya koyan bireyler kazanmak olduğu ilkesi değerlendirildiğinde, yeni programın fen bilgisi öğretim sürecinde, bütün bilgilere sahip bireyler yetiştirmekten ziyade bilgiyi elde etme sürecine hakim, üretken özelliğe sahip bireyler yetiştirmeyi hedeflediği görülmektedir (Karaer, 2006).

Fen öğretiminde hedef; bireye sadece bilimsel bilgileri öğrenmesini sağlamak değil, bu bilgiler ışığında hayatta karşılaştığı sorunlara çözüm üretebilen süreç olmakla beraber; bilimsel düşünme yeterliliğine sahip bilimsel gelişmeleri takip edebilen ve analiz etme becerisine sahip fen okuyazarı birey yetiştirmektir (Pınarbaşı vd., 1998). Bireylerin araştırma, sorgulama, eleştirel düşünme ve problem çözme yeterliliklerinin ilerletilmesiyle birlikte, bilimsel gelişmelere karşı keşfetme duygularının arttırılarak hayat boyu öğrenen bireyler olarak yetişmeleri fen okuryazarlığının temelini oluşturmaktadır (MEB, 2004). Belirtilen niteliklerden yola çıkarak fen okuyazarı bireyler günümüz eğitim sisteminde yetiştirmeyi amaçladığımız bireyleri tanımlamakta ve birçok önemli beceriye dikkat çekmektedir.

2.2. Teknoloji

Günlük yaşamımızın her alanında kullandığımız ve hayatımızın ayrılmaz bir parçası olan teknolojinin kelime anlamını Alkan, (1987) ‘bilimin üretim, hizmet, ulaşım vb. alanlardaki sorunlara uygulanması’ olarak değinmiştir ve buna ek olarak teknoloji kavramı ‘makinelere, işlemler, yöntemler, süreçler, sistemler, yönetim ve kontrol mekanizmaları gibi çeşitli öğeleri’ kapsamakta ve teknoloji ‘bu öğelerin belirli bir düzende bir araya getirilmesiyle oluşan ve bilim ile uygulama arasında köprü görevi yapan bir disiplindir’ şeklinde tanımlamıştır. Tanımı incelediğimizde teknoloji, araştırmacılar ile araştırmanın yapılmasında karşılaşılan olumsuzluklar arasında çözümün bir parçası konumunda yer almaktadır.

Çözümün parçası olma noktasında teknoloğun (1) kuramın ve araştırmanın temel yönlerini fark etmesini, (2) görevleri/uygulamaları konusunda yeterli bilgiye sahip olmasını, (3) kuramsal açıklamaları ve araştırma bulgularını araştırmacıların uygulayabilecekleri bir forma dönüştürmesini gerektirir (Yalın, 2012).

Teknoloji, insanlığın bilimsel gelişmelerin sağlamış olduğu avantajı da yanına alarak doğaya karşı güçlü olmak amacıyla dizayn edilmiş disiplindir (Simon, 1983).

Teknik ise, bütünüyle işlevsel alet yapmak ve aletten verimli netice almak için kullanılan yoldur. Alet üretme kabiliyeti, bireyin diğer canlılardan ayrılmasında en önemli niteliğidir. Bu nitelik sebebiyle insan, tarihin başlangıcından günümüze kadar teknoloji ortaya koymuş olan bir canlıdır. Aslında teknolojinin geçmişten günümüze kadar olan gelişimi insanlığın da gelişimini gözler önüne sermektedir. Tarihin bazı periyotlarında insanoğlu bazı aletleri üretmiş ve bunu daha da ilerleterek geliştirdiği aleti diğer insanlara da öğretmiştir. İşte tüm bu gelişmeler nedeniyle eğitim ve teknoloji birbirini tamamlamıştır (Yörükoğulları vd., 2013).

2.2.1.Eğitim Teknolojisi

Eğitim ve teknoloji terimlerinin bir araya gelmesiyle meydana gelen eğitim teknolojisi ifadesinin literatürde birçok tanımı yer almaktadır. Bunlardan bazılarını değinecek olursak İşman (2003), eğitim teknolojisini, eğitim-öğretim sürecinin verimli bir şekilde geçirilmesini sağlarken süreç içerisinde karşılaşılan sorunlara çözüm seçeneklerinin

artmasına yardımcı olmakla birlikte ortaya çıkan ürünün sürdürülebilir ve geliştirilebilir olmasını sağlayan akademik bir ekosistem olarak nitelemiştir.

Başka bir şekilde ifade edecek olursak eğitim teknolojisi; eğitimle ilgili geçmişten günümüze gelen bütün kuramların sürecin rehberi ve uygulayıcısı olan öğretmen ile etkinliklerin içeriğindeki hedef kitleyi oluşturan öğrenciler için en verimli uygulamalara dönüştürülmesini sağlayan sistemler bütünüdür (Uşun, 2004). Diğer bir deyiş ile eğitime bilimsel ve teknolojik birtakım özellikleri entegre etmenin kaçınılmaz olduğu günümüzde bu kavramların birbirini ne yönde ve nasıl etkilediğini incelemek eğitim teknolojisi içeriğinin daha iyi anlaşılması açısından önemlidir (Alkan, 1987).

Eğitim teknolojisi tanımlarını genel olarak ele aldığımızda zaman aslında eğitim ve teknoloji terimlerini içinde barındıran ve araştıran çözüme ulaşması konusunda zaman tasarrufu kazandıran önemli bir öge olarak değerlendirilebiliriz.

2.2.2.Öğretim Teknolojisi

Eğitim kavramının öğretim kavramını da içine alan kapsayıcı bir yapısı olduğu bilgisinden yola çıkarak; aslında eğitim teknolojisi ile öğretim teknolojisi arasında da önemli bir bağ olduğunu düşünebiliriz bu nedenle öğretim teknolojisi özel amaçların gerçekleştirilmesi sürecinde etkili ve bir o kadar da kalıcı öğrenmeyi sağlamak amacıyla tasarlanan, yürütülen ve değerlendirilen sistematik bir yaklaşımdır (Ergin, 1995).

Öğretim teknolojisini; günümüze kadar ulaşan bütün öğrenme-öğretme kuramlarının en verimli bir şekilde uygulanması için bu sürecin planlanması, geliştirilmesi ve geliştirilen teknolojik materyalin süreç içinde kullanılmasının yanı sıra sürecin sonunda elde edilen sonuçların da değerlendirilip gerekli düzeltmelerin yapıldığı bütünlük bir süreçtir (Uşun, 2006).

Öğretim Teknolojilerini, öğretim teknolojisi komisyonu ise şu şekilde tanımlamıştır;

İlk olarak iletişim devrimi ile hayatımıza giren öğretmen, kitap ve yazı tahtasına ek olarak öğretim sürecinin amacı doğrultusunda faydalanılabilecek kitle iletişim araçlarının tümüdür.

Öğretim teknolojisi komisyonu tarafından yapılmış olan ikinci ve daha kapsamlı tanımını ise şu şekildedir; öğretim sürecinin başında belirlenmiş amaçlar doğrultusunda sürecin daha etkili ve verimli geçmesi adına alanyazında yapılmış olan araştırmalardan da yararlanılarak bütün imkanların sistematik ve birbirine entegre olduğu sistemdir (Reiser, 1987, akt. Yalın 2012).

2.2.3.Öğretim Teknolojisinin Önemi

Teknolojinin günümüz dünyasında oldukça önemli bir yeri vardır. Bu nedenle spordan sağlığa ekonomiden ticarete her alanda ve tarımdan hizmete aklımıza gelebilecek her sektörde sistemde var olabilmek için teknoloji olmazsa olmaz olarak en başta yer almaktadır. Bilim ve teknolojinin birbirini doğrudan ve olumlu olarak etkilemesi teknolojiyi yaşamımızın ayrılmaz bir parçası yapmıştır. Yalın (2012) teknolojiyi bilimsel araştırmalar neticesinde ulaşılan doğrulanmış bilginin süreç içerisinde uygulanması olarak tanımlamaktadır.

Günümüzdeki öğretim anlayışı geleneksel öğretim anlayışından ziyade teknolojik araç gereçlerin daha çok kullanıldığı bir anlayışa evrilmiş durumdadır. Bu değişim sayesinde daha farklı öğrenme stillerine sahip olan bireylerin öğrenmesi daha kolay bir hale gelmiştir. Öğretim de kullanılan bir teknolojik araç bir ders için çok önemli bir durumdayken başka bir ders için daha az önem ifade edebilir. İşte tam bu noktada öğretmenin teknolojik aracı derse ve sınıf profiline göre seçmesinin aslında çok önemli bir faktör olduğu ortaya çıkmaktadır. Nitekim öğretmenin derse uygun teknolojik araç seçmesi dersin öğrenilmesini ve öğretimin kalitesini olumlu yönde etkileyecektir.

2.2.4.Öğretim Teknolojisinin Amaçları

Teknolojik gelişmeler günlük hayatın her alanında yer almaktadır. Aynı şekilde bu gelişmeler eğitim-öğretim sürecini de etkilemektedir. Öğretim teknolojilerinden aktif olarak yararlanırken bu süreçten daha fazla verim alabilmek için öğretim teknolojilerinin, öğretim sürecinin amacı doğrultusunda kullanılması, hedefe ulaşma noktasında önemlidir. Öğretim teknolojilerinin amaçları ise şöyledir:

- Öğrencilerin derse karşı ilgilerini çekme, meraklarını uyandırma.
- Öğrencilerin derse karşı tutumlarını olumlu yönde geliştirme.

- Öğretmen merkezli öğretim sürecinden uzaklaşarak öğrenciyi sınıf ortamında etkinleştirme.
- Çeşitli öğrenme stillerine sahip olan öğrenciler için bilgiyi çeşitli açılardan ve düzenli sunma.
- Özellikle ilköğretimin ilk kademesinde henüz soyut işlem dönemi başlamamış öğrenciler için öğretimi görselleştirerek ve somutlaştırarak öğrenmeyi kolaylaştırma.
- Öğretimi bireyselleştirme.
- Öğretim hizmetlerini geniş gruplara yayma (Sarıtış, 2007).

2.2.5.Öğretim Teknolojisinin Yararları

Öğretim teknolojisinin hedefi, öğretim sürecinin daha bilimsel olmasını sağlarken, daha bireysel, daha yaratıcı, daha çabuk ve daha sağlam olmasına ortam hazırlamaktır. Tüm bunları gerçekleştirirken eşitlik ilkesinden taviz vermemek esastır. Öğrenim sürecinin başlangıcında önceki öğrenmeleri tekrar etmek, yeni güncel bilgilerle bağ kurmak öğrenen bakımından motivasyonun yüksek olmasını sağlar. Bu aşamada bilinenden bilinmeyene, kolaydan zora ve somuttan soyuta ilkelerin kullanılması önem teşkil etmektedir. Bu noktada öğretim teknolojileri öğrenilen bilgilerin yeni durumlar için transfer edilmesine katkı sağlamaktadır (Yalın, 2000).

Bazı temel etkenlere özen gösterildiğinde eğitimin kalitesini yükselten öğretim teknolojileri; aynı zaman öğrenci özelliklerine, eldeki imkanlara, öğrenme hedeflerine uygun belirlenen grubun büyüklüğüne göre seçilen, farklı biçimlerde bilginin tasarımı ve ulaştırılmasını kolay hale getirir (Halis, 2002).

Bayram (2006) eğitim-öğretim faaliyetlerinde kullanılan öğretim teknolojilerinin faydalarını şu şekilde dile getirmektedir; yaparak yaşayarak öğrenme olanağı sunulması sayesinde, bilginin daha kalıcı olmasına olumlu katkı sağladığına değinilmekte beraber bu süreçte elde edilen kazanımların günlük hayata uygulanmasını kolaylaştırdığını dile getirmiştir ayrıca bu kazanımlar ilerleyen zamanda bireyin karşılaştığı farklı bir problem durumunda da bireyin yaratıcı düşünmesine ve farklı çözümler üretmesine imkan sağladığına değinmektedir.

Geleneksel öğretim sürecinde kullanılan; öğretmenin aktif, öğrencinin ise alıcı pozisyonun da yer aldığı anlatım tekniği, bireyin dikkatinin çekilmesinde ve farklı duyu organlarına hitap edilmesi noktasında oldukça sınırlı kalmaktadır. Öğretim teknolojileri sayesinde, öğrencinin öğretim sürecine dikkatini toplaması ve öğretim sürecindeki bilgilerin kalıcı olması daha olanaklı bir hal almaktadır.

Özellikle günümüzü ele alacak olursak pandemi nedeniyle yüz yüze eğitimin kesintiye uğramış olması öğretim teknolojilerinin aslında tahmin edilende çok daha fazla önemli olduğunu göstermiştir. Çağa ayak uydurup öğretim teknolojilerini aktif bir şekilde kullanan eğitim ve öğretim kurumlarının süreci daha az hasarla atlattığı görülmektedir.

Yukarıda da bahsetmiş olduğumuz tüm bu nedenlerden dolayı öğretim teknolojileri çağımızda bir zorunluluk olarak karşımıza çıkmaktadır.

2.2.6.Eğitim Teknolojisi ve Öğretim Teknolojisi Arasındaki Fark

Çağımızın ilerlemesi ve buna bağlı olarak bilim ve teknolojideki ilerlemeler eğitim ortamlarında bazı değişikliklere neden olmuştur ve öğrenme alanında teknolojinin yer alması her geçen gün daha da artmaktadır. Özellikle günümüz de pandemi nedeniyle bu süreç oldukça hız kazanmış bir durumdadır. Her ne kadar eğitim teknolojisi, öğretim aşamasında yer alıp belirlenen amaçların kazandırılmasına katkı sağlasa da öğretim teknolojisi terimi ile arasında farklılık bulunmaktadır.

‘Öğretim teknolojisi’, ‘öğretim’in, eğitimin bir alt dalı olması nedeniyle ve belirli öğretim disiplinlerinin kendine özgü yönlerini göz önünde bulundurarak düzenlenmiş teknolojiyle ilgili bir terimdir. Örneğin, ‘dil öğretimi teknolojisi’ gibi. ‘eğitim teknolojisi’ ise ‘insanın öğrenmesi’ olgusunun tüm yönlerini içeren problemleri sistematik olarak incelemek, analiz etmek, bu durumlara çözümler geliştirmek üzere bu unsurları (insan gücünü, bilgileri, yöntemleri, teknik vb.) işe koşarak uygun tasarımlar geliştiren, uygulayan, değerlendiren ve yöneten karmaşık bir süreçtir. Başka bir ifadeyle ‘Eğitim teknolojisi’ terimi, öğrenme-öğretme aşamaları ile kendine has bir disiplini vurgularken, ‘öğretim teknolojisi’ terimi ise bir konunun öğretimi ile ilgili öğrenmenin klavuzlanması etkinliğini ifade etmektedir (Alkan 1995).

2.2.7.Öğretimde Materyal Kullanımı ve Yararları

Öğrenme sürecinde verilen bilgilerin kalıcılığının sağlanması ve öğrenilen bilgilerin unutulmamasını sağlamak için, öğretim materyallerinin çok önemli bir rolü bulunmaktadır. Birçok duyu organına hitap eden bilgi, daha kalıcı öğrenilmektedir. Bunun yanı sıra pandemi yaşadığımız bu günlerde öğretim materyali senkron öğretim imkânı sağlamaktadır. Öğretim materyallerinin sunmuş olduğu senkron öğretim imkânı sayesinde öğretim süreci kesintiye uğramadan devam edebilir.

Öğretim materyalleri görsel, işitsel, metinsel ve hem görsel hem de işitsel özellikte olabilir. Öğretim materyallerinin türü ne olursa olsun bazı nitelikleri bulundurması gerekir. Bu özellikler ise şunlardır:

- Seçilen materyal öğretim programına uygun olmalı.
- Seçilen materyal öğrencinin dikkatini çekecek nitelikte olmalı.
- Seçilen materyal öğrencinin etkin katılımını destekleyici olmalı.
- Seçilen materyal öğrencinin bilişsel seviyesine uygun olmalı.
- Seçilen materyal doğru mesajlar içermeli (McAlpine ve Weston, 1994, akt. Akbaş 2008).

Yukarıda belirtilen nitelikler en az materyal kullanmak kadar önem arz etmektedir. Çünkü amaca uygun seçilmeyen materyal öğretim sürecinde öğrencinin dikkatinin dağılmasına bu durumda istenilen öğrenmenin gerçekleşmemesi neticesini doğurabilir.

Öğretme-öğrenme sürecinde materyaller, öğretim sürecini daha da verimli kılmak amacıyla kullanılmaktadır. Seçilmiş olan öğretim materyallerinin amaca ve konuya paralel olması öğretilecek konuyu canlı getirmekte, öğretim sürecindeki bilgileri zenginleştirip, öğrenme durumlarını artırmaktadır. Ayrıca materyaller öğrencilerin ilgi alanlarına geniş bir pencereden bakma imkânı sunmakla beraber motivasyonlarını da yükseltmektedir (Demiralp, 2007).

Yapılan bilimsel araştırmalarda öğrenilenlerin:

- % 83'ünü görme
- % 11'ini işitme
- % 3,5'unu koklama

- % 1,5'ünü dokunma
- % 1'ini dokunma duyularıyla edinilen yaşantılarla öğrenilir.

Zaman sabit kalmak üzere insanlar:

- Okuduklarının % 10'unu
- İşittiklerinin % 20'sini
- Gördüklerinin % 30'unu
- Hem görüp hem işittiklerinin % 50'sini
- Söylediklerinin % 70'ini
- Yapıp söyledikleri bir şeyin % 90'ını hatırlamaktadırlar (Çilenti, 1988).

Eğitim-öğretim ortamında materyaller öğrencilere yaparak ve yaşayarak öğrenme imkânı sunmakla beraber birden fazla duyu organına hitap ederek öğrenmeyi daha kalıcı bir hale getirmektedir.

2.2.8.Öğretimde Kullanılan Materyal Türleri

2.2.8.1.Bilgisayar

İçinde bulunduğumuz 'Bilgi çağı' olarak adlandırılan 21. Yüzyıl, beraberinde bilgisayar teknolojilerinin hızla geliştiği ve giderek toplumun bütün katmanlarında yaygınlaştığı bir dönemi getirmiştir. Bu yaygınlaşma, 1970'li yıllarda bilginin saklanması için bulunan disketler ile hızını daha da artırdı. Daha sonra 1980'li yıllarda CD-ROM teknolojisinin geliştirilmesiyle yaygınlaşma çabaları süper hıza ulaştı. Gerek sayısal gerekse alfabetik verileri işleyen ve verileri belirli bir program mantığı içerisinde okuyarak onları kendi anlayabileceği bir dile çeviren ve sonuçları kullanıcıya sunan bunun yanında verileri belleğinde tutan bir araç olarak hayatımızda yerini almıştır (İşman, 2003; Seferoğlu, 2011).

Günlük yaşamımızın içerisinde her alanda kullanılan bilgisayarın eğitim-öğretim sürecine dahil olması da kaçınılmazdır. Öğrenme ve öğretme amaçları için kullanılan bilgisayar, öğrencilerin müfredatta yer alan konuları öğrenmesinde destekleyici olarak kullanılmaktadır. Bilgisayar; öğrenmenin gerçekleştiği bir ortamda, öğrencinin motivasyonunu artırmakla beraber öğrencilerin bireysel hızlarına göre kullanabilme ve kendi kendine öğrenme imkânı da sunmaktadır (Çelik ve Karamustafaoğlu, 2016).

Bilgisayarın öğretim sürecine sağladığı diğer bir katkı ise soyut kavramların öğrencilerin zihninde canlanmasına katkı sağlamakla beraber müfredat ile kullanıldığında zengin içerik sunmasıdır ayrıca bağımsız düşünme, sorumluluk alma gibi yeteneklerinin gelişmesine de katkıda bulunur (Kol, 2012).

Özellikle Covid-19 salgını yaşadığımız bu günlerde bilgisayarın eğitim ve öğretim sürecindeki önemi bir kat daha artmış ve çok daha önemli bir hal almıştır. Nitekim yüz yüze öğretimin sık sık sekteye uğradığı günümüz dünyasında bilgisayar bizlere öğrencinin kendi hızlarında öğrenme ve kendi kendine öğrenme imkanının yanı sıra uzaktan öğretim imkânı da sağlamaktadır. Bilgisayarın sağlamış olduğu bu önemli avantaj sayesinde öğretim süreci en az seviyede sekteye uğramıştır.

Son olarak genel hatlarıyla bilgisayarın öğretim sürecindeki katkılarını toparlayacak olursak;

- Öğrencinin farklı düşünme şekillerini geliştirir özelliktedir.
- Dikkat, kavrama ve algılama gibi kabiliyetlerinin gelişmesine katkı da bulunur.
- Problem çözme becerileri ile dil ve kavram gelişimlerini destekler.
- Dikkat süresinin uzamasına katkı sağlarken öğrenme ve keşfetme isteğini artırır.
- Motor becerilerinin gelişimine fayda sağlar.
- Öğrencilerin sosyal yeteneklerini, öz güven duygusunu ve akran iş birliğini destekler.
- Öğrencilerde zihinsel süreci aktif tutarken öğrenme sürecine katılmalarını destekler.
- Öğrencilerin tekrar etmelerine olanak sağlar (Yaşar, 2002).

2.2.8.2. İnternet Tabanlı Eğitim Uygulamaları (EBA, vb.)

İnternet, kelime anlamı olarak uluslararası iletişimi ifade eden İngilizce iki sözcüğün (International-Network) kısaltılmasından meydana gelmektedir. İnternet; kısaca birden çok bilgisayar sistemini TCP/IP protokolü ile birbirine bağlayan evrensel bir iletişim ağıdır (İşman, 2003). İnternetin ortaya çıkma süreci ise oldukça farklıdır. Seferoğlu

(2011)'na göre internet ABD savunma bakanlığının bilgisayar ağları üzerine araştırma yapan ARPA (Advanced Research Projects Agency) isimli projeyi desteklemeye başladığı 1960'lı yıllara dek uzanmaktadır. Geçmişten günümüze internetin hayatımızda ciddi yararları bulunmaktadır. İletişim ağının içerisinde bulunan herhangi iki bilgisayar arasındaki en temel işlem olan çift yönlü bilgi aktarımına olanak tanır. Sağlamış olduğu bu olanak sayesinde iletişimin temel ögesi dönütün gerçekleşmesini sağlar. Gerçekleşen dönüt sayesinde öğrenmenin ne kadar gerçekleştiğinin belirlenmesi sürecinde kritik bir yere sahiptir.

Hayatımızın her alanın da kendine yer bulan internetin eğitim kurumlarında da kullanılmaya başlanması ile eğitim ve öğretim süreci okul dışında da devam eder bir hal almıştır. İnternetin sağlamış olduğu bilgi aktarımı ve araştırma becerisi sayesinde bireylerin yeni bilgilere kendi başlarına ulaşma fırsatı da sunmaktadır.

2.2.8.3. Televizyon

Teknolojideki ilerlemenin gün geçtikçe ivmelenmesinde belki de ana unsur olarak niteleyebileceğimiz televizyon, evrenin sınıf içerisinde yer almasında, ev, iş yeri, ulaşım araçlarının eğitim amacıyla sınıf ortamına evrilmesinde öncü olmuştur. Açık lise, tele-üniversite vb. uygulamalar birçok kişiye eğitim olanağı sağlamaktır (Vural, 2004).

Televizyonun diğer eğitim materyalleri arasında öne çıkmasını üç başlık altında ifade eden Çilenti (1982) bunlardan birincisi ve en önemlisi olarak belirttiği neden ise çok uzaklarda meydana gelen olayları ve olguları, buldukları zamanda ve buldukları gibi, sesleri ve hatta doğal görselleriyle sergilemesidir. İkincisi ise, olayların ve olguların oluş şeklini büyük kitlelere göstermesidir. Üçüncü başlık ise, Dale'nin yaşantı kolonisinde yer alan tüm eğitim araç ve yöntemlerini ayrı ayrı ya da birlikte kullanarak görme ve işitme yoluyla elde edilebilen tüm yaşantı örneklerini kazandırmasıdır. Televizyonun sağlamış olduğu bu katkıların yanı sıra özellikle öğretim hayatına başlamamış dil gelişim düzeyinde olan çocukların kelime öğrenmesine oldukça önemli katkıları bulunmaktadır. Bu nedenledir ki televizyon içerikleri düzenlenirken ayrı bir önem gösterilmesi elzem bir durumdur.

2.2.8.4.Eğitsel İçerikli Video

Eğitim-öğretim sürecinde eğitsel videolardan da faydalanılmaktadır. Özellikle teoride yer alan bilgilerin uygulama aşamasındaki gösterimi açısından da oldukça fazla yararı bulunmaktadır. Hagen, (2002) belirttiğine göre de öğretim sürecinde eğitsel videolara yer verilmesi derse ilgisi olmayan ve motivasyonu düşük olan öğrencileri derse katılması noktası dikkat çekici özelliği bulunmaktadır. Nitekim dikkatini derse yoğunlaştıran öğrenci öğrendikleri sayesinde derste daha aktif olmakta ve akranlarıyla bilgi alışverişi sağlamaktadır.

Eğitim öğretim sürecinde eğitsel videonun kullanılmasının yararlarını şu şekilde ifade edebilir:

- Öğrenme sürecini yer ve zaman kısıtlamasında kurtarma
- Öğrenme-öğretme sürecinde yer alan etkinliklerin planlı olarak uygulanmasını sağlar.
- Öğretim sürecine mikro gibi yeni yöntemler kazandırılmasını sağlar.
- Bireysel ve grupta öğrenme etkinliklerine yeni ve farklı imkanlar kazandırır.
- Esnek ve aynı zamanda kaliteli ev-video eğitim sistemi oluşmasını olanak tanır.
- Bilginin servis edilmesinde belli bir düzen olmasını sağlar.
- Öğrencilerden gelecek olan dönütleri gözlemlene imkânı sunar.
- Hareket, renk ve ses boyutlarıyla öğrenmeyi kolaylaştırır.
- Sınıf dışında yer alan olay ve olguları sınıf ortamına getirilmesini sağlar
- Somut ve kalıcı öğrenmeyi sağlar.

(<http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/40/516/6415.pdf>)

Eğitim sürecinde yer almasıyla öğretime birçok katkısı bulunan video içeriklerinin kullanılmadan önce dikkat edilmesi gereken hususlar bulunmaktadır. Alıcıgüzel (2001)'e göre eğitsel videolar sınıf içerisinde gösterilmeden evvel kesinlikle öğretmen tarafından izlenmeli, videodan mümkün olduğunda fazla faydalanabilmek için ise her bir anı planlanmalıdır. Videonun izlettirileceği zamana karar verilmeli, uygun ortam (sessizlik, ortamın karartılması, vb.) oluşturulmalıdır. Video gösterimine başlamadan önce konu ile ilgili sorular sorularak öğrencilerin dikkati çekilmelidir. Video gösterilirken öğretmen

sınıfın arka tarafında yer alarak sınıfın denetimini sağlamalı ve gösterim sona erince de konuyu tartışmaya açmalı, tekrar sağlanmalı ve videonun içeriği özetlenmelidir.

2.2.8.5.Eğitim Yazılımları

Bilgisayar Destekli Eğitim amacı ile hazırlanmış bilgisayar yazılımları neredeyse eğitimin her alanında kullanılabilir. Araştırmalar eğitimsel yazılımların öğrenci başarısı yönünden geleneksel eğitimden daha etkili olduğunu göstermektedir. Eğitim yazılımları öğretim sürecinde zaman kazandırma ve öğrencilerde öğrenmeye karşı olumlu davranışlar ortaya koymasından da öğretime faydalar sağlamakla birlikte ‘alıştırma ve uygulama yaptırma’, ‘öğretici’, ‘benzetim’, ‘problem çözme’ ve ‘eğitsel oyunlar’ başlıklarında da kullanılmaktadır (Seferoğlu, 2011).

Eğitim yazılımları öğretim sürecine birçok katkıda bulunur. Akkoyunlu ve Yılmaz (2005)’a göre eğitim yazılımları bilginin öğretilmesinde birçok duyu organına hitap ederek öğrenciler için ilgi çekici olmakla beraber öğrenciyi süreç içerisinde aktif bir role getirmektedir. Bütün bunların gerçekleşmesi ile öğrenme kalıcı izli gerçekleşmiş olur.

Öğretim sürecinin daha da etkili olabilmesi için eğitim yazılımlarında bulunması gereken bazı nitelikler bulunmalıdır. Bunlar ise şu şekilde sıralanmaktadır;

- Etkili bir eğitim yazılımı dersin içeriğine ve kapsamına göre düzenlenmiş olmalıdır.
- Öğrencilerin niteliklerine uygundur.
- Öğrencilerin aktif bir şekilde öğretim sürecine katılımını sağlamalı ve ders içi etkileşimi destekleyici özellikte barındırır.
- Öğretim süreci boyunca öğrencilerin dikkatini çeker ve güdülenmelerini sağlar.
- Öğrencilerden dönüt alma konusunda yeterlidir.
- Öğretmene yardımcı ve sınıf ortamına uygun özelliktedir.
- Öğrenim tasarım kuralları dikkate alınarak geliştirilmiştir (Halis, 2002).

2.2.8.6. Web 2.0 Teknolojisi

2000'li yılların başlarında kullanılmaya başlanan Web 2.0, daha önceki web teknolojilerinin aksine, web ortamının bir bilgi deposu olarak değil, kullanıcılar tarafından bilginin üretilip geliştirildiği daha sonra rahatlıkla paylaşıldığı ortamların genel bir adını ifade eden teknik bir terimdir (Franklin ve Van Harmelen, 2007). Bu yeni web ortamlarında, bireyler bilgiyi pasif olarak kullanan ya da bilgiye erişebilen kullanıcı olmaktan çıkıp aktif olarak bilgiyi üreten ve paylaşan rolüne geçmektedir. Odabaşı ve arkadaşları (2012) Web 1.0 ve Web 2.0 kullanıcılar arasındaki farkları araştırmalarında şu şekilde ifade etmişlerdir; Web 1.0 kullanıcıları sadece içerik araştırması yapar ve pasif okuyucudur, mevcut içeriğe bağımlıdır, kendi fikirlerini ifade edemez, eski ağ teknolojileri ile internet ortamına bağlanır, web sayfasını olduğu gibi kullanır, e-posta ana iletişim aracıdır, ana erişim noktası bilgisayardır ve internet ortamına zaman erişimli olarak bağlanır. Diğer yandan, Web 2.0 kullanıcıları ise aktif olarak içeriğin oluşturulmasına ve paylaşılmasına destek olur, düşüncelerini beyan eder ve sunulan içeriği olduğu gibi kabul etmek yerine değiştirebilir, çoğunlukla en gelişmiş ağ bağlantıları hatta fiber optik kullanır, web sayfalarını ve içeriğini düzenler, bire bir iletişim programları ana iletişim aracıdır, birçok farklı araç kullanarak bağlantı sağlayabilir ve sürekli internet ortamına bağlıdır. Kısaca özetleyecek olursak, Web 2.0 ile web teknolojileri daha ulaşılabilir bir hal almıştır ve özgün içerik üretimi ile yenilikler açısından daha uygundur.

Fen öğretiminde kullanılacak Web 2.0 araçlarından bazıları ise; İnteraktif bulmacalar, Google Earth, İnteraktif sunumlar olarak sıralanabilir.

İnteraktif Bulmacalar: Bilmeceler öğrenciler tarafından genellikle ilgi çekici olur. Perinpasingam ve Balapumi (2017) araştırmasına katılan bütün öğrenciler bulmacaları keyifli ve farklı bulduklarını dile getirmiştir. Araştırmacılar bulmacaların öğrencilerin kendi başlarına öğrenmelerine teşvik ettiğini çünkü bireysel keşfetme ve yeni sözcükler üzerine inşa etmelerine yardım ettiğinden bahsetmiştir. Gomez ve Scher (2005)'e göre bir bulmacanın oluşması için sadece kağıt ve kalemin olması yeterli olduğu gibi günümüzde bulmaca hazırlamak için yardımcı olabilecek bir sürü uygulama yer almaktadır.

Bu uygulamalar sisteme girilecek olan ip uçları ve cevaplar sayesinde sistemde yer alan algoritma sayesinde istenilen şekilde bir bulmacanın ortaya çıkmasını sağlar. Ayrıca bu uygulamalar bulmacayı bir ürün olarak html formatında almalarına olanak tanır.

Google Earth: Web tabanlı bir araç olma özelliği taşımaktadır ve bu sayede öğretim yöntemleri ile birlikte kullanıldığında öğrencilerin uzamsal düşünme yeteneğini geliştirmekle beraber öğrencilerde yaratıcı düşünme becerisini pekiştirir.

Tüm bunlarla beraber Google Earth uzaktan çekilmiş uydu görüntüleri sayesinde insanların nasıl bir iletişim içinde olacağını etkileyen bir jeo-uzamsal teknolojidir (Kartal, 2017).

2.2.8.7. Yazı ve Gösterim Tahtaları

Yazı tahtası en pratik, en kolay ulaşılabilir öğretim materyalidir. Kullanımına özen gösterildiğinde etkili bir araçtır.

Seferoğlu (2011)'na göre yazı tahtasının kullanımında yazının okunaklı olması ve tahtaya en uzak noktadaki öğrencinin okuyabileceği büyüklükte olması, tahtada bırakılan boşlukların belirli bir düzene göre bırakılması ve yazılarda yer alan önemli noktaların farklı renkle yazılması ya da altının çizilmesi gibi özelliklere dikkat edilmesinin öğretim sürecini olumlu bir şekilde etkileyeceğini dile getirmiştir.

Kara Tahta: Neredeyse bütün sınıflarda bulunan ancak gelişen teknolojilere paralel olarak geliştirilen ve kullanıma sunulan yeni tür tahtalar nedeniyle gün geçtikçe kullanımı daha az tercih edilen geleneksel bir öğretim aracıdır.

Çok Amaçlı Tahtalar (Beyaz Tahta): Gün geçtikçe kara tahtanın yerini almaya başlayan bu tahtalar tebeşir yerine silinen boyalı kalemlerin kullanıldığı tahtalardır.

Elektronik Tahta: Çok amaçlı tahtalara benzer bir yapısı olan bu tahtalar elektronik beyaz tahtalardır. Bu tahtaya yazılan yazılar tahtaya tutturulmuş olan bir yazıcıdan çıktı olarak alınabilmekte veya bilgisayara aktarılarak elektronik olarak saklanabilmektedir.

Pazen Tahta: Özellikle dil öğretiminde kullanılan pazen tahta bir tabaka karton, tahta, beyaz köpük veya aynı büyüklükte bir mantarın üzerine pazen ya da tüylü bir kumaş geçirilerek yapılır. Pazen parçaları üstüne hafifçe bastırıldığında birbirine yapışırlar. Arkalarına pazen yapıştırılmış yazı, resim, grafik vb. görsel materyaller de pazen tahta üzerindeki kumaşa hafifçe bastırılarak tutturulur.

Manyetik Tahta: Üzerine mıknatıs tutturulmuş resim vb gibi materyallerin gösteriminde kullanılan tahtalardır.

Akıllı Tahta: Daha önceki tahtalardan oldukça farklı bir özelliği bulunan bu tahta türünde; bir bilgisayar ile de entegre de çalışabilen LCD ekran vardır. Dokunmatik özelliği de olan bu tahtada aktif etkileşim sağlanma imkânı vardır. İnternete bağlanma imkanının da bulunması nedeniyle en güncel bilgilere, simülasyonlara, grafiklere vb. verilere anlık ulaşma fırsatını sunar (Ateş, 2010).

2.2.8.8.Sanal Laboratuvar:

Eğitim-öğretimin önemli basamaklarından birisi de uygulamadır. Uygulamanın gözetimli bir şekilde kontrollü olarak yapılmasına imkân veren ise laboratuvarlardır. Gelişen teknoloji laboratuvar ortamına da etki etmiştir. Akın ve Karaköse' ye (2003) göre eğitim-öğretimde öğrenene uygulama tecrübesi kazandırmak için bilgisayar imkanları ile gerçek zamanlı simülasyon olanağı olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca sanal laboratuvar sayesinde geleneksel laboratuvar da birtakım nedenlerden ötürü tamamlanmamış olan eksikliklerinde giderilmesi sağlanmış olur.

2.2.8.9.Arttırılmış Gerçeklik

Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte hayatımıza giren kavramlardan bir tanesi de arttırılmış gerçekliktir. AG terimi, günlük hayattan elde edilen gerçek görüntülerin üzerine bilgisayar ortamında düzenlenmiş nesnelerin ilave edilmesinin ardından özel aparat veya bilgisayar ekranı yardımıyla kullanıcıya gösterimidir (Kofoğlu, 2019).

2.2.8.10.Simülasyonlar

Kelime anlamı olarak benzetim olan simülasyon gelişen teknoloji ile eğitim-öğretimde de kullanılmaya başlanmıştır. Gerçek ortamın kurgulanmasının tehlikeli olduğu veya ekonomik olarak zor olan durumlarda bilgisayar gibi çeşitli teknolojik araç gereçler yardımıyla gerçek ortamın benzetiminin kurgulanmasıdır.

2.2.8.11.Robotik ve Kodlama

Bireylerin çeşitli kazanımları başarabilmeleri için içerisinde mekanik malzemeler, motorlar, sensörleri bir arada bulundurur. Bu mekanik parçaların bir araya gelip belli bir

ahenge göre çalışmasını ise kodlama kısmı sağlamaktadır. Günlük yaşamda kullandığımız birçok teknolojik araç ve gerecin temel çalışma prensibi hakkında fikir yürütülmesini sağlamakla kalmayıp aynı zamanda yaratıcı düşünmeyi geliştirmeye katkıda bulunur.

2.2.8.12.Sosyal Ağların Kullanımı

Var olduğu günden bu yana sosyal bir varlık olan insan her dönemde sosyalleşme ihtiyacı duymuştur. Günümüzde yaygınlaşan teknolojik ilerlemeler ve çevrimiçi uygulamalar sayesinde sosyalleşmek hiç bu kadar kolay olmamıştı. Bu sayede de bilginin yayılması kolaylamıştır.

2.2.8.13.Uzaktan Eğitim

Eğitim ve öğretim kurumlarının gün geçtikçe artan talebe karşı eğitim verecek personel eksikliği, eğitim-öğretim alacak bireylerin istenilen zaman ve mekanda eğitim alma istekleri, özellikle günümüzde etkili olan pandemi nedeniyle kurumlar farklı eğitim yöntemlerine yönelmiştir. Uzaktan eğitim-öğretim, online eğitim-öğretim gibi kavramlar bu ihtiyaçlar neticesinden ortaya çıkmıştır. Uzaktan eğitim; ses, görüntü, grafik video, bilgisayar gibi araçlar yardımıyla eğitim-öğretim içeriğinin uzaktaki öğrencilere çevrimiçi ya da çevrimdışı olarak ulaştırılmasıdır (Demir, 2014).

2.2.8.14.Online Kütüphaneler

Bulunmuş olduğumuz teknoloji çağı günlük yaşamımızda birçok şeyi değiştirip kolaylaştırdığı gibi kütüphane alışkanlıklarımız konusunda da alternatif çözümler sunmaktadır. Nitekim online kütüphaneler sayesinde ulaşmak istediğimiz esere internet ortamında dilediğimiz zaman ulaşabilme olanağı sağlamakla birlikte daha az zaman ve enerji harcayarak ulaşabilmemize yardımcı olmaktadır.

2.2.8.15.Eğitimsel Oyun Yazılımları

Günlük hayatımızın bir parçası haline gelen teknolojinin ve bilgisayarın yaygınlaşması neticesinde eğitim-öğretim hayatında sorunların çözümü noktasında teknolojinin yer alması bir zorunluluk olmuştur. Her ne kadar teknoloji ve eğitim farklı kavramlar olsa da ikisinin bir araya gelmesi yeni bir kavram olan eğitim teknolojisini meydana getirmiştir. Eğitim teknolojisi sayesinde öğrenme-öğretme aşamasında

öğrencilerin keyif alması sağlanmaktadır. Diğer bir ifadeyle öğrenci oyun oynayarak öğrenmektedir bu durum da öğrencilerin isteyerek ve seyerek öğrenmelerini sağlamaktadır (İşman, 2005).



2.3.MEB 2023 Vizyonu

Teknoloji günlük yaşantımızı kolaylaştırıp hayatımızın her alanında yer alırken eğitim-öğretim sürecinde de yer alması kaçınılmaz bir durumdur. Ancak teknolojinin öğretim sürecine dahil edilmesi bireysel inisiyatiflerin ötesinde kuramsal bir çerçevede ele alınmalıdır.

Bunun neticesinde, Millî Eğitim Bakanlığı hazırlamış olduğu, 2023 Vizyon Belgesi ile geleceğin hedeflerini kamuoyunu ile paylaşmıştır. Yapılan açıklama incelendiğinde 17 bölüm ve 44 ana başlık yer aldığı görülmektedir. Açıklamanın içeriğini incelediğimizde ise; sınıf öğretmenlerinin teknolojik araç gereç kullanma yeterliliğinin geliştirilmesine yönelik eğitimlere vurgu yapılırken öğretmenlerin eğitim-öğretim sürecinde yazılı materyaller ile teknolojik materyallerin entegre edilmesine önem verilmiştir. İçerikte vurgulanan diğer önemli nokta ise dijital ekosistemin kurulması ve ekosisteme online içeriklerin üretilmesi sayesinde herkesin bu içerikten yararlanmasına değinilmiştir (MEB, 2018).

İçerikte çağın teknolojik araç gereçlerine ve bunların süreç içerisine dahil edilmesi vurgulanırken öğretim teknolojilerinden yararlanma konusunda öğretmen gelişimine yönelik eğitimlerin yer alması çağa ayak uydurmak adına umut vericidir.

2.4.Özyeterlik

Araştırmanın temel başlıklarından birisi olan özyeterlik ifadesinin tanımını birçok şekilde yapmıştır. Özyeterlik ifadesini ilk olarak 1977 yılında Bandura kullanmıştır. Bandura (1977)'ya göre bireylerin karşılaştıkları bir olay ya da hal karşısında kendisinden beklenen ödevi başarabilmesi açısından kendisini değerlendirip bilmesi olarak tanımlanmaktadır. Aslında bu durumu başka şekilde ifade edecek olursak özyeterlik, bireyin yeteneğinden kaynaklı bir ifadeden ziyade karşılaştığı durumları çözebilmesinin farkında olma durumudur (Senemoğlu, 2003).

Luszczynska, Scholz ve Swarzer (2005)' e göre özyeterlik, bireylerin zorlu talepler ve kendi işlevleri üzerinde kontrol uygulama yeteneklerine olan inançlarını tanımlar. Pajares ve Schunk (2001) ise kişinin özyeterlik inancının beklediği sonuçları belirlemeye yardımcı olacağını ifade etmektedir. Kendisine güvenen bireyler daha başarılı sonuçlar beklerler. Yazma yeteneklerine güvenen öğrenciler, yazma ödevlerinde yüksek not alırlar ve çalışmalarının kalitesinin yararlarını akademik olarak elde etmeyi beklerler. Ters durumda ise yazma yeteneklerinden şüphe duyan öğrenciler, yazmaya başlamadan önce düşük not alacaklarını düşünürler. Bu düşünce de performanslarını olumsuz etkileyecektir. Morgil, Seçken ve Yücel (2004)'e göre ise tutum, inanç ve davranış arasında önemli bir ilişki vardır ve tutum ile özyeterlik birbirini doğrudan etkilemektedir. Bireyin hedeflenen görev ya da sorumluluk için tutumu olumlu ve iyi yönde ise bu durum yapabilme inancını doğrudan etkilemektedir. Yapabilme inancı da daha önce değindiğimiz gibi davranışı sergileme ve başarıma imkânını yükseltmektedir.

Birçok şekilde ifade edilen özyeterlik kavramı Zimmerman (2000)'a göre tek bir eğilim olmayıp, form olarak çok boyutludur ve işlevsellik alanına göre farklılık gösterir. Örneğin, bir coğrafya sınavına ilişkin yeterlik inançları, bir matematik sınavına ilişkin inançlardan farklı olabilir.

Tanımları incelediğimiz de özyeterlik kavramının bir görevi yapmak ya da yerine getirmekten ziyade o görev ve sorumluluğu yerine getirme inancı olarak ifade edebiliriz.

2.4.1.Özyeterlik Kaynakları

Bandura (1997) yapmış olduğu çalışmada özyeterlik kaynağını aşağıdaki dört başlık altında toplamıştır.

1. Doğrudan Yaşantılar
2. Dolaylı Deneyimler
3. Sözel İkna
4. Fizyolojik ve Duyuşsal Deneyimler

2.4.2.Doğrudan Yaşantılar

Özyeterliğin birey açısından kazanılması ve kalıcılığı bakımın en etkili kaynak olan doğrudan yaşantılar; kişisel tecrübelerle dayanan bir özelliktir. Gerçekleşen başarı ustalık

beklentisini olumlu yönde etkiler. Tersine bir durumda yani edinilen tecrübe olumsuz sonuçlanırsa özyeterlilik olumsuz etkilenir (Bandura, 1997). Aynı zamanda bireyin doğrudan elde ettiği bu başarılar kişinin kendine olan özyeterliliğinin artmasının yanı sıra kendine olan inancında artmasına neden olmaktadır (Parajes, 2007).

Gerçekleşen başarı inancı olumlu yönde etkilerken bireyin daha önce karşılaşmadığı zor bir durumu etrafından destek almadan başarabilmesi başarı beklentisini, özyeterliliği ve bireyin kendisine olan inancı olumlu etkilerken karşılaşılan durum karşısında yüksek çabaya rağmen başarılı olmaması durumunda bireyin yeterlilik inancının azalmasına neden olur (Bandura, 1986). Başarının gelmesi noktasında bireyden kaynaklı yetenek, çaba ve sebat gibi içsel etkenlerden kaynaklı olması durumunda özyeterlilik artış gösterir ancak dışsal müdahale ya da şans faktörü olan durumlarda özyeterlilik artış göstermeyebilir (Tschannen-Moran, Woolfolk-Hoy ve Hoy, 1998).

2.4.3. Dolaylı Deneyimler

Bireylerin hayatında sadece doğrudan yaşantıları değil aynı zaman da dolaylı deneyimlerimizde bulunmaktadır. Kişinin birçok beklentisi dolaylı deneyimlerden türetilir. Başkalarının olumsuz sonuçlar olmaksızın faaliyetler gerçekleştirdiğini görmek, gözlemcilerde, çabalarını yoğunlaştırıp ısrar ettikleri taktirde kendilerinin de başarabilecekleri beklentilerini oluşturup özyeterlilik düzeyinin yükselmesine neden olması beklenir. Başka bir deyişle birey gözlemlediği kişinin denemiş olduğu faaliyet sonucunda cezalandırıldığını gözlemlemiş olması o davranışı yapmamasına neden olur (Bandura, 1986).

Birey etrafında yer alan bireylerin gerçekleştirdiği başarı ya da başarısızlık faaliyetlerinden etkilenip inancını bu doğrultuda yükseltir. Bireyin kendisine rol model olarak seçmiş olduğu kişi ile olan ortak yönlerinden etkilenir. Nitekim bu benzerlik ne oradaysa etkilenme de o oranda paralellik göstermektedir. Örneğin; Aynı sınıfta öğrenim gören öğrencilerden birinin sergilemiş olduğu başarısızlık, ortamda yer alan diğer öğrencileri de olumsuz yönde etkileyebilir. Başka bir açıdan ele alacak olursak bireyin rol model olarak aldığı kişinin başarılı faaliyetini gözlemlemesi kişide özyeterlilik düzeyinin yükselmesine neden olabilir. Rol model olan kişi ile benzerlikler az ise rol modelin sergileyeceği başarı ya da başarısızlık durumu bireyin özyeterlilik düzeyinde bir etki oluşturmayacaktır (Bandura, 1997). Son olarak bireylerin birbirini sosyal olarak

kıyaslaması ve akranını rol model alması şeklinde de dolaylı yaşantılar ortaya çıkabilir (Pajares, 2007).

2.4.4.Sözel İkna

Bireyin davranışlarını etkileme girişimlerinde sözel ikna, kolay ifade edilmesi ve doğrudan mesajın iletilmesi nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır. İnsanlar telkin yoluyla, bir davranışı sergileme ya da bir faaliyeti başarabilme inancı yükseltilebilir. Sözel ikna ile bireye kazandırılan özyeterlik inancı doğrudan yaşantı yoluyla kazanılan inançlar kadar güçlü destek sağlamazlar. Nitekim geçmişten gelen başarısızlık karşısında, sözel ikna ile kazandırılmak istenen özyeterlik inancının istenilen düzeyde yükselmesini engeller (Bandura, 1977).

Sözel iknanın başarılı olması için telkinde bulunulan bireyin özellikleri ve doğrudan yaşantıları kadar telkinde bulunan kişinin özellikleri de oldukça önemlidir. Nitekim telkinde bulunan bireyin güvenilirliği, dürüstlüğü ve uzmanlığı telkinde bulunan kişiye özyeterlik inancı kazandırması açısından önemlidir. Ayrıca özyeterlik algısı düşük olan bireye telkinde bulunularak kazandırılan özyeterlik sonrasında başarılı bir performans gerçekleşmezse özyeterlik inancının düşmesi ile telkinde bulunan kişiye karşı oluşan güven duygusu da kaybolur. Örnek verecek olursak öğrenim ortamında gerçekleşecek performans öncesi öğretmenin bireye ‘yapabilirsin, başarabilirsin’ gibi telkinlerde bulunması öğrencide özyeterlik inancının yükselmesine neden olabilir. Özetle sözel iknanın özyeterlik inancını yükseltmesi noktasında telkinde bulunacak olan bireyin güvenilirliği, dürüstlüğü ve uzmanlığı önem teşkil etmektedir (Akgün, 2001).

2.4.5.Fiziksel ve Duyuşsal Deneyimler

Stresli ve zor durumlar çoğu zaman şartlara bağlı olarak, kişisel özyeterlik ile ilgili bilgilendirici olabilecek duygusal uyarılmayı meydana getirir. Bu sebeptir ki duygusal uyarılma, tehdit edici durumlarla baş başa çıkmada hissedilen özyeterliği etkileyebilen diğer bir bilgi kaynağıdır. Bireyler, kaygılarını ve strese karşı savunmasızlıklarını değerlendirirken kısmen fizyolojik hazır olma durumlarına güvenirlir. Yüksek uyarılma genellikle performansı zayıflattığından, bireylerin gergin ve içgüdüsel olarak ajite olduklarında değil, caydırıcı uyarılma ile karşı karşıya kaldıklarında başarı beklmeleri

daha olasıdır. Ayrıca korkut tepkileri gerçekleşen olayın kendisinden daha fazla stres ve kaygı duygusunun ortaya çıkmasını tetikler (Bandura, 1997).

Bir bütün olan bireyin psikolojik ve duygusal özellikleri de özyeterlik inancı üzerinde önemli bir etkidir. Nitekim fizyolojik ve psikolojik etmenlerle birlikte özyeterlik inancı yüksek olan bireylerin başarı elde etmek için beklentileri yüksek olurken sebat ve mücadelesi fazladır. Başka bir açıdan değerlendirecek olursak algılanan özyeterlik düşük olması durumunda bireyin mücadelesi düşük olurken başarı beklentisinin daha az olmasına neden olur (Bandura, 1986; Pajares, 2007).



2.5.İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.5.1.Öğretim Teknolojileri ile İlgili Yapılan Araştırmalar

Arı (2019) tarafından yapılan sınıf öğretmenlerinin öğretim teknolojileri ve materyal kullanma durumları ile öğretim teknolojileri ve materyallerinin etkililiği üzerine yapılan görüşlerin incelenmesi konusunda yaptığı çalışmaya Konya ili Sarayönü ilçesindeki 16 ilkokulda görev yapan sınıf öğretmenleri yer almıştır. Veri toplama aracı olarak 'Kişisel Bilgi Formu', 'Sınıf Öğretmenlerinin Öğretim Teknolojileri ve Materyal Kullanımı Durumları', 'Sınıf Öğretmenlerinin Öğretim Teknoloji ve Materyal Kullanım Durumları Hakkındaki Görüşleri', 'Sınıf Öğretmenlerinin Öğretim Teknolojileri ve Materyal Seçimine İlişkin Ölçütler', 'Sınıf Öğretmenlerinin Öğretim Teknolojileri ve Materyal Konusunda Katıldıkları Eğitsel Faaliyetler' adlı başlıklarda oluşan anket kullanılmıştır. Tarama modeli kullanılan araştırmaya 87 sınıf öğretmeni katılmıştır. Araştırmada elde edilen veriler incelendiğinde sınıf öğretmenlerinin öğretim teknolojileri ve materyal kullanma seviyeleri yeterli düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca verilerde güncel teknolojik araç gereç olarak bilgisayar, internet tabanlı eğitim uygulamaları çoğu öğretmen tarafından kullanılırken televizyon, video-kamera gibi materyaller tercih edilmemektedir. Son olarak da sınıf öğretmenlerinin öğretim teknolojileri ve materyal kullanma konusunda kendilerini geliştirmek için öğretim teknolojileri konusunda kurs, seminer ve hizmet içi seminerlerin yeterli sayıda olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Demir (2019) tarafından yapılan sınıf öğretmenlerinin matematik dersi özelinde öğretim teknolojileri kullanma seviyeleri ile ilgili araştırmaya Çanakkale İl merkezinde 2017-2018 eğitim-öğretim yılında görev yapan 205 sınıf öğretmeni katılmıştır. Matematik dersi için öğretim teknolojilerini kullanma düzeyinin genel olarak yüksek olduğunu sonucunun ulaşıldığı çalışmada cinsiyet, kıdem yılı ve teknoloji eğitimi alıp almama durumu gibi değişkenler bakımından incelediğinde; cinsiyet özelliği için anlamlı fark oluşmazken kıdem yılı bakımından ve teknoloji eğitimi alma durumlarının anlamlı fark oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Önal ve Çakır (2015) tarafından yapılan eğitim fakültesi öğretim elemanlarının teknolojik pedagojik içerik bilgileri bakımından öz güven algıları ile ilgili araştırmada veri toplama aracı olarak Graham, Burgovne, Cantrell, Smith, St. Clair ve Harris (2009)

tarafında geliştirilen. Timur ve Taşar (2011) tarafından dilimize uyarlanan ‘Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz-Güven Ölçeği’ kullanılmıştır. Betimsel tarama modeli ile yapılan araştırmaya 329 öğretim elemanı katılmıştır. Araştırma sonucunda eğitim fakültesi öğretim elemanlarının öz-güven algılarının bölüm ve hizmet yılı değişkenleri açısından anlamlı fark tespit edilirken cinsiyet ve eğitim durumu değişkenleri açısından anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir.

Getenet ve diğerler (2014) tarafından araştırmada yer verilen hizmet için eğitimin öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisini öğretim teknolojilerine entegre etme düzeyi incelenmiştir. Öğretmenler ders tasarlama, sınıf öğretimi ve takımlar halinde yansıtma etkinlikleri de dahil olmak üzere Teknolojik Pedagojik ve Alan Bilgisi (TPAB) tabanlı profesyonel öğrenme atölyesindeki etkinliklere katıldılar. Araştırmada kullanılan nicel ve nitel veri toplama araçları incelendiğinde verilen eğitimin öğretim teknolojilerini pedagojik ve alan bilgilerine entegre etme düzeylerinin önemli bir düzeyde yükseldiği sonucuna ulaşılmıştır.

Verim (2013) tarafından yapılan ortaöğretim seviyesinde eğitim-öğretim veren öğretmenlerin öğretim teknolojileri ve materyal tasarımına yönelik araştırmasında 2012-2013 eğitim-öğretim yıllarında Afyonkarahisar ili Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı okullarda görev yapan 414 öğretmen yer almıştır. Araştırma sonucunu incelediğimizde cinsiyet, mesleki kıdem, eğitim durumu ve branş değişkenleri ele alınmıştır. Araştırmada erkek öğretmenlerin akıllı tahta ve tablet bilgisayar kullanma konusunda kadın öğretmenlerden daha iyi olduğu sonucuna ulaşılrken mesleki kıdem değişkeninde ise mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin daha iyi düzeyde oldukları görülmektedir. Öğrenim durumu değişkeni bakımından lisansüstü eğitime sahip öğretmenlerin lisans eğitime sahip öğretmenlere göre daha düzeyde oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Branş değişkenini incelediğimizde ise anlamlı bir fark olmadığına ulaşılmıştır.

Polly ve Orrill (2012) tarafından yapılan teknolojik pedagojik bilgisi yardımıyla farklı ve çeşitli matematik görevlerine odaklanmış içerik bilgisini geliştirmeyi hedefleyen araştırmaya 4. ile 8. sınıf düzeyleri arasında görev yapan öğretmenler katılmıştır. Araştırmada öğretmenlerin matematik görevlerini keşfederek teknolojik ve pedagojik becerilerini geliştirmek için açık uçlu sorular yöneltilmiştir. Öğretmenlerden gelen cevaplar incelendiğinde çok azının matematik öğretirken teknolojinin nasıl kullanacağına

dair net bir anlayışa sahip olduğu görülürken çoğunun ise nasıl bir anlayışa sahip olacağı konusunda bir fikri bulunmamaktadır.

Forssell (2011) tarafından yapılan araştırmada öğretim teknolojileri pedagojik bilgisi ile sosyal öğrenim arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmaya Kaliforniya Ulusal Kurul'unda sertifika almış 307 öğretmene online olarak uygulanan ölçek verilerinden öğretmenlerin teknolojik pedagojik düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılırken cinsiyet, sınıf düzeyi ve öğrenci sayısı değişkenleri açısından anlamlı bir fark oluşmadığına ulaşılmıştır.

Kara (2011) tarafından yapılan araştırmada öğretmenlerin bilişim teknolojileri yeterlilik düzeyleri tespit edilmeye çalışılmıştır. 28 ilkokulda görev yapan 609 öğretmenin katıldığı araştırmada cinsiyet, mesleki kıdem ve öğrenim düzeyi gibi değişkenler açısından değerlendirmeler yapılmıştır. Cinsiyet değişkeni bakımından erkek öğretmenlerin bilişim teknolojileri bakımından daha iyi düzeyde olduğu tespit edilirken mesleki kıdem arttıkça bilişim teknolojileri düzeyinin azaldığı sonucuna ulaşılmıştır.

İlhan (2011) tarafından yapılan sınıf öğretmenlerinin öğretim teknolojileri kullanma ve materyal geliştirme becerilerini uygulaması ile sınıf yönetimi arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmasına Afyonkarahisar ilinde görev yapan 300 sınıf öğretmeni katılmıştır. Araştırma sonucunda cinsiyet değişkeninin sınıf öğretmenlerinin öğretim teknolojileri kullanma ve materyal geliştirme becerisine yönelik algıları üzerinde anlamlı bir farka neden olmadığı sonucuna ulaşılırken, mesleki kıdem anlamlı bir farka neden olduğuna ulaşılmıştır.

Adıgüzel (2010) tarafından yapılan ilkokul öğretmenlerinin öğretim teknolojilerini belirlemek için yapılan araştırmada sınıf öğretmenlerinin geleneksel öğretim materyallerini kullanmaya daha yatkın iken öğretim teknolojileri kullanma bakımından yetersiz düzeyde oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada öğretmenler öğretim teknolojileri kullanma konusunda ilgili konu içeriğine sahip hizmet içi eğitimlerin önemi vurgulanmıştır.

Akgül (2010) tarafından yapılan öğretmenlerin öğretim teknolojileri ve materyal tasarım uygulama beceri algılarının öğrencilerin seviye belirleme sınavı başarısı ile ilişkisi üzerine çalışma yapmıştır. Araştırmaya Afyonkarahisar ilinde ve Çay ilçesinde ilköğretim 6.,7. ve 8. sınıf düzeyinde görev yapan 256 branş öğretmeni katılmıştır. Araştırmada

öğretmenlerin özyeterlik algılarının cinsiyet ve branşlara göre değişmediği sonucuna ulaşılrken, mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin özyeterliklerinin daha yüksek düzeyde olduğu sonucunda ulaşılmıştır.

Ulaş ve Ozan (2010) tarafından gerçekleştirilen araştırmada sınıf öğretmenlerinin eğitim teknolojilerini kullanma yeterlilikleri farklı değişkenler bakımından ele alınmıştır. 2008-2009 eğitim-öğretim yılında Erzurum ilinde yer alan okullarda görev yapan sınıf öğretmenlerinin katıldığı çalışmaya 38 okuldan 407 öğretmen katılmıştır. Cinsiyet, yaş ve mesleki kıdem değişkenlerinin incelendiği araştırmada cinsiyet bakımından erkek öğretmenlerin güncel eğitim teknolojilerini kullanma konusunda daha yüksek düzeye sahip oldukları sonucuna ulaşılrken mesleki kıdem değişkeni bakımından ise göreve yeni başlayan öğretmenlerin eğitim teknolojileri kullanmaya daha yatkın oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Henley (2009) e-öğrenmeyi geliştirmek için Tennessee lisesi vaka çalışması yapmıştır. Mezun olan öğrenci oranını artırmak, uzayan öğretim süresinde öğretmenlere yardımcı olmak ve disiplin sorunu olan öğrencilerin mezun olmasına yardımcı olmak gibi nedenlerle yapılan çalışmada 3 yıl boyunca e-öğretim süreci kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin çakışan derslerden dolayı mağdur olmalarının önüne geçilirken disiplin sorunu olan öğrencilerin de mezun olmaları sağlanmıştır. Süreç sonunda öğretmenlerin memnun oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Akbaş (2008) tarafından yapılan beden eğitimi öğretmenlerinin öğretim teknolojileri ve materyal kullanma seviyelerinin farklı değişkenler açısından ele alındığı araştırmaya Zonguldak ili ve ilçelerinde görev yapan 162 beden eğitimi öğretmenleri katılmıştır. Veri toplama aracı olarak kişisel bilgilerin yer aldığı dört madde ve öğretim teknolojileri ve materyallerimim kullanımına yönelik on iki maddeden oluşan anket kullanılmıştır. Tarama modeli kullanılan araştırmada veriler incelendiğinde zaman Beden Öğretmenlerinin Öğretim Teknolojileri ve Materyal kullanımının araç gerecin güncelliğine göre yaş, kıdem ve cinsiyet değişkeni açısından anlamlı fark oluşturduğu tespit edilmiştir.

Lei ve Zhao (2008) tarafından yapılan çalışmada dizüstü bilgisayarın bire bir öğretim teknolojileri kullanma düzeyi üzerine etkisi araştırılmıştır. Araştırma sonucunda dizüstü bilgisayarların bire bir öğrenci gelişimi ve kaynaklara ulaşma konusunda öğrencilere önemli ölçüde katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Algan (2006) tarafından yapılan özel eğitim-öğretim kurumlarında görev sınıf öğretmenlerinin bilgi teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyleri ile derslerinde bilgi teknolojilerinden yararlanma özelliklerini incelediği araştırmasına 2005-2006 eğitim-öğretim yıllarında İstanbul ilinde özel okullarda görev 97 sınıf öğretmeni katılmıştır. Araştırmada sınıf öğretmenlerinin çoğunun bilgi teknolojilerine sıcak baktıkları ve genel kullanım açısından kendilerini yeterli gördükleri sonucuna ulaşılrken cinsiyet, yaş ve bilgisayar sahibi olma durumu değişkenleri açısından ise sonuçlar şu şekildedir. Erkek sınıf öğretmenlerin özyeterlik düzeyleri kadınlara göre daha yüksektir. Yaş özelliği bakımından ise ters bir ilişki olup yaş ilerledikçe bilgi teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyinde azalma olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer bir değişken olan bilgisayar sahibi olma özelliği açısından ise bilgisayar sahibi öğretmenlerin bilgisayar sahibi olmayan öğretmenlere göre özyeterlik düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Eliküçük (2006) tarafından yapılan öğretmenlerin eğitim-öğretim sürecine teknolojiyi dahil etme yeterlilikleri incelenmiştir. Araştırma 298 öğretmene ölçek uygulanarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın değişkenleri olan cinsiyet ve kıdem özellikleri incelendiğinde ise bu özelliklerin anlamlı farka neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Cinsiyet özelliği ele alındığında erkek öğretmenlerin teknolojik araç gereç kullanma konusunda kadın öğretmenlerden daha açık oldukları görülürken kıdem değişkeni yönünden ise 20 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahip öğretmenlerin daha az öğretim teknolojileri kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Pala (2006) sınıf öğretmenlerinin öğretim teknolojilerini kullanmaya yönelik tutumlarını incelemiştir. Çalışma örnekleme, Manisa ili merkezinde yer alan 10 ilkokulda görev yapan sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırma sonuçları; öğretmenlerin öğretim teknolojileri konusundaki tutumların olumlu olduğunu ve tutumların cinsiyet, yaş, mesleki kıdem ve görev yapılan okulun tutum üzerinde bir fark oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Demiraslan ve Usluel (2005) tarafından yapılan öğretmenlerin bilişim teknolojilerini eğitim-öğretim sürecine dahil edilmesindeki durumunu inceleyen araştırmaya 144 öğretmen katılmıştır. Araştırmada öğretmenlerin büyük bir kısmının bilişim teknolojilerini kullanabilme konusunda yeterli oldukları ancak bu donanımlarını eğitim-öğretim sürecine dahil etme konusunda eksik oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Paulson (2005) tarafından yapılan araştırmada sınıf öğretmeni adaylarının öğretim teknolojileri tutumu üzerine inceleme yapılmıştır. Ön test ve son test uygulamasının yapıldığı araştırmaya 10 öğretmen adayı katılmıştır. Araştırma sonunda fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanılmasının öğretmen adaylarının tutumların olumlu yönde etkilediği sonucunda ulaşılmıştır.

Muir-Herzig (2004) eğitim-öğretim sürecinde özel ve risk düzeyi yüksek öğrencilerin bulunduğu sınıf ortamında bilgisayar teknolojilerinden yararlanmasının bu öğrencilerin ders notları ve derslere devam etmesi üzerinde etkisini belirlemeye yönelik araştırma yapmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin ya da diğer öğrencilerin bilgisayar teknolojileri kullanım oranının yüksek olması özel ve risk düzeyi yüksek sınıftaki öğrencilerin ders notları ve derslere devam etmesi üzerinde anlamlı fark oluşturmadığını göstermekle beraber çalışmada yer alan öğretmenlerin bilgisayar teknolojilerinden yararlanma düzeyi düşük düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bilgisayar teknolojilerinin özel ve risk düzeyi yüksek öğrencilerin ders notları ve derslere katılım sürecini olumlu etkileyebilmesi için sadece öğretmenlerin değil aynı zamanda eğitim-öğretim verilen okulun fiziki imkanları ve eğitim-öğretim sürecinin bu çerçeveden düzenlenmesinin ders notlarını ve derslere devam etmelerini olumlu yönde etkileyeceği sonucuna ulaşılmıştır.

Hu, Clark ve Ma (2003) tarafından yapılan araştırmada öğretmenlerin öğretim teknolojileri kullanmayı kabul düzeyi incelenmiştir. 130 öğretmenin katıldığı çalışmada dört hafta süren öğretim teknolojileri eğitimi verilmiştir. Eğitim süreci sonunda ön test ile son test arasında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Coşkun (2001) tarafından yapılan 4. ve 5. sınıfta sosyal bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma düzeyinin tespiti üzerine çalışma yapılmıştır. Çalışmada öğretim teknolojisi olarak en çok bilgisayar kullanıldığı sonucuna ulaşılırken en düşük kullanılan teknolojik aracın video, kamera olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca araştırmanın değişkeni olan öğrenim durumunu incelediğimizde ise eğitim fakóltesi mezunu olan öğretmenlerin 2 yıllık enstitü ve yüksekokul mezunu öğretmenlerden daha fazla öğretim teknolojileri materyali sonucuna ulaşılmıştır.

Çağıltay ve diğerleri (2001) tarafından yapılan çalışmada ölkemizde görev yapan öğretmenlerin bilgisayar kullanma ve bilgisayarı öğretim materyali olarak nasıl

algıladıkları ile ilgili çalışmaya İstanbul, Denizli ve Ankara’da görev yapan 25 okuldan 202 öğretmen katılmıştır. Çalışma sonucunu incelediğimizde öğretmenlerin bilgisayar öğretimi sürecinde yararlı bulduklarını dile getirirken bilgisayar kullanma konusunda kaygıları oldukları ve bu kaygının nedeni olarak da bilgisayar kullanma konusunda eksiklikler olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

İşman (2001) tarafından yapılan eğitim-öğretim teknolojileri yeterlilik düzeyinin incelendiği araştırmada 137 öğretmen yer almıştır. Verilerin anket yardımıyla toplandığı araştırmada 2001 yılında güncel öğretim teknolojilerinin nispeten daha az kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada yer alan cinsiyet, mesleki kıdem ve öğrenim durumu değişkenleri açısından ise sonuçlar şu şekildedir; erkek öğretmenler kadın öğretmenlere göre daha fazla öğretim teknolojileri kullanmaktadır. Mesleki kıdem ele alındığında ise göreve yeni başlayan öğretmenler daha fazla öğretim teknolojileri materyali kullanırken mesleki kıdem arttıkça bu oran azalmaktadır. Son olarak öğrenim durumu değişkenini incelediğimizde ise öğrenim durumu arttıkça öğretim teknolojileri kullanma oranının arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

2.5.2.Fen Öğretiminde Özyeterlik ile İlgili Yapılan Araştırmalar

Ateş (2019)' in yapmış olduğu araştırmada fen bilimleri öğretmen adaylarının fen öğretimi özyeterlik seviyeleri il fen öğretimine yönelik tutumlarının farklı değişkenler yönünden incelenmiştir. İstanbul ilinde bulunan beş devlet üniversitesinde eğitim-öğretim gören 415 öğretmen adayı araştırmaya katılmıştır. Araştırmada fen bilimleri öğretimi özyeterliği ile tutumu yönünden cinsiyet, sınıf düzeyi, eğitim-öğretim alınan üniversite ve mezun olunan lise türü değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılrken fen öğretimi özyeterlik inanç seviyeleri ve fen öğretimine ilişkin tutum seviyeleri ile akademik not ortalaması değişkeni açısından anlamlı fark tespit edilmiştir.

Can (2019)'ın yapmış olduğu araştırmada sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimine yönelik özyeterlik düzeyinin farklı değişkenler açısından incelemiştir. Araştırmada ülkemizde bulunan 5 devlet üniversitesinde eğitim-öğretim gören 345 sınıf öğretmeni adayı yer almıştır. Araştırma sonucunda sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi düzeyi ile cinsiyet, mezun olunan lise, öğrenim alınan üniversite ve mezun olunan bölüm değişkenleri açısından anlamlı fark olmadığı sonucunda ulaşılrken not ortalaması değişkeni açısından anlamlı farklılık olduğuna ulaşılmıştır.

Gürel (2017)'in yapmış olduğu araştırmada kuantum öğrenme modelinin fen bilgisi öğretmen adaylarının özyeterlik düzeyleri ve iletişim becerisi bakımından incelemiştir. Ülkemizde yer alan bir devlet üniversitesinde eğitim-öğretim gören 20 fen bilgisi öğretmen adayının katıldığı araştırmada ön-test ve son-test uygulaması yapılmıştır ve 16 saat kuantum öğrenme tekniği ile ilgili eğitim verilmiştir. Adayların fen öğretimi özyeterlik inancı ile cinsiyet, yaş, yaşanan şehir, mezun olunan okul değişkenleri arasında anlamlı bir olmadığı sonucunda ulaşılrken öz test ile son test arasında anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kutluca ve Aydın (2016) tarafından yapılan araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının özyeterlik inançlarının farklı değişkenler açısından incelenmiştir. Ülkemizde yer alan bir devlet üniversitesinde eğitim-öğretim gören 32 fen bilgisi öğretmen adayı katılmıştır. Araştırma sonucunda adayların özyeterlik inançları ile cinsiyet ve genel not ortalaması arasında anlamlı fark olmadığına ulaşılmıştır.

Ngman-Wara ve Edem (2016) tarafından yapılan araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimi özyeterlik inanç ve tutumları incelenmiştir. Araştırmada 100 öğretmen adayı yer almıştır. Araştırma verileri incelendiğinde ise fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimi özyeterlik düzeylerinin yüksek olduğu ve fen öğretime yönelik olumlu tutuma sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Akgün, Özden, Çinici, Sonekici ve Aygün (2014) tarafından yapılan araştırmada fen bilgisi öğretmenleri ve öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı düzeyleri ile özyeterlik ve tutum düzeyleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Ülkemizde yer alan bir ildeki üniversitede eğitim-öğretim gören 30 öğretmen adayı ile yine o ilde görev yapan 30 öğretmenin yer aldığı çalışmanın sonucunda öğretmenlerin teknoloji okuryazarlık düzeyi öğretmen adaylarına göre daha fazla olduğuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarının fen öğretimi özyeterlik düzeyleri ile tutum düzeyleri arasında paralellik olduğuna ulaşılmıştır.

Kazempour (2014) tarafından yapılan fen bilimleri deneyimleri, inançları, tutumları ve özyeterlik düzeylerine ilişkin vaka çalışmasında Heather isimli ilkokul öğretmenine kurs verilmiştir. Ön test ve son test uygulamasının yapıldığı araştırmada tutum ve özyeterlik özelliklerinin paralellik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Duban ve Gökçakan (2012)'nin yapmış oldukları sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi özyeterlik düzeyleri ile fen öğretime yönelik tutumları incelenmiştir. Ülkemizde iki devlet üniversitesinde eğitim-öğretim gören 683 sınıf öğretmeni adayının katıldığı araştırma sonucunda cinsiyet ve öğretim türü değişkenlerin anlamlı fark oluşturmadığına ulaşılırken fen öğretimi özyeterliği ile fen öğretim tutumu arasında pozitif ve anlamlı fark olduğuna ulaşılmıştır.

Saka (2011)'nin yapmış olduğu araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretime yönelik özyeterlik inançları ile pedagojik alan bilgisi arasındaki ilişki incelenmiştir. 125 fen bilgisi öğretmen adayının katıldığı araştırmada öğretmen adaylarının konuyu sevmelerinin o konuya yönelik özyeterlik düzeyine olumlu bir şekilde yansıdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Denizoğlu (2008)'nun yapmış olduğu araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilgisi öğretimi özyeterlik düzeyi, öğrenme stili ve tutumları arasındaki ilişki

incelenmiştir. Araştırma Ankara ilinde eğitim-öğretim gören üç farklı devlet üniversitesindeki 902 fen bilgisi öğretmen adayı katılmıştır. Araştırma sonucunda fen bilgisi öğretimi özyeterlik düzeyi üzerinde cinsiyet değişkeninin anlamlı fark oluşturmadığına ulaşılırken sınıf düzeyinin anlamlı fark oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çetin (2008)'in yapmış olduğu araştırmada fen bilgisi dersinin fen bilgisi öğretiminde sınıf öğretmeni adaylarının özyeterlik düzeyine etkisi incelenmiştir. Araştırmaya İstanbul ilinde bir devlet üniversitesinde 3. sınıfta eğitim-öğretim gören 89 sınıf öğretmeni adayı katılmıştır. Araştırma sonuçlarını incelediğimizde fen bilgisi dersinin sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi özyeterliği üzerinde cinsiyet ve eğitim-öğretim görülen lise türünün anlamlı farka neden olmadığına ulaşılmıştır.

Berkant ve Ekici (2007) tarafından yapılan araştırma sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretiminde özyeterlik inanç seviyesi ile zeka türü arasındaki ilişki incelenmiştir. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi ve Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümlerinde öğrenim gören birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıftaki öğretmen adayları yer almıştır. Çalışmada veri toplama aracı olarak Riggs ve Enochs (1990) tarafından geliştirilen Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Öğretiminde Öz-Yeterlik İnancı ölçeği ile Saban (2001) tarafından geliştirilen Çoklu Zekâ Kuramı Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmaya katılan 363 öğretmen adayının verileri cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenleri açısından incelenmiştir. Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi özyeterlik düzeyinin cinsiyet ve sınıf düzeyi açısından anlamlı fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Akbaş ve Çelikkaleli (2006) tarafından yapılan araştırmada sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi özyeterlik düzeyleri cinsiyet, öğrenim türü ve eğitim-öğretim görülen üniversite değişkenleri bakımından incelenmiştir. 6 farklı üniversiteden 491 öğretmen adayının katıldığı araştırmada veri toplama aracı olarak Riggs ve Enochs (1990) tarafından geliştirilen Bıkmaz (2002) tarafından dilimize uyarlanan 'Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Öğretiminde Öz-Yeterlik İnancı Ölçeği' kullanılmıştır. Araştırmada cinsiyet ve öğrenim türü değişkenlerinin özyeterlik inancı üzerinde anlamlı bir farka neden olmazken eğitim görülen üniversite değişkeni açısından farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bleicher ve Lindgren (2005) tarafından yapılan araştırmada fen öğretimde başarı sağlama ve eğitim öncesi özyeterlik düzeyleri incelenmiştir. Araştırmaya 49 sınıf öğretmeni adayı katılırken öğretmen adaylarının uygulamalı etkinlikler olduğunda ve

tartışmalara katıldıklarında özyeterlik düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Demetriadis ve diğerlerinin (2003) yapmış oldukları çalışmada öğretmenlerin öğretim teknolojisini okullara entegre etme konusundaki düzeyleri incelenmiştir. Yunanistan'da görev yapan öğretmenlerin katıldığı araştırmada, öğretmenlerin öğretim teknolojilerini eğitim-öğretim sürecine entegre etme konusunda her ne kadar istekli olsalar da bu konuda desteğe ihtiyacı oldukları sonucunda ulaşılmıştır.

Plourde (2002) tarafından yapılan araştırmada fen bilimleri öğretmen adaylarının fen öğretimi özyeterlik ve sonuç beklentisi düzeyini incelemiştir. Araştırmaya 59 fen bilimleri öğretmen adayı katılmıştır. Araştırma sonucu incelendiğinde uygulama dersinin etkisi ile sonuç beklentisine yönelik özyeterlik düzeyinde artış görülürken kişisel özyeterlik düzeyi açısından bir değişim olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmada izlenen yöntemi, araştırma evren ve örnekleme hakkında bilgi verilmiştir. Ayrıca araştırma verilerinin nasıl toplandığı, veri toplama araçları, veri toplama/işlem sürecine ilişkin açıklamalarla birlikte, verilerin nasıl analiz edildiği açıklanmıştır.

3.1. Araştırma Deseni

Nicel araştırma desenlerinden ilişkisel tarama tekniğinin kullanıldığı bu araştırmada, sınıf öğretmenlerinin fen eğitiminde öğretim teknolojileri özyeterliklerinin çoklu değişkenler açısından betimlenmesi amaçlanmıştır. Tarama yöntemi, bir durum hakkında o anki şartlara bağlı olarak araştırmacılara genel bilgiler verir. Fraankel ve Wallen (2006)'a göre; özellikle kısa sürede bir olgu hakkında çok sayıda kişiye ulaşarak, katılımcıların ilgisi, yeteneği, olaylar karşısındaki tutumu büyük örneklemeler üzerinde yapılan araştırmalarla betimleme yapılabilir (Akt., Büyüköztürk vd.,2006). Bu bağlamda, araştırmada öğretmenlerin fen eğitiminde öğretim teknolojileri özyeterlik düzeyleri bir olgu olarak ele alınmış ve bu olgu üzerinde etkili olabileceği düşünülen bazı değişkenler (cinsiyet, öğrenim durumu, vb.) açısından incelenmiştir.

3.2. Araştırma Evren ve Örnekleme

Araştırmanın ulaşılabilen evreni, MEB İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflandırmasında yer alan bölgelerde 2019-2020 eğitim-öğretim yıllarında devlet okullarında görev yapmakta olan sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır. Çalışma örnekleminin oluşturulmasında çoklu örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Birinci aşama da ulaşılabilen evren MEB'in istatistikî bölge birimleri sınıflamasında yer alan 12 adet bölge birer tabaka olarak düşünülmüştür. İkinci aşamada bu bölgelerde görev yapan öğretmenlere tesadüfi yolla ulaşılmış ve kartopu örnekleme ile çalışma örnekleme oluşturulmuştur. Kartopu örnekleme yöntemi örnekleme oluşturma sürecinde araştırma yapılacak bireylerin

tamamina ulaşmanın zor olduğu durumlarda araştırma için belirlenen katılımcılardan birine ulaşip o katılımcı sayesinde diğer katılımcılara ulaşma şeklindedir (Şahin, 2014). Bu süreçte, öğretmenler buldukları illere göre on iki tabakaya ayrılmış ve bu tabakalardan kartopu örnekleme kullanılarak rastgele yolla öğretmenler çalışma sürecine katılmıştır. MEB (2019)'in istatistikî bölge dağılımına göre; 2019 eğitim öğretim yılında 272 729 sınıf öğretmeni görev yapmaktadır. Bu bağlamda yaklaşık 280000 kişilik bir örnekleme en az %95 güven aralığında .05 sapma ile genelleme yapabilmek için en az 384 kişiye ulaşmak yeterlidir (URL 1). Çalışma kapsamında ise ölçme araçları, oluşabilecek hataların önüne geçmek ve olası riskler doğrultusunda en az 500 kişilik bir çalışma örnekleminin oluşturulması hedeflenmiştir.

Çalışma örneklemini, bu yolla 16 ilde 2019-2020 eğitim-öğretim yılında görev yapmakta 496 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. MEB'in istatistikî bölge birimleri sınıflamasına göre tabakalanmış eğitim bölgeleri ve örneklem büyüklüklerine Tablo 3.1' de yer verilmiştir.

Tablo 3. 1. İstatistikî Bölge Sınıflaması ve Çalışma Örneklemi

Düzye 1	Düzye 2	Çalışma Örneklemi	
		Alınan İl	Ulaşılan öğretmen sayısı
TR 1 İstanbul	TR10 İstanbul	İstanbul	36
TR 2 Batı Marmara	TR 21 (Tekirdağ, Edirne, Kırklareli) TR 22 (Balıkesir, Çanakkale)	Balıkesir	12
TR 3 Ege	TR 31 (İzmir) TR 32 (Aydın, Denizli, Muğla) TR 33 (Manisa, Afyonkarahisar, Kütahya, Uşak)	İzmir, Aydın	39
TR 4 Doğu Marmara	TR 41 (Bursa, Eskişehir, Bilecik) TR 42 (Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova)	Eskişehir	30
TR 5 Batı Anadolu	TR 51(Ankara) TR 52 (Konya, Karaman)	Ankara	46
TR 6 Akdeniz	TR 61 (Antalya, Isparta, Burdur) TR 62 (Adana, Mersin) TR 63 (Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye)	Antalya	35

TR 7 Orta Anadolu	TR 71 (Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir)	Kırıkkale, Kırşehir, Sivas	167
	TR 72 (Kayseri, Sivas, Yozgat)		
TR 8 Batı Karadeniz	TR 81 (Zonguldak, Karabük, Bartın)	Samsun	
	TR 82 (Kastamonu, Çankırı, Sinop)		15
TR 9 Doğu Karadeniz	TR83 (Samsun, Tokat, Çorum, Amasya)		
	TR 90 (Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin , Gümüşhane)	Ordu,	14
TR A Kuzeydoğu Anadolu	TR A1 (Erzurum, Erzincan, Bayburt)	Erzurum	31
	TR A2 (Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan)		
TR B Ortadoğu Anadolu	TR B1 (Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli)	Van	33
	TR B2 (Van, Muş, Bitlis, Hakkari)		
TR C Güneydoğu Anadolu	TR C1 (Gaziantep, Adıyaman, Kilis)	Gaziantep, Mardin	38
	TR C2 (Mardin, Batman, Şırnak, Siirt)		
TOPLAM			496

Gerekli izinler alındıktan sonra toplam 520 öğretmene ölçme araçları ulaştırılmıştır. Ölçme araçları bazı şehirlerde yüz yüze uygulanırken bazı şehirlerde yer alan öğretmenlerden ise internet ortamında uygulanmıştır. Ölçme araçlarının uygulanmasında gönüllülük ilkesi esas alınmıştır. Ulaştırılan ölçme araçlarından 24 tanesi hatalı kodlama, boş vb sebeplerden ötürü veri analizlerinin işlenmesi bölümünde çıkarılmıştır. Toplam 496 Millî Eğitim Bakanlığı bünyesinde görev yapan sınıf öğretmenlerinden elde edilen veriler değerlendirilmiştir. Genel itibariyle ölçme araçlarına dönüş oranı %95,3' dür. Anketlerden sağlıklı bir değerlendirme yapılması için katılımcılardan dönüş oranının %70-%80'nin üzerinde olması beklenir (Büyüköztürk vd., 2010). Çalışmada, oranın %95,3 olması araştırmada elde edilen verilerin sağlıklı yorum yapmak için yeterli olduğu sonucunu göstermektedir.

En son haliyle çalışma örnekleminde yer alan sınıf öğretmenlerinin demografik bilgilerine Tablo 3.2’ de verilmiştir.

Tablo 3. 2. Çalışma Örnekleminde Yer Alan Sınıf Öğretmenlerinin Demografik Bilgileri

Bağımsız değişkenler		n	%
Cinsiyet	Kadın	304	61,3
	Erkek	192	38,7
Mesleki kıdem	1-5 yıl	115	23,2
	6-10 yıl	53	10,5
	11-15 yıl	93	18,8
	16-20 yıl	73	14,7
	20-üstü yıl	163	32,9
Öğrenim durumu	Lisans	447	90,1
	Yüksek Lisans	48	9,7
Okul konumu	İl	235	47,4
	İlçe	176	35,5
	Kasaba	14	2,8
	Köy	71	14,3
Sınıf düzeyi	1.Sınıf	104	21
	2.Sınıf	120	24,2
	3.Sınıf	153	30,8
	4.Sınıf	119	24
Teknoloji ile ilgili hizmet içi eğitim alma durumu	Evet	314	63,3
	Hayır	182	36,7
	Toplam	496	100

Tablo 3.2’de çalışma örnekleminin %61,3’ünü (n=304) kadın öğretmenlerin oluşturduğu görülürken, %38,7’sini (n=192) erkek öğretmenlerin oluşturduğu görülmektedir. Çalışma örnekleminde yer alan sınıf öğretmenlerinin %32,9’u 20 yıl ve üzeri mesleki tecrübeye sahip öğretmenlerden oluşmaktadır. Çalışmada yer alan sınıf öğretmenlerinin öğrenim durumları %90,1 ile Lisans mezuniyetine sahip öğretmenlerden oluşmaktadır. Çalışmada yer alan sınıf öğretmenlerinin görev yaptıkları okulun konumunu bakımından ise %47,4 ile il merkezinde yer aldığı görülmektedir. Okutulan sınıf düzeyi açısından %30,8 ile 3. sınıflara eğitim-öğretim veren öğretmenler yer almıştır. Son olarak araştırmada yer alan öğretmenlerin teknoloji ile ilgili hizmet içi eğitim alma durumları ise %63,3 ile teknoloji ile ilgili hizmet içi eğitim aldıkları yönündedir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplamak amacıyla 2 farklı nitelikte ölçme aracı kullanılmıştır.

3.3.1. Kişisel Bilgi Formu:

Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri derslerinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeylerine etki edebileceği düşünülen bağımsız değişkenleri tespit etmek amacıyla araştırmacı tarafından düzenlenmiştir. Öğretmenlerin, demografik bilgilerini elde etmek amacıyla oluşturulan form, öğretmenlerin cinsiyet, eğitim-öğretim verdikleri sınıf seviyesi, öğrenim durumu, yaşadığı şehir, görev yaptığı okulun konumu, teknoloji ile ilgili hizmet içi eğitim durumlarını belirlemek amacıyla yapılandırılmıştır.

3.3.2. Fen Eğitiminde Öğretim Teknolojileri Özyeterlik Ölçeği:

Veri toplama aracı olarak fen öğretimi dersleri için sınıf öğretmenlerin öğretim teknolojileri öz-yeterlik düzeylerini belirlemek amacıyla Taşdemir (2019) tarafından geliştirilen Fen Eğitiminde Öğretim Teknolojileri Özyeterlik ölçeği kullanılmıştır (EK 1). Ölçme aracı 4 faktörlü yapıda olup 65,010 varyans açıklayacak ve 40 maddeden oluşacak şekilde hazırlanmıştır. DFA sonuçlarına göre uyum indeksleri kabul edilebilir uyum değerlerine sahip olduğu saptanmıştır. Bunun yanında $\chi^2/ sd = 3,652$ değerinin 4'ün altında değer taşıdığı belirlenmiştir. Tüm bu değerler kabul edilebilir uyum indekslerinin olduğunu göstermektedir. En son haliyle ölçme aracı 4 faktör altında (fen öğretiminde teknoloji kullanımı, mesleki gelişimde teknoloji kullanımı, öğretmen öğrenmelerine yönelik beklenti, öğrenci gelişimine yönelik beklenti) toplam 40 madde olacak biçimde oluşturulmuş ve ölçme aracının Cronbach Alpha iç güvenirlik katsayısı 0.97 olarak hesaplanmıştır. Ölçme aracının puanlamaları 1 ile 5 arasında (kesinlikle katılıyorum (5), katılıyorum (4), fikrim yok (3), katılmıyorum (2), kesinlikle katılmıyorum (1)) yapılmaktadır. Ölçme aracından alınabilecek puanlar en düşük 40, en yüksek 200' dür. Ölçme aracından alınan yüksek puan kişinin fen eğitiminde öğretim teknolojileri kullanımı özyeterlik düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Araştırma kapsamında ölçme aracının Cronbach Alpha iç güvenirlik katsayısı yeniden hesaplanmıştır. Fen eğitiminde öğretim teknolojileri özyeterlik ölçeği verilerinin güvenirlik düzeyi sonuçları aşağıdaki Tablo 3.3'te verilmiştir.

Tablo 3. 3. Fen Eğitiminde Öğretim Teknolojileri Özyeterlik Ölçeğine Ait Güvenirlilik Düzeyleri.

Boyutlar	Madde Sayısı	Cronbach's Alpha	
		Orijinali	Ölçeğin Çalışmadaki Hali
GENEL	40	,974	,973
Fen öğretiminde teknoloji kullanma özyeterliği	13	,958	,937
Mesleki olarak teknoloji kullanma özyeterliği	13	,938	,941
Öğretmen gelişimine yönelik beklenti	8	,889	,878
Öğrenci gelişimine yönelik beklenti	6	,915	,901

Tablo 3.3 verilerine göre fen eğitiminde öğretim teknolojileri özyeterlik ölçeği ve alt boyutları için ayrı ayrı hesaplanan güvenirlilik katsayıları, ölçeğin orijinali ile paralellik göstermektedir. Bunun yanında hesaplanan Cronbach Alpha değerleri ölçme aracının yüksek düzeyde güvenilir sonuçlar vereceğini göstermektedir.

3.4. Verilerin Toplanması

Araştırmacı tarafından Millî Eğitim Bakanlığı ile gerekli yazışmalar yapıldıktan (EK-2) sonra 2019-2020 eğitim-öğretim yılında Millî Eğitim Bakanlığı bünyesinde görev yapan sınıf öğretmenlerine ölçekler uygulanmaya başlanmıştır. Veri toplama döneminin başında anket geri dönüşlerini yükseltmek ve süreç içerisinde meydana gelebilecek olası risklere karşı hata oranını en aza indirmek için ölçekler araştırmacı tarafından hem yüz yüze hem de çevrimiçi toplanmıştır. Özellikle küresel çapta bir kayba neden olan pandemi ve pandeminin neden olduğu sokağa çıkma yasağı, seyahat yasağı ve okulların eğitim-öğretime ara vermesi gibi koşullar yüz yüze veri toplamayı zorlaştırmıştır. Tüm bu nedenlerden dolayı veri toplama sürecinde ölçme aracı hem yüz yüze hem de çevrimiçi toplanmıştır. Bu durum çalışma sürecinde toplanan verilerin güvenirliliğini arttırmıştır.

3.5. Veri Analizi

Nicel veri analizi sürecinde istatistik paket programı kullanılmıştır. Sınıf öğretmenlerin fen derslerinde teknoloji kullanmaya yönelik özyeterlik düzeyleri belirlemek için frekans (f), yüzde (%), ortalama (\bar{x}) ve standart sapma (SS) değerlerinden yararlanılmıştır. İlişkisel veri analizinin işe koşulmasında elde edilen verilerin homojenliğine bakılıp ve normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Bu süreçte

örneklem büyüklüğü 50 ve üstü olduğundan Kolmogorov-Smirnov Testi sonuçları bağlı ilişkisel veri analizi süreci şekillendirmiştir.

Tablo 3. 4. Genel Özyeterlik normal dağılım gösterip göstermeme durumu

	Kolmogorov-Smirnov		
	İstatistik	df	p
Özyeterlik (Genel)	,060	496	,000

Tablo 3.4 incelendiğinde araştırmada elde edilen verilerin ölçeğin genelinde Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları anlamlı derecede farklılaşmıştır ($p<.05$). Diğer bir deyişle araştırma verileri normal dağılım göstermemektedir. Bu kapsamda;

- İki gözenekli değişkenlere (cinsiyet, öğrenim durumu ve hizmet içi eğitim alma durumu) göre sınıf öğretmenlerinin fen derslerinde teknoloji kullanmaya yönelik özyeterlik düzeylerinin incelenmesinde Mann Whitney U testi,
- Üç değişkenden fazla değişkenlere (mesleki kıdem, görev yapılan okulun ildeki konumu ve eğitim-öğretim verilen sınıf düzeyi) göre sınıf öğretmenlerinin fen derslerinde teknoloji kullanmaya yönelik özyeterlik düzeylerinin incelenmesinde Kruskal Wallis H testi,
- Sınıf öğretmenlerinin öğretim teknolojileri ile ilgili kurs alıp almama durumları ile cinsiyet, mesleki kıdem, görev yapılan okulun konumu, öğretim durumu değişkenlerinin arasındaki ilişkilerin belirlenmesinde Ki-kare bağımsızlık testi
- Ölçeğin alt boyutları olan fen bilimleri dersinde teknoloji kullanma özyeterliği, mesleki olarak teknoloji kullanma özyeterliği, öğrenci gelişimine yönelik beklenti, öğretmen gelişimine yönelik beklenti arasındaki ilişkinin incelenmesinde Spearman Brown sıra farkları korelasyon katsayısı tekniği kullanılmıştır.

Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersleri öğretim teknolojileri özyeterlik ölçeğinde yer alan maddeler için verdikleri cevaplar beşli likert şeklinde olup değerlendirme ölçeği grup değer aralığının belirlenmesinde;

$$a = \text{Ranj} / \text{Yapılacak Grup Sayısı}$$

formülünden yararlanılmıştır (Taşdemir, 2003). Bu sonuca göre değerlendirme ölçeği şöyledir;

Tablo 3. 5. Ölçeklerin Puanlandırılması Verilen Ağırlık Nitelik Grupları

Verilen Ağırlık	Nitelik grubu	Sınırı
5	Kesinlikle Katılıyorum	5.00- 4.20
4	Katılıyorum	4.19- 3.40
3	Fikrim Yok	3.39-2.60
2	Katılmıyorum	2.59-1.80
1	Kesinlikle Katılmıyorum	1.79-1.00

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

Bu kısımda araştırmada elde edilen nicel veriler, iki başlık altında ele alınmış ve değerlendirilmiştir. Birinci kısımda sınıf öğretmenlerin fen derslerinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyleri incelenirken, ikinci bölümde ise sınıf öğretmenlerinin fen bilimler derslerinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyleri bazı bağımsız değişkenler (cinsiyet, mesleki kıdem, öğrenim durumu, görev yapılan okulun ildeki konumu, eğitim-öğretim verilen sınıf düzeyi, teknoloji ile ilgili hizmet içi eğitim) açısından ayrı ayrı olarak ele alınmıştır. Son olarak da sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyleri ve alt boyutları olan fen bilimleri dersinde teknoloji kullanma özyeterliği, mesleki olarak teknoloji kullanma özyeterliği, öğretmen gelişimine yönelik beklenti, öğrenci gelişimine yönelik beklenti arasındaki ilişki incelenmiştir.

4.1. Betimsel Bulgular

4.1.1. Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Teknolojileri Kullanma Özyeterlik Düzeyleri ile İlgili Bulgular

Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyleri ve alt boyutları ile ilgili bulgulara Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4. 1. *Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Teknolojileri Kullanma Özyeterlik Düzeyleri ve Alt Boyutlarıyla İlgili Bulgular*

	N	\bar{x}	SS	Düzye
GENEL	496	3,86	,713	Katılıyorum
Fen bilimleri dersinde teknoloji kullanma özyeterliği	496	3,42	,908	Katılıyorum
Mesleki olarak teknoloji kullanma özyeterliği	496	4,20	,687	Kesinlikle Katılıyorum
Öğretmen gelişimine yönelik beklenti	496	4,14	,721	Katılıyorum
Öğrenci gelişimine yönelik beklenti	496	3,70	,907	Katılıyorum

Tablo 4.1’de araştırmada yer alan sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri özyeterlik düzeyi ölçeğın genelinde “katılıyorum” seviyesinde oluştuğu görölmektedir ($\bar{x} = 3,86$). Bu durum sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma yönelik özyeterlilik düzeylerinin ortalamanın üstünde olduğunu göstermektedir.

Ölçeğın alt boyutlarını incelediğinde en yüksek ortalamanın sırasıyla mesleki olarak teknoloji kullanma özyeterliğinde ($\bar{x}=4,20$) *kesinlikle katılıyorum* düzeyinde oluştuğu görölmektedir. Bunu ise sırasıyla öğretmen gelişimine yönelik beklenti boyutu ($\bar{x}=4,14$) ve öğrenci gelişimine yönelik beklenti ($\bar{x}=3,70$) boyutu ortalamaları izlemektedir. Alt boyutlar arasında en düşük ortalama ise fen bilimleri dersinde teknoloji kullanma özyeterlik ($\bar{x}=3,42$) boyutunda oluşmuştur. Bu sonuçlar, sınıf öğretmenlerinin mesleki olarak teknoloji kullanma yönelik inançlarının yüksek olduğunu gösterirken, fen bilimleri dersine yönelik teknoloji kullanımı inanç düzeylerinin düşük olduğunu göstermektedir.

4.1.2. Fen Bilimleri Dersinde Teknoloji Kullanma Özyeterlik Alt Boyutu ile İlgili Boyutlar

Sınıf Öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde teknoloji kullanma özyeterlik düzeyleri alt boyutu ile ilgili bulgular Tablo 4.2’de yer almıştır.

Tablo 4. 2.Fen Bilimleri Dersinde Teknoloji Kullanma Özyeterlik Alt Boyutu İle İlgili Bulgular

	N	\bar{x}	SS	Düzye
GENEL	496	3,41	,908	Katılıyorum
Sanal okul dışı öğrenme ortamları olarak bir çevrimiçi (online) bilim müzesini veya bilim merkezini ziyaret edebilirim.	496	2,97	1,23	Fikrim yok
Fen eğitimi ile ilgili literatürü taramak için çevrimiçi (online) kütüphaneyi kullanabilirim.	496	3,13	1,97	Fikrim yok
Bir kelime işleme programını (örn., MS Word, Apple Works) fen dersinin amaçları için kullanabilirim.	496	3,07	1,20	Fikrim yok
İnternet üzerinden bilimsel bilgileri (örn., olgular, kavramlar, ilkeler, yasalar, teoriler) elde edebilirim	496	3,47	1,22	Katılıyorum
Teorik ve pratik anlama ve yeteneklerimi geliştirebilmek için öğrencilere öğretim teknolojileri aracılığı ile fırsatlar sağlayabilirim	496	3,47	1,13	Katılıyorum
Teknoloji ile fen öğretimi hakkındaki bilgiler arasında uyum ve bütünleştirme sağlayabilirim	496	3,38	1,11	Fikrim yok
Yaşam boyu öğrenme için yeteneklerimi ve kavramlarımı internet yoluyla geliştirebilirim	496	3,78	1,021	Katılıyorum
Öğretim teknolojilerini kullanarak feni öğrenme ve öğretmenin yeni yollarını tasarlayabilirim	496	3,34	1,09	Fikrim yok
Bilimsel araştırmanın doğasının anlaşılması için öğrencilere öğretim teknolojileri aracılığı ile fırsatlar sağlayabilirim.	496	3,52	1,07	Katılıyorum
Fen-Matematik-Mühendislik disiplinleri arasında interneti kullanarak kolaylıkla kavramsal bağlantılar yapabilirim.	496	3,44	1,08	Katılıyorum
Fenin anlaşılmasını desteklemek için uygun teknolojileri seçebilirim (örn., animasyonlar, simülasyonlar, sanal lab. gibi).	496	3,66	1,03	Katılıyorum
Öğrencilerin fen okur-yazarlıklarını öğretim teknolojilerinin kullanımı yoluyla destekleyebilirim.	496	3,61	1,05	Katılıyorum
Bilimsel süreç becerilerini kullanmaları için öğrencilerime öğretim teknolojileri ile fırsatlar sağlayabilirim.	496	3,62	1,04	Katılıyorum

Sınıf Öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde teknoloji kullanma özyeterlik düzeyleri genel olarak ortalamanın üstünde “katılıyorum” düzeyinde oluşmuştur ($\bar{x}=3,41$). Bu sonuç sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde teknoloji kullanmaya yönelik inançlarının olduğunu göstermektedir.

Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde teknoloji kullanma özyeterlik düzeylerinde en yüksek ortalamalar; yaşam boyu öğrenme için yeteneklerimi ve kavramlarımı internet yoluyla geliştirebilme ($\bar{x}=3,78$), fenin anlaşılmasını desteklemek için uygun teknolojileri seçebilme ($\bar{x}=3,66$), öğrencilerin fen okur-yazarlıklarını öğretim teknolojilerinin kullanımı yoluyla destekleyebilme ($\bar{x}=3,61$) ve bilimsel süreç becerilerini kullanmaları için öğrencilerine öğretim teknolojileri ile fırsatlar sağlayabilmeye ($\bar{x}=3,62$) yönelik maddelerde olduğu görülmektedir. Genel olarak öğretmenler öğrencilerin fen okur yazarlıklarını, bilimsel süreç becerilerini geliştirmeleri için yaşam boyu öğrenme bağlamında öğretim teknolojilerini seçebileceklerini ve kullanabileceklerini ifade etmişlerdir.

Ölçeği oluşturan maddeler incelendiğinde ise özellikle öğretmenlerin; sanal okul dışı öğrenme ortamları olarak bir çevrimiçi bilim müzesini veya bilim merkezini ziyaret edebilme ($\bar{x}=2,97$), fen eğitimi ile ilgili literatürü taramak için çevrimiçi kütüphaneyi kullanabilme ($\bar{x}=3,13$), bir kelime işleme programını fen dersinin amaçları için kullanabilme ($\bar{x}=3,07$), teknoloji ile fen öğretimi hakkındaki bilgiler arasında uyum ve bütünleştirme sağlayabilme ($\bar{x}=3,38$) ve öğretim teknolojilerini kullanarak feni öğrenme ve öğretmenin yeni yollarını tasarlayabilme ($\bar{x}=3,34$) noktasında kararsız kaldıkları saptanmıştır. Bu bulgular genel olarak, öğretmenlerin çevrimiçi öğrenme ortamlarının fen ile bütünleştirilmesinin sağlanması ve teknoloji ile fen içeriğinin sentezlenmesi noktasında özyeterlik düzeylerinin düşük düzeyde kaldığını göstermektedir.

4.1.3. Mesleki Olarak Teknoloji Kullanma Özyeterliği ile İlgili Boyutlar

Sınıf Öğretmenlerinin mesleki olarak teknoloji kullanma özyeterlik düzeyleri alt boyutu ile ilgili bulgular Tablo 4.3’de yer almıştır.

Tablo 4. 3. Mesleki Olarak Teknoloji Kullanma Öz-Yeterliği Alt Boyutuyla İlgili Bulgular

	N	\bar{x}	SS	Düzye
GENEL	496	4,20	,687	Kesinlikle Katılıyorum
İnternette mesleğim hakkında birçok şey öğrenebilirim.	496	4,31	,866	Kesinlikle katılıyorum
Sınıfımda öğretim teknolojilerini kullandığımda daha iyi veya yetenekli bir öğretmen olabilirim.	496	4,22	,925	Kesinlikle katılıyorum
Öğretim teknolojileri ile öğrenciler için daha anlamlı şeyler yapabilirim.	496	4,20	,899	Kesinlikle Katılıyorum
Ders içi sunumlarımı daha ilginç yapmak için öğretim teknolojilerini kullanabilirim	496	4,13	,907	Katılıyorum
İnterneti kullanarak bilgilere daha hızlı ve daha kolayca erişebilirim.	496	4,54	,756	Kesinlikle katılıyorum
Öğrencilerin kariyer imkanlarını keşfetmelerinde yardım etmek için öğretim teknolojilerini kullanabilirim.	496	4,11	,897	Katılıyorum
Mesleki bilgilerimi iletirmek için bir çevrimiçi (online) kursa erişebilirim	496	3,92	,998	Katılıyorum
Sosyal ağlar yoluyla öğrencilerim ve aileleri ile etkili biçimde karşılıklı etkileşime geçebilirim.	496	4,15	,988	Katılıyorum
Öğretimime yardımcı olacak yeni teknolojileri ulaşılabilir olduklarında öğrenebilirim.	496	4,24	,852	Kesinlikle katılıyorum
Teknolojileri kullanırken öğrencilerin ihtiyaçlarına duyarlı olabilirim.	496	4,26	,823	Kesinlikle katılıyorum
Eğer yeteri kadar zamanın olursa, teknolojinin etkili biçimde nasıl kullanılacağını öğrenebilirim.	496	4,28	,893	Kesinlikle katılıyorum
Eğitimsel yazılımların (örn., uygulamalar, oyunlar) etkililiğini eleştirel bakışla gözden geçirebilirim.	496	3,93	,963	Katılıyorum
Bir öğretmen olarak üretkenliğimi arttırmak için teknolojileri kullanabilirim.	496	4,30	,879	Kesinlikle katılıyorum

Tablo 4.3’de araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin mesleki olarak teknoloji kullanma özyeterlik becerileri incelendiğinde çoğunluğun kesinlikle katılıyorum düzeyinde çıktığı görülmektedir ($\bar{x} = 4,20$). Bu sonuç sınıf öğretmenlerinin mesleki olarak teknoloji kullanma özyeterliklerinin yüksek seviyede olduğunu göstermektedir.

Sınıf öğretmenlerinin mesleki olarak teknoloji kullanma özyeterlik düzeylerinde en yüksek ortalamalar; interneti kullanarak bilgilere daha hızlı ve daha kolayca erişebilirim ($\bar{x}=4,54$), internette mesleğim hakkında birçok şey öğrenebilirim ($\bar{x} = 4,31$), bir öğretmen olarak üretkenliğimi arttırmak için teknolojileri kullanabilirim ($\bar{x} = 4,30$), eğer yeteri kadar

zamanın olursa, teknolojinin etkili biçimde nasıl kullanılacağını öğrenebilirim ($\bar{x} = 4,28$), teknolojileri kullanırken öğrencilerin ihtiyaçlarına duyarlı olabilirim ($\bar{x} = 4,26$), öğretimime yardımcı olacak yeni teknolojileri ulaşılabilir olduklarında öğrenebilirim ($\bar{x} = 4,24$), Sınıfımda öğretim teknolojilerini kullandığımda daha iyi veya yetenekli bir öğretmen olabilirim ($\bar{x} = 4,22$), Öğretim teknolojileri ile öğrenciler için daha anlamlı şeyler yapabilirim ($\bar{x} = 4,20$) maddelerinden oluştuğu görülmektedir. Genel olarak öğretmenler teknolojik materyalleri mesleki bilgilerini ve donanımlarını arttırmak için kullanabileceklerini ifade etmişlerdir.

Ölçeği oluşturan diğer maddeler incelendiğinde ise; sosyal ağlar yoluyla öğrencilerim ve aileleri ile etkili biçimde karşılıklı etkileşime geçebilirim ($\bar{x} = 4,15$), ders içi sunumlarımı daha ilginç yapmak için öğretim teknolojilerini kullanabilirim ($\bar{x} = 4,13$), öğrencilerin kariyer imkanlarını keşfetmelerinde yardım etmek için öğretim teknolojilerini kullanabilirim ($\bar{x} = 4,11$), eğitimsel yazılımların etkililiğini eleştirel bakışla gözden geçirebilirim ($\bar{x} = 3,93$), mesleki bilgilerimi iletirmek için bir çevrimiçi kursa erişebilirim ($\bar{x} = 3,92$) düşüncesinde oldukları saptanmıştır. Bu bulgular genel olarak, öğretmenlerin mesleki olarak kendilerini geliştirme özyeterlik düzeyleri her ne kadar yüksek olsa da bu birikimlerini öğrencilerine yönelik kullanma noktasında daha sınırlı olduklarını göstermektedir.

4.1.4. Öğretmen Gelişimine Yönelik Beklenti Alt Boyutu ile İlgili Boyutlar

Sınıf Öğretmenlerinin, öğretmen gelişimine yönelik düzeyleri alt boyutu ile ilgili bulgular Tablo 4.4’de yer almıştır.

Tablo 4. 4.Sınıf Öğretmenlerinin Öğretmen Gelişimine Yönelik Beklenti Alt Boyutuyla İlgili Bulgular

	N	\bar{x}	SS	Düzyey
GENEL	496	4,13	,721	Katılıyorum
Meslektaşlarımla iş birliğinde bulunmak için Sosyal ağları (örn., Twitter, Skype, WhatsApp) kullanarak iletişim kurabilirim.	496	4,21	,948	Kesinlikle katılıyorum
Bir internet tarayıcısından (örn., MS Internet Explorer, Chrome, Mozilla) fen konuları ile ilgili dosyalar indirebilir ve kaydedebilirim (Metin, resim, video, PDF gibi.)	496	4,21	,979	Kesinlikle katılıyorum
Mesleki gelişimimi desteklemek için internet arama motorlarını (örn., Google, Yahoo, Bing) etkili biçimde kullanabilirim.	496	4,41	,816	Kesinlikle katılıyorum
Öğrencilerim için yaratıcı aktiviteler geliştirmede öğretim teknolojilerini kullanma becerilere sahip olduğuma inanırım.	496	3,93	,968	Katılıyorum
İnternet üzerinde fen dersleri için gerekli olan özel konuların yerini saptayabilirim.	496	4,03	,895	Katılıyorum
Öğretim teknolojileri ile fenin öğrenilmesinde öğrencilerin tamamının katılımını sağlamak için onları cesaretlendirebilirim.	496	4,19	,847	Katılıyorum
Öğrencilere teknolojik kaynakları erişilebilir kılabilirim.	496	3,91	,966	Katılıyorum
Teknolojik aletlerin (örn., bilgisayar, tablet bilgisayar, projeksiyon) nasıl etkili biçimde kullanılabileceği konusunda öğrencilere yardım edebilirim.	496	4,20	,858	Kesinlikle Katılıyorum

Tablo 4.4’te araştırmada yer alan sınıf öğretmenlerinin öğretmen gelişimine yönelik beklentileri incelendiğinde ölçek genelinin katılıyorum düzeyinde sonuçlandığı görülmektedir (\bar{x} =4,13). Bu sonuç sınıf öğretmenlerinin öğretmen gelişimine yönelik beklentisinin yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir.

Sınıf öğretmenlerinin öğretmen gelişimine yönelik beklenti düzeylerinde en yüksek ortalamalar; mesleki gelişimimi desteklemek için internet arama etkili biçimde kullanabilirim (\bar{x} =4,41), bir internet tarayıcısından fen konuları ile ilgili dosyalar indirebilir ve kaydedebilirim (\bar{x} =4,21), meslektaşlarımla iş birliğinde bulunmak için sosyal ağları kullanarak iletişim kurabilirim (\bar{x} =4,21), teknolojik aletlerin nasıl etkili biçimde kullanılabilceği konusunda öğrencilere yardım edebilirim (\bar{x} =4,20) şeklinde olurken

genel olarak öğretmen gelişimine yönelik internet içeriklerinden yararlandıklarını ifade etmektedir.

Ölçeği oluşturan diğer maddelerde ise öğretim teknolojileri ile fenin öğrenilmesinde öğrencilerin tamamının katılımını sağlamak için onları cesaretlendirebilirim ($\bar{x}=4,19$), İnternet üzerinde fen dersleri için gerekli olan özel konuların yerini saptayabilirim ($\bar{x}=4,03$), öğrencilerim için yaratıcı aktiviteler geliştirmede öğretim teknolojilerini kullanma becerilere sahip olduğuma inanırım ($\bar{x}=3,93$), öğrencilere teknolojik kaynakları erişilebilir kılabilirim ($\bar{x}=3,91$) şeklindedir. Genel olarak incelediğimizde öğretmenlerin öğretim teknolojileri bilgilerini öğrencilerine aktarmakta yetersiz kaldıkları görülmektedir.

4.1.5. Öğrenci Gelişimine Yönelik Beklenti Alt Boyutu ile İlgili Boyutlar

Sınıf Öğretmenlerinin öğrenci gelişimine yönelik beklenti düzeyleri alt boyutu ile ilgili bulgular Tablo 4.5'te yer almıştır.

Tablo 4. 5. Sınıf Öğretmenlerinin Öğrenci Gelişimine Yönelik Beklenti Alt Boyutuyla İlgili Bulgular

	N	\bar{x}	SS	Düzye
GENEL	496	3,70	,907	Katılıyorum
Bir sunum yazılımını (örn., PowerPoint, Slideshows) kullanarak bir konu üzerinde öğrencilerin ilgisini çekecek bir sunum hazırlayabilirim.	496	3,94	1,10	Katılıyorum
Öğrenci verilerini toplamak için çevrimiçi (online) değerlendirmeleri kullanabilirim.	496	3,66	1,09	Katılıyorum
E-posta kullanarak öğrencilerime bireysel geri bildirim verebilirim.	496	3,97	1,10	Katılıyorum
Süreç ve sonuç değerlendirmeleri için ölçme araçları (testler, portfolyolar, ölçekler gibi) geliştirilebilecek birçok yazılımı kullanabilirim.	496	3,50	1,20	Katılıyorum
Çeşitli öğretim teknolojilerini kullanarak sınıfımda yapılandırmacı öğrenme yaklaşımlarını uygulamaya koyabilirim (örn., 5E öğrenme halkası, iş birlikli öğrenme).	496	3,70	1,09	Katılıyorum
Boyama ve çizim yazılımlarını (örn., Adobe Photoshop, MS paint) öğrencilerin konuyu kavramaları için kullanabilirim.	496	3,42	1,17	Katılıyorum

Tablo 4.5'te araştırmada yer alan sınıf öğretmenlerinin öğrenci gelişimine yönelik beklentileri incelendiğinde ölçeğin tamamının katılıyorum düzeyinde çıktığı görülmektedir

($\bar{x} = 3,69$). Bu sonuç sınıf öğretmenlerinin öğrenci gelişimine yönelik beklentilerinin olduğunu göstermektedir.

Öğrenci gelişimine yönelik beklentileri oluşturan maddeleri incelediğimizde ise sırasıyla; e-posta kullanarak öğrencilerime bireysel geri bildirim verebilirim ($\bar{x} = 3,97$), bir sunum yazılımını kullanarak bir konu üzerinde öğrencilerin ilgisini çekecek bir sunum hazırlayabilirim ($\bar{x} = 3,94$), çeşitli öğretim teknolojilerini kullanarak sınıfımda yapılandırmacı öğrenme yaklaşımlarını uygulamaya koyabilirim ($\bar{x} = 3,70$), öğrenci verilerini toplamak için çevrimiçi (online) değerlendirmeleri kullanabilirim ($\bar{x} = 3,66$), süreç ve sonuç değerlendirmeleri için ölçme araçları geliştirilebilecek birçok yazılımı kullanabilirim ($\bar{x} = 3,50$), boyama ve çizim yazılımlarını öğrencilerin konuyu kavramaları için kullanabilirim şeklindedir. Genel olarak incelediğimizde öğretmenlerin öğretim teknolojilerini öğrenci gelişimi yönelik kullanabildiklerini ifade etmektedir.

4.2. İlişkisel Bulgular

Bu bölümde, fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyleri araştırma kapsamında bağımsız değişken (cinsiyet, mesleki kıdem, öğrenim durumu, görev yapılan okulun konumu, eğitim-öğretim verilen sınıf düzeyi, teknoloji ile ilgili hizmet içi eğitime katılma durumu) açısından ayrı ayrı başlıklar altında incelenmiştir.

4.2.1. Sınıf Öğretmenlerinin Cinsiyet Özelliklerine Göre Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Teknolojileri Kullanma Özyeterlik Düzeyi ile İlişkili Bulgular

Sınıf öğretmenlerinin cinsiyet özelliklerine göre fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyi ile ilişkili bulgular aşağıdaki Tablo 4.6’da verilmektedir.

Tablo 4. 6. *Sınıf Öğretmenlerinin Cinsiyet Özelliklerine Göre Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Teknolojileri Kullanma Özyeterlik Düzeyleri ile İlgili Mann Whitney U Testi Sonuçları*

	Cinsiyet	N	Sıra Ort	Sıra Top.	U	Z	p
GENEL	Erkek	192	258,33	49600,0	27296,0	-1,214	,225
	Kadın	304	242,29	73656,0			
Fen bilimleri dersinde teknoloji kullanma özyeterliği	Erkek	192	267,55	51369,5	25526,5	-2,354	,019
	Kadın	304	236,47	71886,5			
Mesleki olarak teknoloji kullanma özyeterliği	Erkek	192	243,27	46708,0	28180,0	-,647	,518
	Kadın	304	251,80	76548,0			
Öğretmen gelişimine yönelik beklenti	Erkek	192	251,08	48208,0	28688,0	-,320	,749
	Kadın	304	246,87	75048,0			
Öğrenci gelişimine yönelik beklenti	Erkek	192	259,98	49915,5	26980,5	-1,420	,155
	Kadın	304	241,25	73340,5			

Tablo 4.6’da sınıf öğretmenlerinin cinsiyetlerine göre fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyleri incelendiğinde; ölçeğin genelinde erkek öğretmenlerin sıra ortalamalarının ($\bar{x}_{sıra} = 258,33$) kadın öğretmenlerin sıra ortalamalarından ($\bar{x}_{sıra} = 242,29$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Sıra ortalamaları arasındaki fark ise istatistikî olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($U=27296,0$; $p>.05$). Bu durum erkek öğretmenlerin fen dersinde öğretim teknolojileri kullanmaya yönelik inançlarının daha yüksek olduğunu göstermekte birlikte bu farkın anlamlı olmadığını göstermektedir. Başka bir ifade ile öğretmenlerin cinsiyet özelliklerine göre fen derslerinde teknolojiyi kullanmaya yönelik inançları değişmemektedir.

Sınıf öğretmenlerinin ‘fen bilimleri dersinde teknoloji kullanma özyeterliği’ alt boyutu incelendiğinde erkek öğretmenlerin sıra ortalamalarının ($\bar{x}_{sıra} = 267,55$), kadın öğretmenlerin sıra ortalamalarından ($\bar{x}_{sıra} = 236,47$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Sıra ortalamalarındaki fark ise istatistikî olarak anlamlıdır ($U=25526,50$; $p<.05$). Bu durum erkek öğretmenlerin fen derslerinde teknoloji kullanma özyeterlik düzeylerinin daha yüksek olduğunu göstermekle beraber cinsiyet özelliğinin önemli bir etken olduğunu ifade etmektedir.

Sınıf öğretmenlerinin ‘mesleki olarak teknoloji kullanma özyeterliği’ alt boyutu incelendiğinde kadın öğretmenlerin sıra ortalamalarının ($\bar{x}_{sıra} = 251,80$), erkek öğretmenlerin sıra ortalamalarından ($\bar{x}_{sıra} = 243,27$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Sıra ortalamalarındaki fark ise istatistikî olarak anlamlı değildir ($U=28180,00$; $p>.05$). Bu durum kadın öğretmenlerin mesleki olarak teknoloji kullanma özyeterlik düzeylerinin daha yüksek olduğunu göstermekle beraber cinsiyet özelliğinin önemli bir etken olmadığını ifade etmektedir.

Tablo 4.6’da sınıf öğretmenlerinin ‘öğretmen gelişimine yönelik beklenti’ alt boyutu incelendiğinde erkek öğretmenlerin sıra ortalamalarının ($\bar{x}_{sıra} = 251,08$), kadın öğretmenlerin sıra ortalamalarından ($\bar{x}_{sıra} = 246,87$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Sıra ortalamalarındaki fark ise istatistikî olarak anlamlı değildir ($U=28688,00$; $p>.05$). Bu durum erkek öğretmenlerin öğretmen gelişimine yönelik beklentinin daha yüksek olduğunu göstermekle beraber cinsiyet özelliğinin önemli bir etken olmadığını ifade etmektedir.

Sınıf öğretmenlerinin ‘öğrenci gelişimine yönelik beklenti’ alt boyutu incelendiğinde erkek öğretmenlerin sıra ortalamalarının ($\bar{x}_{sıra} = 259,98$), kadın öğretmenlerin sıra ortalamalarından ($\bar{x}_{sıra} = 241,25$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Sıra ortalamalarındaki fark ise istatistikî olarak anlamlı değildir ($U=26980,50$; $p>.05$). Bu durum erkek öğretmenlerin öğrenci gelişimine yönelik beklentinin daha yüksek olduğunu göstermekle beraber cinsiyet özelliğinin önemli bir etken olmadığını ifade etmektedir.

4.2.2. Mesleki Kıdem Özelliklerine Göre Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Teknolojileri Kullanma Özyeterlik Düzeyi ile İlişkili Bulgular

Sınıf öğretmenlerinin mesleki kıdem özelliklerine göre fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyleri aşağıda tablo 4.7’de gösterilmektedir.

Tablo 4. 7. Sınıf Öğretmenlerinin Mesleki Kıdem Özelliğine Göre Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Teknolojileri Kullanma Özyeterlik Kruskall Wallis Test Sonuçları

	Mesleki kıdem	N	Sıra Ort.	Ki kare	sd	p	Anlamlı farkın kaynağı**
GENEL	¹ 1-5 yıl	115	275,27	10,008	4	,040*	1,2>5
	² 6-10 yıl	52	269,16				
	³ 11-15 yıl	93	246,31				
	⁴ 16-20 yıl	73	249,84				
	⁵ 20+ yıl	163	223,68				
Fen Bilimleri Dersinde Teknoloji Kullanma Özyeterliği	¹ 1-5 yıl	115	281,09	13,038	4	,011*	1,2>5
	² 6-10 yıl	52	266,30				
	³ 11-15 yıl	93	250,00				
	⁴ 16-20 yıl	73	245,13				
	⁵ 20+ yıl	163	220,48				
Mesleki Olarak Teknoloji Kullanma Özyeterliği	¹ 1-5 yıl	115	260,31	4,273	4	,370	YOK
	² 6-10 yıl	52	257,67				
	³ 11-15 yıl	93	246,66				
	⁴ 16-20 yıl	73	264,27				
	⁵ 20+ yıl	163	231,23				
Öğretmen Gelişimine Yönelik Beklenti	¹ 1-5 yıl	115	260,75	6,129	4	,190	YOK
	² 6-10 yıl	52	271,76				
	³ 11-15 yıl	93	237,61				
	⁴ 16-20 yıl	73	265,07				
	⁵ 20+ yıl	163	231,23				
Öğrenci Gelişimine Yönelik Beklenti	¹ 1-5 yıl	115	285,20	13,057	4	,011*	1>5,4
	² 6-10 yıl	52	259,90				
	³ 11-15 yıl	93	250,26				
	⁴ 16-20 yıl	73	228,57				
	⁵ 20+ yıl	163	226,89				

*p<.05

**¹1-5 yıl, ²6-10 yıl, ³11-15 yıl, ⁴16-20 yıl, ⁵20+ yıl

Tablo 4.7’da sınıf öğretmenlerinin mesleki kıdemlerine göre fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri özyeterlik düzeyleri incelendiğinde sıra ortalamalarının en yüksek 1-5 yıl arası mesleki kıdemi olan öğretmenlerde oluşturduğu tespit edilmiştir. En düşük sıra ortalaması ise 20 ve daha fazla mesleki kıdeme sahip olan öğretmenlerde görülmektedir. Bu sonuç öğretmenlerin mesleki kıdeminin fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri

kullanma özyeterlik düzeylerinin değişmesinde bir etken olduğunu göstermektedir. Mesleki kıdem grupları arası sıra ortalamaları farkı ise istatistikî olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($X^2=10,008$; $p<05$). Anlamlı farkın kaynağı ise 1-5 yıl mesleki kıdemi sahip olanlarla 20+ arasında, 6-10 yıl mesleki kıdeme sahip olanlarda 20+ arasında birinciler lehine oluşmuştur. Bu durum mesleki kıdemi az olup mesleğinin ilk yıllarında olan öğretmenlerin meslekte uzun yıllarını geçirmiş olan öğretmenlere göre fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeylerinin daha yüksek seviyede olduğunu göstermektedir.

Sınıf öğretmenlerinin ‘fen bilimleri dersinde teknoloji kullanma özyeterlik’ alt boyutunu mesleki kıdeme göre incelediğimizde 1-5 yıl mesleki kıdeme sahip öğretmenlerinin sıra ortalamaları ($\bar{x}_{sıra} =281,09$) en yüksek ortalamaya sahiptirler. 1-5 yıl kıdeme sahip olan öğretmenlerden sonra en yüksek ortalamaya ise ($\bar{x}_{sıra} =266,30$) 6 -10 yıl kıdeme sahip olan öğretmenler yer almaktadır. En az sıra ortalaması ise ($\bar{x}_{sıra} =220,48$) 20+ yıl mesleki kıdeme öğretmenlerdir. Sıra ortalamaları arasındaki fark ise anlamlıdır ($X^2=13,038$; $p<05$). Fen bilimleri dersinde teknoloji kullanma boyutunda oluşan anlamlı farkın kaynağına baktığımızda ise 1-5 yıl mesleki kıdeme sahip olanlarla 20+ yıl kıdeme sahip olanlar arasında, 6 – 10 yıl arası kıdeme sahip olanlarla 20+ yıl kıdeme sahip olanlar arasında birinciler lehine oluşmuştur. Bu durum mesleki kıdemi az olup mesleğinin ilk yıllarında olan öğretmenlerin meslekte uzun yıllarını geçirmiş olan öğretmenlere göre fen bilimlerinde teknoloji kullanma özyeterlik düzeylerinin daha yüksek seviyede olduğunu göstermektedir. Bu durum fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyinde mesleki kıdemin önemli etken olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.7’de sınıf öğretmenlerinin ‘mesleki olarak teknoloji kullanma özyeterlik’ alt boyutunu mesleki kıdeme göre incelediğimizde 16-20 yıl arası kıdeme sahip öğretmenlerin sıra ortalamalarının ($\bar{x}_{sıra} =264,27$) en yüksek seviye olduğu görülmektedir. 6-10 yıl mesleki kıdeme sahip öğretmenlerde sonra sıra ortalaması ($\bar{x}_{sıra} =260,31$) en yüksek olanlar ise 1-5 yıl mesleki kıdeme sahip öğretmenlerdir. En düşük sıra ortalamasına ise ($\bar{x}_{sıra} =231,23$) 20+ yıl mesleki kıdemi olan öğretmenler sahiptir. Sıra ortalamaları arasındaki fark incelendiğinde sonuç anlamlı değildir ($X^2=4,273$; $p>05$). Bu durum mesleki kıdemi 16-20 yıl arası olan öğretmenlerin daha yüksek sıra ortalamasına sahip olduğunu göstermekle beraber mesleki kıdemin mesleki olarak teknoloji kullanma özyeterlik düzeyi bakımından önemli bir etken olmadığını göstermektedir.

Sınıf öğretmenlerinin ‘öğretmen gelişimine yönelik beklenti’ alt boyutunu mesleki kıdeme göre incelediğimizde 6-10 yıl arası mesleki kıdemi olan öğretmenlerin sıra ortalamalarının ($\bar{x}_{sıra} = 271,76$) en yüksek seviyede olduğu görülmektedir. 6-10 yıl arası mesleki kıdeme sahip öğretmenlerden sonra ise en yüksek sıra ortalamasına ($\bar{x}_{sıra} = 265,07$) 16-20 yıl arası mesleki kıdemi olan öğretmenler sahiptir. En düşük sıra ortalamasına ise ($\bar{x}_{sıra} = 231,23$) 20+ mesleki kıdemi olan öğretmenler sahiptir. Sıra ortalamaları arasındaki fark istatistikî olarak anlamlı değildir ($X^2=6,129$; $p>.05$). Bu durum 6-10 yıl mesleki kıdeme sahip öğretmenlerin öğretmen gelişimine yönelik beklenti düzeyinin yüksek olduğunu göstermekle beraber mesleki kıdemin öğretmen gelişimine yönelik beklenti düzeyi üzerinde önemli bir etken olmadığını göstermektedir.

Tablo 4.7’de sınıf öğretmenlerinin ‘öğrenci gelişimine yönelik beklenti’ alt boyutunu mesleki kıdeme göre incelediğimizde 1-5 yıl arası mesleki kıdemi olan öğretmenlerin sıra ortalamalarının ($\bar{x}_{sıra}=285,20$) en yüksek seviyede olduğu görülmektedir. 1-5 yıl arası mesleki kıdeme sahip öğretmenlerden sonra ise ne yüksek sıra ortalamasına ($\bar{x}_{sıra} = 259,90$) 6-10 yıl arası mesleki kıdemi olan öğretmenler sahiptir. En düşük sıra ortalamasına ise ($\bar{x}_{sıra} = 226,89$) 20+ mesleki kıdemi olan öğretmenler sahiptir. Sıra ortalamaları arasındaki fark istatistikî olarak anlamlıdır ($X^2=13,057$; $p<.05$). Anlamlı farkın kaynağı ise 1-5 yıl mesleki kıdeme sahip olanlar ile 16-20 arası mesleki kıdeme sahip grup arasında ve 1-5 yıl arası mesleki kıdeme sahip olanlarla 20+ yıl mesleki kıdeme sahip olanlar arasında birinciler lehinedir. Bu durum mesleki kıdem yılının öğrenci gelişimine yönelik beklenti düzeyinde önemli bir etken olduğunu göstermektedir.

4.2.3.Öğrenim Durumuna Göre Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Teknolojileri Kullanma Özyeterlik Düzeyleri

Sınıf öğretmenlerinin öğrenim durumu özelliklerine göre fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyi ile ilişkili bulgular aşağıdaki tablo 4.8’da verilmektedir.

Tablo 4. 8. Sınıf Öğretmenlerinin Öğrenim Durumuna Göre Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Teknolojileri Kullanma Özyeterlik Kruskall Wallis Test Sonuçları

	Öğrenim durumu	N	Sıra Ort	Sıra Top.	U	Z	p
GENEL	Lisans	447	244,76	109407,50	9279,50	-1,755	,079
	Yüksek Lisans	49	282,62	13848,50			
Fen Bilimleri Dersinde Teknoloji Kullanma Özyeterliği	Lisans	447	243,92	109034,00	8906,00	-2,149	,032*
	Yüksek Lisans	49	290,24	14222,00			
Mesleki Olarak Teknoloji Kullanma Özyeterliği	Lisans	447	246,76	110303,50	10175,50	-,816	,415
	Yüksek Lisans	49	264,34	12952,50			
Öğretmen Gelişimine Yönelik Beklenti	Lisans	447	245,88	109909,50	9781,50	-1,233	,218
	Yüksek Lisans	49	272,38	13346,50			
Öğrenci Gelişimine Yönelik Beklenti	Lisans	447	245,17	109592,50	9464,50	-1,420	,118
	Yüksek Lisans	49	278,85	13663,50			

*p<.05

Tablo 4.8’de Sınıf öğretmenlerinin öğretim durumuna göre fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyleri incelendiğinde; ölçeğin genelinde yüksek lisans mezunu öğretmenlerin sıra ortalamaları ($\bar{x}_{sıra} = 282,62$) lisans mezunu öğretmenlerin sıra ortalamalarından ($\bar{x}_{sıra} = 244,76$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Sıra ortalamaları arasındaki farkın ise istatistikî olarak anlamlı olmadığı görülmektedir (U= 9279,50; p>.05). Bu durum yüksek lisans mezunu olan öğretmenlerin fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyinin yüksek olduğunu göstermekle beraber öğretim durumu özelliğinin önemli bir etken olmadığını göstermektedir.

Sınıf öğretmenlerinin ‘fen bilimleri dersinde teknoloji kullanma özyeterlik’ alt boyutunu öğrenim durumuna göre incelendiğinde; yüksek lisans mezunu öğretmenlerin sıra ortalamaları ($\bar{x}_{sıra} = 290,24$) lisans mezunu öğretmenlerin sıra ortalamalarından ($\bar{x}_{sıra} = 243,92$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Sıra ortalamaları arasındaki fark ise istatistikî olarak anlamlıdır (U= 8906,00; p<.05). Anlamlı farkın kaynağı ise sıra ortalamalarını incelediğimizde yüksek lisans mezunu öğretmenler lehinedir. Bu durum öğretmenlerin

öğrenim durumu özelliklerinin fen bilimleri dersinde teknoloji kullanma özyeterlik düzeyleri üzerinde önemli bir etken olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.8’de sınıf öğretmenlerinin ‘mesleki olarak teknoloji kullanma özyeterlik’ alt boyutunu öğrenim durumuna göre incelendiğinde; yüksek lisans mezunu öğretmenlerin sıra ortalamaları ($\bar{x}_{sıra} = 264,34$) lisans mezunu öğretmenlerin sıra ortalamalarından ($\bar{x}_{sıra} = 246,76$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Sıra ortalamaları arasındaki farkın ise istatistikî olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($U = 10175,50$; $p > .05$). Bu durum yüksek lisans mezunu öğretmenlerin fen bilimleri dersinde teknoloji kullanma özyeterlik düzeylerinin yüksek olduğunu göstermekle beraber öğrenim durumunun önemli bir etken olmadığını göstermektedir.

Sınıf öğretmenlerinin ‘öğretmen gelişimine yönelik beklenti’ alt boyutunun öğrenim durumuna göre incelendiğinde; yüksek lisans mezunu öğretmenlerin sıra ortalamaları ($\bar{x}_{sıra} = 272,38$) lisans mezunu öğretmenlerin sıra ortalamalarından ($\bar{x}_{sıra} = 245,88$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Sıra ortalamaları arasındaki farkın ise istatistikî olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($U = 9781,50$; $p > .05$). Bu durum yüksek lisans mezunu öğretmenlerin öğretmen gelişimine yönelik beklenti düzeyinin daha yüksek olduğunu göstermekle beraber öğrenim durumunun önemli bir etken olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.8’de sınıf öğretmenlerinin ‘öğrenci gelişimine yönelik beklenti’ alt boyutunun öğrenim durumuna göre incelendiğinde; yüksek lisans mezunu öğretmenlerin sıra ortalamaları ($\bar{x}_{sıra} = 278,85$) lisans mezunu öğretmenlerin sıra ortalamalarından ($\bar{x}_{sıra} = 245,17$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Sıra ortalamaları arasındaki farkın ise istatistikî olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($U = 9464,50$; $p > .05$). Bu durum yüksek lisans mezunu öğretmenlerin öğrenci gelişimine yönelik beklenti düzeyinin daha yüksek olduğunu göstermekle beraber öğrenim durumunun önemli bir etken olduğunu göstermektedir.

4.2.4. Görev Yapılan Okulun Konumuna Göre Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Teknolojileri Kullanma Özyeterlik Düzeyleri

Sınıf öğretmenlerinin görev yaptıkları okulun ildeki konumuna göre fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyleri aşağıda tablo 4.9'da gösterilmektedir.

Tablo 4. 9. *Sınıf Öğretmenlerinin Görev Yaptıkları Okulun Konumuna Göre Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Teknolojileri Kullanma Özyeterlik Düzeyleri ile İlgili Kruskall Wallis Testi Sonuçları*

	Görev yapılan il	N	Sıra Ort.	Ki kare	sd	p	Anlamlı farkın kaynağı
GENEL	¹ İl	235	240,60	1,844	3	,605	YOK
	² İlçe	176	251,38				
	³ Kasaba	14	259,96				
	⁴ Köy	71	265,25				
Fen Bilimleri Dersinde Teknoloji Kullanma Özyeterliği	¹ İl	235	243,88	1,502	3	,682	YOK
	² İlçe	176	246,39				
	³ Kasaba	14	263,71				
	⁴ Köy	71	266,01				
Mesleki Olarak Teknoloji Kullanma Özyeterliği	¹ İl	235	239,58	1,971	3	,579	YOK
	² İlçe	176	256,28				
	³ Kasaba	14	273,93				
	⁴ Köy	71	253,74				
Öğretmen Gelişimine Yönelik Beklenti	¹ İl	235	241,33	1,242	3	,743	YOK
	² İlçe	176	253,33				
	³ Kasaba	14	266,00				
	⁴ Köy	71	256,79				
Öğrenci Gelişimine Yönelik Beklenti	¹ İl	235	240,42	2,439	3	,486	YOK
	² İlçe	176	252,34				
	³ Kasaba	14	233,61				
	⁴ Köy	71	268,65				

Tablo 4.9'da sınıf öğretmenlerinin görev yaptıkları okulun ildeki konumuna göre fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyleri incelendiğinde sıra ortalamasının en yüksek ($\bar{x}_{sıra} = 265,25$) köyde görev yapan öğretmenlere ait olduğu tespit edilmiştir. En düşük sıra ortalaması ise ($\bar{x}_{sıra} = 240,60$) il merkezinde görev yapan öğretmenlere ait olduğu tespit edilmiştir. Bu durum fen bilimleri dersinde öğretim

teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyinin il merkezinden uzaklaştıkça arttığını göstermektedir. Gruplar arasında sıra ortalamaları farkları karşılaştırıldığında ise gruplar arası ortalamalar farkının istatistikî olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($X^2=1,844$; $p>.05$).

Sınıf öğretmenlerinin ‘fen bilimleri dersinde teknoloji kullanma özyeterlik’ alt boyutunun görev yaptıkları okulun ildeki konumuna göre incelendiğinde; köyde görev yapan öğretmenlerinin sıra ortalamaları ($\bar{x}_{sıra} =266,01$) en yüksek olurken köyde görev yapanları sırasıyla kasabada ($\bar{x}_{sıra} =263,71$) ve ilçede ($\bar{x}_{sıra} =246,39$) görev yapan öğretmenler izlemektedir. En düşük sıra ortalaması ise ($\bar{x}_{sıra} =243,88$) il de görev yapan öğretmenlerdedir. Bu durum öğretmenlerin görev yaptıkları okulun ildeki konumuna göre özelliğinin fen bilimleri dersinde teknoloji kullanma alt boyutu açısından il merkezinden uzaklaştıkça yükseldiğini göstermekle birlikte bunun istatistikî olarak anlamlı olmadığını göstermektedir ($X^2=1,502$; $p>.05$).

Tablo 4.9’da sınıf öğretmenlerinin ‘mesleki olarak teknoloji kullanma özyeterlik’ alt boyutunun görev yaptıkları okulun ildeki konumuna göre incelendiğinde; kasabada görev yapan öğretmenlerin sıra ortalamaları ($\bar{x}_{sıra} =273,93$) en yüksek olurken kasabada görev yapanları sırasıyla ilçede ($\bar{x}_{sıra} =256,28$) ve köyde ($\bar{x}_{sıra} =253,74$) görev yapan öğretmenler izlemektedir. En düşük sıra ortalaması ise ($\bar{x}_{sıra} =239,58$) il de görev yapan öğretmenlerdir. Bu durum öğretmenlerin mesleki olarak teknoloji kullanma özyeterlik düzeyi alt boyutu açısından görev yaptıkları okulun ildeki konumuna göre kasabadaki öğretmenlerin en yüksek düzeyde olduğunu göstermekle beraber istatistikî olarak anlamlı olmadığını göstermektedir ($X^2=1,971$; $p>.05$).

Sınıf öğretmenlerinin ‘öğretmen gelişimine yönelik beklenti’ alt boyutunun görev yaptıkları okulun ildeki konumuna göre incelendiğinde; kasabada görev yapan öğretmenlerin sıra ortalamaları ($\bar{x}_{sıra} =266,00$) en yüksek olurken kasabada görev yapanları sırasıyla köyde ($\bar{x}_{sıra} =256,79$) ve ilçede ($\bar{x}_{sıra} =253,33$) görev yapan öğretmenler izlemektedir. En düşük sıra ortalaması ise ($\bar{x}_{sıra} =241,33$) il de görev yapan öğretmenlerdir. Bu durum öğretmenlerin öğretmen gelişimine yönelik beklenti alt boyutu açısından en yüksek düzeyin kasabada görev yapan öğretmenler olduğunu göstermekle beraber bu sonucun istatistikî olarak anlamlı olmadığını göstermektedir ($X^2=1,242$; $p>.05$).

Tablo 4.9’da sınıf öğretmenlerinin ‘öğrenci gelişimine yönelik beklenti’ alt boyutunun görev yaptıkları okulun ildeki konumuna göre incelendiğinde; köyde görev yapan öğretmenlerin sıra ortalamaları ($\bar{x}_{sıra} = 268,65$) en yüksek olurken köyde görev yapan öğretmenleri sırasıyla ilçede ($\bar{x}_{sıra} = 252,34$) ve ilde ($\bar{x}_{sıra} = 240,42$) görev yapan öğretmenler izlemektedir. En düşük sıra ortalaması ise ($\bar{x}_{sıra} = 233,61$) kasabada görev yapan öğretmenlerdir. Bu durum öğretmenlerin öğrenci gelişimine yönelik beklenti alt boyutu açısından en yüksek düzeyin köyde görev yapan öğretmenler olduğunu göstermekle beraber bu sonucun istatistikî olarak anlamlı olmadığını göstermektedir ($X^2=2,439$; $p>.05$).

4.2.5. Eğitim ve Öğretim Verilen Sınıf Düzeyi Bakımında Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Derisinde Öğretim Teknolojileri Kullanma Özyeterlik Düzeyleri

Sınıf öğretmenlerinin eğitim ve öğretim verdikleri sınıf düzeyine göre fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyleri aşağıda tablo 4.10’da gösterilmektedir.

Tablo 4. 10. Sınıf Öğretmenlerinin Eğitim-Öğretim Verdikleri Sınıf Seviyelerine Göre Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Teknolojileri Kullanma Özyeterlik Düzeyleri

	Eğitim- öğretim verilen sınıf seviyesi	N	Sıra Ort.	Ki kare	Sd	p	Anlamlı farkın kaynağı
GENEL	¹ 1.Sınıf	104	252,82	1,673	3	,643	YOK
	² 2.Sınıf	120	260,79				
	³ 3.Sınıf	153	242,82				
	⁴ 4.Sınıf	119	239,63				
Fen Bilimleri Dersinde Teknoloji Kullanma Özyeterliği	¹ 1.Sınıf	104	248,23	1,040	3	,792	YOK
	² 2.Sınıf	120	259,30				
	³ 3.Sınıf	153	241,82				
	⁴ 4.Sınıf	119	246,43				
Mesleki Olarak Teknoloji Kullanma Özyeterliği	¹ 1.Sınıf	104	258,60	3,103	3	,376	YOK
	² 2.Sınıf	120	262,78				
	³ 3.Sınıf	153	239,41				
	⁴ 4.Sınıf	119	236,96				
Öğretmen Gelişimine Yönelik	¹ 1.Sınıf	104	248,00	1,030	3	,794	YOK
	² 2.Sınıf	120	258,59				

Beklenti	³ 3.Sınıf	153	240,93				
	⁴ 4.Sınıf	119	248,49				
Öğrenci Gelişimine Yönelik Beklenti	¹ 1.Sınıf	104	258,19	1,533	3	,675	YOK
	² 2.Sınıf	120	252,49				
	³ 3.Sınıf	153	248,78				
	⁴ 4.Sınıf	119	235,65				

Tablo 4.10’da sınıf öğretmenlerinin eğitim ve öğretim verdikleri sınıf seviyelerine göre fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyleri incelendiğinde sıra ortalaması en yüksek 2. Sınıfa eğitim-öğretim veren öğretmenlerden oluştuğu görülmektedir. En düşük sıra ortalaması ise 4. Sınıfa eğitim-öğretim veren öğretmenlerden oluşmaktadır. Bu sonuç öğretmenlerin eğitim-öğretim verdikleri sınıf seviyeleri fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyinin değişmesine neden olduğunu göstermektedir. Gruplar arası sıra ortalamaları farkının ise istatistikî olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ($X^2=1,673$; $p>.05$).

Sınıf öğretmenlerinin ‘fen bilimleri dersinde teknoloji kullanma özyeterlik’ alt boyutunun eğitim ve öğretim verdikleri sınıf seviyelerine göre incelendiğinde; 2. Sınıfa eğitim-öğretim veren öğretmenlerin sıra ortalamaları ($\bar{x}_{sıra} =259,30$) en yüksek olurken 2. Sınıfa eğitim-öğretim veren öğretmenleri sırasıyla 1. Sınıfa ($\bar{x} =248,23$) eğitim-öğretim veren öğretmenler ve 4. Sınıfa ($\bar{x}_{sıra} =246,43$) eğitim-öğretim veren öğretmenler izlemektedir. En düşük sıra ortalaması ise 3.sınıfa ($\bar{x}_{sıra} =241,82$) eğitim-öğretim veren öğretmenlerden oluşmaktadır. Bu durum öğretmenlerin eğitim-öğretim verdikleri sınıf düzeyinin fen bilimleri dersinde teknoloji kullanma alt boyutu açısından istatistikî olarak anlamlı olmadığını göstermektedir ($X^2=1,040$; $p>.05$).

Tablo 4.10’da sınıf öğretmenlerinin ‘mesleki olarak teknoloji kullanma özyeterlik’ alt boyutunun eğitim ve öğretim verdikleri sınıf seviyelerine göre incelendiğinde; 2. Sınıfa eğitim-öğretim veren öğretmenlerin sıra ortalamaları ($\bar{x}_{sıra} =262,78$) en yüksek olurken 2. Sınıfa eğitim-öğretim veren öğretmenleri sırasıyla 1. Sınıfa ($\bar{x}_{sıra} =258,60$) eğitim-öğretim veren öğretmenler ve 3. Sınıfa ($\bar{x}_{sıra} =239,41$) eğitim-öğretim veren öğretmenler izlemektedir. En düşük sıra ortalaması ise 4. Sınıfa ($\bar{x}_{sıra} =236,94$) eğitim- öğretim veren öğretmenlerden oluşmaktadır. Bu durum öğretmenlerin eğitim-öğretim verdikleri sınıf düzeyinin mesleki olarak teknoloji kullanma özyeterlik alt boyutu açısından istatistikî olarak anlamlı olmadığını göstermektedir ($X^2=3,103$; $p>.05$).

Sınıf öğretmenlerinin ‘öğretmen gelişimine yönelik beklenti’ alt boyutunun eğitim ve öğretim verdikleri sınıf seviyelerine göre incelendiğinde; 2. Sınıfa eğitim-öğretim veren öğretmenlerin sıra ortalamaları ($\bar{x}_{sıra} = 258,59$) en yüksek olurken 2. Sınıfa eğitim-öğretim veren öğretmenleri sırasıyla 4. Sınıfa ($\bar{x}_{sıra} = 248,49$) eğitim-öğretim veren öğretmenler ve 1. Sınıfa ($\bar{x}_{sıra} = 248,00$) eğitim-öğretim veren öğretmenler izlemektedir. En düşük sıra ortalaması ise 3. Sınıfa ($\bar{x}_{sıra} = 240,93$) eğitim-öğretim veren öğretmenlerden oluşmaktadır. Bu durum öğretmenlerin eğitim-öğretim verdikleri sınıf düzeyinin öğretmen gelişimine yönelik beklenti alt boyutu açısından istatistikî olarak anlamlı olmadığını göstermektedir ($X^2=1,030$; $p>.05$).

Tablo 4.10’da sınıf öğretmenlerinin ‘öğrenci gelişimine yönelik beklenti’ alt boyutunun eğitim ve öğretim verdikleri sınıf seviyelerine göre incelendiğinde; 1. sınıfa eğitim-öğretim veren öğretmenlerin sıra ortalamaları ($\bar{x}_{sıra} = 258,19$) en yüksek olurken 1. Sınıfa eğitim-öğretim veren öğretmenleri sırasıyla 2. sınıfa ($\bar{x}_{sıra} = 252,49$) eğitim-öğretim veren öğretmenler ve 3. sınıfa ($\bar{x}_{sıra} = 248,78$) eğitim-öğretim veren öğretmenler izlemektedir. En düşük sıra ortalaması ise 4. sınıfa ($\bar{x}_{sıra} = 235,65$) eğitim-öğretim veren öğretmenlerden oluşmaktadır. Bu durum öğretmenlerin eğitim-öğretim verdikleri sınıf düzeyinin öğrenci gelişimine yönelik beklenti alt boyutu açısından istatistikî olarak anlamlı olmadığını göstermektedir ($X^2=1,533$; $p>.05$).

4.2.6.Hizmet İçi Eğitim Durumu Bakımından Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Teknolojileri Kullanma Özyeterlik Düzeyleri

Sınıf öğretmenlerinin hizmet içi eğitim durumuna göre fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyleri aşağıda tablo 4.11’da gösterilmektedir.

Tablo 4. 11. *Sınıf Öğretmenlerinin Kurs-Seminer- Hizmet İçi Eğitim Durumuna Göre Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Teknolojileri Kullanma Özyeterlik Düzeyleri*

	Teknoloji ile ilgili hizmet içi eğitim kurs durumu	N	Sıra Ort	Sıra Top.	U	Z	p
GENEL	Evet	314	265,35	83321,00	23282,00	-3,440	,001*
	Hayır	182	219,42	39935,00			
Fen Bilimleri Dersinde Teknoloji Kullanma Özyeterliği	Evet	314	267,71	84060,00	22543,00	-3,922	,000*
	Hayır	182	215,36	39196,00			
Mesleki Olarak Teknoloji Kullanma Özyeterliği	Evet	314	262,62	82464,00	24139,00	-2,887	,004*
	Hayır	182	224,13	40792,00			
Öğretmen Gelişimine Yönelik Beklenti	Evet	314	257,98	81005,00	25598,00	-1,941	,052
	Hayır	182	232,15	42251,00			
Öğrenci Gelişimine Yönelik Beklenti	Evet	314	263,72	82809,00	23794,00	-3,114	,002*
	Hayır	182	222,24	40447,00			

*p<.05

Tablo 4.11’de sınıf öğretmenlerinin teknoloji ile ilgili hizmet içi kurs alma durumuna fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyleri incelendiğinde; ölçeğin genelinde evet cevabını veren öğretmenlerin sıra ortalamaları ($\bar{x}_{sıra}=265,35$) hayır cevabını veren öğretmenlerin sıra ortalamalarından ($\bar{x}_{sıra} =219,42$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Sıra ortalamaları arasındaki farkın ise istatistikî olarak anlamlı olduğu görülmektedir (U=23282,00; p<.05). Bu durum teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılan öğretmenlerin fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyinin yüksek olduğunu göstermekle beraber kurs katılım durumunun önemli bir etken olduğunu ifade etmektedir.

Sınıf öğretmenlerinin ‘fen bilimleri dersinde teknoloji kullanma özyeterlik’ alt boyutunu teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılım durumuna göre incelendiğinde; evet cevabını veren öğretmenlerin sıra ortalamaları ($\bar{x}_{sıra} =267,71$) hayır cevabını veren öğretmenlerin sıra ortalamalarından ($\bar{x}_{sıra} =215,36$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Sıra

ortalamları arasındaki farkın ise istatistikî olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($U=22543,00$; $p<.05$). Bu durum teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılan öğretmenlerin fen bilimleri dersinde teknoloji kullanma özyeterlik düzeyinin yüksek olduğunu göstermekle beraber kurs katılım durumunun önemli bir etken olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 4.11’de sınıf öğretmenlerinin ‘mesleki olarak teknoloji kullanma öz-yeterlik’ alt boyutunu teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılım durumuna göre incelendiğinde; evet cevabını veren öğretmenlerin sıra ortalamaları ($\bar{x}_{sıra} =262,62$) hayır cevabını veren öğretmenlerin sıra ortalamalarından ($\bar{x}_{sıra} =224,13$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Sıra ortalamaları arasındaki farkın ise istatistikî olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($U=24139,00$; $p<.05$). Bu durum teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılan öğretmenlerin mesleki olarak teknoloji kullanma özyeterlik düzeyinin yüksek olduğunu göstermekle beraber kurs katılım durumunun önemli bir etken olduğunu ifade etmektedir.

Sınıf öğretmenlerinin ‘öğretmen gelişimine yönelik beklenti’ alt boyutunu teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılım durumuna göre incelendiğinde; evet cevabını veren öğretmenlerin sıra ortalamaları ($\bar{x}_{sıra} =257,98$) hayır cevabını veren öğretmenlerin sıra ortalamalarından ($\bar{x}_{sıra} =232,15$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Sıra ortalamaları arasındaki farkın ise istatistikî olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($U=25598,00$; $p>.05$). Bu durum teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılan öğretmenlerin öğretmen gelişimine yönelik beklenti düzeyinin yüksek olduğunu göstermekle beraber kurs katılım durumunun önemli bir etken olmadığını ifade etmektedir.

Tablo 4.11’de sınıf öğretmenlerinin ‘öğrenci gelişimine yönelik beklenti’ alt boyutunu teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılım durumuna göre incelendiğinde; evet cevabını veren öğretmenlerin sıra ortalamaları ($\bar{x}_{sıra} =263,72$) hayır cevabını veren öğretmenlerin sıra ortalamalarından ($\bar{x}_{sıra} =222,24$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Sıra ortalamaları arasındaki farkın ise istatistikî olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($U=23794,00$; $p<.05$). Bu durum teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılan öğretmenlerin öğrenci gelişimine yönelik beklenti düzeyinin yüksek olduğunu göstermekle beraber kurs katılım durumunun önemli bir etken olduğunu ifade etmektedir.

4.2.7. Sınıf Öğretmenlerinin Cinsiyet Özellikleri ile Teknoloji ile İlgili Hizmet İçi Kursa Katılma Durumları Arasındaki İlişki

Aşağıdaki Tablo 4.12’de sınıf öğretmenlerinin cinsiyet özellikleri ile teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılma durumları arasındaki ilişki gösterilmiştir.

Tablo 4. 12. Cinsiyet özellikleri ve teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılma durumu arasındaki ilişki

		Teknoloji kursu alıp almama			X^2	sd	p	Phi
		Evet	Hayır	Toplam				
Cinsiyet	Kadın	175	129	304	11,141	1	,001*	,150
	%cinsiyet	57,6%	42,4%	100,0%				
	Erkek	139	53	192				
	%cinsiyet	72,4%	27,6%	100,0%				
	Toplam	314	182	496				
	%cinsiyet	63,3%	36,7%	100,0%				

*p<.05

Çalışmada yer alan öğretmenlerin teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılım durumları sırasıyla evet (63,3%) ve hayır (36,7%) yanıtlarını verdikleri görülmektedir. Bunun yanında kadın öğretmenlerin çoğunluğunun teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katıldığı (f=175, 57,6%) görülürken, erkeklerin ise büyük çoğunluğunun (f=139, 72,4%) teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katıldığı görülmektedir. Ki-kare bağımsızlık testi sonuçlarına göre cinsiyet ile teknoloji ile ilgili bir hizmet içi eğitim alıp almama durumuna göre istatistiksel olarak değişmektedir ($X^2=13.709$, p=.001). Bu anlamlı fark ise küçük etki büyüklüğüne sahiptir (Phi=.15). Bu durum cinsiyet özelliği ile teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılma durumunun değiştiğini, özellikle erkek öğretmenlerin kadınlara göre daha yüksek oranda teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katıldığını göstermektedir.

4.2.8. Sınıf Öğretmenlerinin Mesleki Kıdem Yılı ile Teknoloji ile İlgili Hizmet İçi Eğitim Kursuna Katılma Durumu Arasındaki İlişki

Aşağıdaki Tablo 4.13 'de sınıf öğretmenlerinin mesleki kıdem yılı ile teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılma durumları arasındaki ilişki gösterilmiştir.

Tablo 4. 13. Mesleki kıdem yılı ve teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılma durumu arasındaki ilişki

	Teknoloji kursu alıp almama			X^2	sd	p	Cramer's V	
	Evet	Hayır	Toplam					
Mesleki Kıdem	1-5 yıl	61	54	115	24,398	4	,000*	,222
	%meslekyılı	53,0%	47,0%	100,0%				
	6-10 yıl	25	27	52				
	%meslekyılı	48,1%	51,9%	100,0%				
	11-15 yıl	57	36	93				
	%meslekyılı	61,3%	38,7%	100,0%				
	16-20 yıl	45	28	73				
	%meslekyılı	61,6%	38,4%	100,0%				
	20+ yıl	126	37	163				
	%meslekyılı	77,3%	22,7%	100,0%				
	Toplam	314	182	496				
	%meslekyılı	63,3%	36,7%	100,0%				

*p<.05

Çalışmada yer alan öğretmenlerin teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılım durumları sırasıyla (63,3%) ve hayır (36,7%) yanıtlarını verdikleri görülmektedir. Bunun yanında mesleki kıdeme göre sırasıyla 1-5 yıl mesleki kıdeme sahip öğretmenlerin (f=61, 53,0%), 11-15 yıl mesleki kıdeme sahip öğretmenlerin (f=57, 61,3%), 16-20 yıl mesleki kıdeme sahip öğretmenlerin (f=45, 61,6%), 20+yıl mesleki kıdeme sahip öğretmenlerin (f=126, 77,3%) kursa katıldığı görülürken 6-10 yıl mesleki kıdeme sahip öğretmenlerin (f=27, 51,9%) kursa katılmadıkları görülmektedir. Ki-kare bağımsızlık testi sonuçlarına göre mesleki kıdem ile teknoloji ile ilgili hizmet içi kurs güçlü düzeyde anlamlı ilişki bulunmuştur ($X^2=24.398$, $p=.000$, Cramer's $V=.222$). Bu durum mesleki kıdem yılı ile teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılma durumunun değiştiğini, 6-10 mesleki kıdem yılına sahip öğretmen grubu hariç mesleki kıdem yılı arttıkça kursa katılma oranının arttığını göstermektedir.

4.2.9. Sınıf Öğretmenlerinin Öğrenim Durumu Özellikleri ile Teknoloji ile İlgili Hizmet İçi Kursuna Katılma Durumu Arasındaki İlişki

Aşağıdaki Tablo 4.14 'de sınıf öğretmenlerinin öğrenim durumu ile teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılma durumları arasındaki ilişki gösterilmiştir.

Tablo 4. 14. *Öğrenim durumu ve teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılma durumu arasındaki ilişki*

		Teknoloji kursu alıp almama		Toplam	X^2	sd	p	Phi
		Evet	Hayır					
Öğrenim Durumu	Lisans %öğrenim durumu	280 62,6%	167 37,4%	447 100,0%	,866	1	,352	,042
	Yüksek Lisans %öğrenim durumu	34 69,4%	15 30,6%	49 100,0%				
	Toplam %öğrenim durumu	314 63,3%	182 36,7%	496 100,0%				

Çalışmada yer alan öğretmenlerin teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılım durumları sırasıyla evet (63,3%) ve hayır (36,7%) yanıtlarını verdikleri görülmektedir. Bunun yanında lisans mezunu öğretmenlerin çoğunluğunun (f=280, 62,6%) teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katıldığı görülürken yüksek lisans mezunu öğretmenlerin büyük çoğunluğunun (f=34, 69,4%) teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katıldığı görülmektedir. Ki-kare bağımsızlık testi sonuçlarına göre öğrenim durumu ile teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılma arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($X^2=,866$, $p=,352$, Cramer's $V=.042$). Bu sonuç öğrenim durumu özelliğinin teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılma durumu üzerinde önemli bir etken olmadığını göstermektedir.

4.2.10. Sınıf Öğretmenlerinin Görev Yaptıkları Okulun İldeki Konumu ile Teknoloji ile İlgili Hizmet İçi Kursuna Katılma Durumu Arasındaki İlişki

Aşağıdaki Tablo 4.15 'de sınıf öğretmenlerinin görev yaptıkları okulun ildeki konumu ile teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılma durumları arasındaki ilişki gösterilmiştir.

Tablo 4. 15. Görev yapılan okulun ildeki konumu ve teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılma durumu arasındaki ilişki

	Teknoloji kursu alıp almama			X^2	sd	p	Cramer's V	
	Evet	Hayır	Toplam					
Okul Konumu	İl	156	79	235	2,778	3	,427	,075
	%okulkonumu	66,4%	33,6%	100,0%				
	İlçe	107	69	176				
	%okulkonumu	60,8%	39,2%	100,0%				
	Kasaba	10	4	14				
	%okulkonumu	71,4%	28,6%	100,0%				
	Köy	41	30	71				
	%okulkonumu	57,7%	42,3%	100,0%				
	Toplam	314	182	496				
	%meslekyılı	63,3%	36,7%	100,0%				

Çalışmada yer alan öğretmenlerin teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılım durumları sırasıyla (63,3%) ve hayır (36,7%) yanıtlarını verdikleri görülmektedir. Bunun yanında görev yapılan okulun ildeki konumuna göre il de görev yapan öğretmenlerin (f=156, 66,4%), ilçede görev yapan öğretmenlerin (f=107, 60,8%), kasabada görev yapan öğretmenlerin (f=10, 71,4%), köyde görev yapanların (f=41, 57,7%) kursa katıldıkları görülmektedir. Ki-kare bağımsızlık testi sonuçlarına göre görev yapılan konumu ile teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılma arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır ($X^2=2,778$, $p=.427$, Cramer's $V=.075$). Bu durum görev yapılan okulun konumunun teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılma durumu üzerinde önemli bir etken olmadığını göstermektedir

4.2.11. Fen Eğitiminde Öğretim Teknolojileri Kullanımına Yönelik Özyeterlik Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki İlişki ile İlgili Bulgular

Aşağıda Tablo 4.16 'de Fen eğitiminde öğretim teknolojileri kullanımına yönelik özyeterlik ölçeği alt boyutları arasındaki ilişki ile ilgili bulgular

Tablo 4. 16. Fen eğitiminde öğretim teknolojileri kullanımına yönelik özyeterlik ölçeği alt boyutları arasındaki ilişki

	Fen eğitiminde teknoloji kullanma özyeterliği	Mesleki olarak teknoloji kullanma özyeterliği	Öğretmen gelişimine yönelik beklenti	Öğrenci gelişimine yönelik beklenti	
Spearman's rho	Fen eğitiminde teknoloji kullanma özyeterliği	1,000	,714	,643	,706
	Mesleki olarak teknoloji kullanma özyeterliği	496	,000	,000	,000
	Öğretmen gelişimine yönelik beklenti		1,000	,806	,715
	Öğrenci gelişimine yönelik beklenti		496	,000	,000
				496	496
					1,000
					496

Tablo 4.16 incelendiğinde özyeterlik ölçeğini oluşturan her bir alt boyutta pozitif yönlü orta (r_{1-3}) ve yüksek düzeyli (r_{1-2} , r_{1-4} , r_{2-3} , r_{2-4} , r_{3-4}) ilişkilerin olduğu görülmektedir. En yüksek ilişkiler sırasıyla faktör 2 ile faktör 3 arasında ($r=,806$) ve faktör 3 ile faktör 4 ($r=,740$) arasında oluşmuşken, en düşük ilişkilerin faktör 1 ile faktör 3 ($r=,643$) arasında olduğu görülmektedir. Determinasyon katsayıları (r^2) ise genel olarak her bir alt boyut için ,649 ile ,413 arasında değişmektedir. Özellikle mesleki olarak teknoloji kullanmaya yönelik inançlar üzerindeki toplam varyansın yaklaşık %64,9'unun öğretmen gelişimine yönelik beklentiden kaynaklandığı söylenebilir. En düşük düzeyde ise fen bilimleri dersinde teknoloji kullanma özyeterliğindeki toplam varyansı açıklama üzerinde öğretmen gelişimine yönelik beklenti etkilidir. Buradaki oran ise yaklaşık olarak toplam varyans üzerinde %41,3'lük bir değişim sağlamaktadır.

BÖLÜM V

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu bölümde, sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma öz yeterlilik düzeyleri ele alınmıştır. Ayrıca bu bölümde bağımsız değişkenler ve sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma düzeyleri dört faktör açısından değerlendirilmiştir.

5.1. Betimsel Sonuçlar

Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde öğretim teknolojilerini kullanmaya yönelik özyeterlilik düzeylerinin genel olarak ortalamanın üstünde olduğu saptanmıştır. Bu sonuç özellikle sınıf öğretmenlerinin fen derslerinde eğitimleri süresince öğretim teknolojilerini kullanmaya yönelik inançlarının olduğunu göstermektedir. Ölçeği oluşturan alt boyutlar incelendiğinde ise en yüksek ortalamaya sahip olan alt boyutun mesleki olarak teknoloji kullanma özyeterliliği olduğu sonucuna ulaşılırken düzey olarak ise *'kesinlikle katılıyorum'* şeklindedir. Bu sonuç sınıf öğretmenlerinin mesleki olarak öğretim teknolojilerini kullanma özyeterliliklerinin yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir. Ölçeği oluşturan diğer alt boyutlar ise sırasıyla öğretmen gelişimine yönelik beklenti, öğrenci gelişimine yönelik beklenti ve fen bilimleri dersinde teknoloji kullanma özyeterliliği alt boyutu şeklindedir. Bu alt boyutların düzeyi ise *'katılıyorum'* düzeyindedir. Bu sonuçlar, sınıf öğretmenlerinin her ne kadar mesleki olarak öğretim teknolojilerini kullanmaya yönelik inançlarının olduğu gösterse de bu bilgilerini öğretim sürecine entegre etmede özellikle fen bilimleri ders içeriğinde öğretim teknolojileri kullanmada kendilerine olan inançlarının düşük olduğunu göstermektedir. Nitekim, Baran ve Canbazoğlu Bilici (2015) özellikle ülkemizde okullarda teknoloji altyapısını geliştirmek adına büyük yatırımların yapıldığını ancak eğitim teknolojilerinin öğretim sürecine etkili bir biçimde entegre edilemediğini vurgulamaktadır. Özellikle bu durum öğrenme öğretme sürecine teknolojinin nasıl entegre edilebileceğini noktasında belirsizliği beraberinde getirmektedir. Bu çalışma kapsamında da öğretmenlerin mesleki olarak teknolojiyi kullanmaya yönelik inançlarının var olduğu, ancak fen öğretimi açısından bu entegrasyonu nasıl yapabileceği noktasında kendilerine olan inançlarının düşük düzeyde kaldığı belirlenmiştir. Yine, Demiraslan ve

Usluel (2005)'in yapmış oldukları öğretmenlerin bilişim teknolojilerini eğitim-öğretim sürecine dahil etmelerini inceleyen araştırmada öğretmenlerin bilişim teknolojilerini kullanma konusunda yeterli olduklarını ancak bu birikimlerini eğitim-öğretim sürecine dahil etme noktasında yetersiz kaldıklarını göstermektedir. Demetriadis ve diğerleri (2003) yapmış oldukları araştırmada öğretmenlerin her ne kadar öğretim teknolojilerini eğitim-öğretim sürecine dahil etmek isteseler de bu konuda yetersiz olduklarını ifade etmişlerdir. Bu sonuçlar araştırma sonuçlarını destekler niteliktedir. Bu bağlamda özellikle teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) öğretmenlerin sınıflarına teknolojiyi entegre edebilmeleri için ihtiyaçları olan bilgiyi sağlama noktasında onlara yardımcı olabilir (Koehler ve Mishra, 2005). Kartal, Kartal ve Uluay (2016)'a göre teknolojiyi etkin, esnek ve üretken bir şekilde kullanabilen öğretmen adaylarını yetiştirmek için, eğitimciler öğretmen adaylarına teknoloji ile öğretmeyi öğrenme fırsatı vermeli ve öğretmeyi-öğrenmeyi mevcut bilgi, inanç ve eğilimler temelinde yorumlamalı ve “yapıcı ve yinelemeli” bir süreç olarak düşünmelidir. Bu süreçte, TPAB son on yıldır var olan yeni bir kavram olarak alanyazında yer almakta ve öğretmenlerin sınıflarında belirli bir konuyu teknoloji ile nasıl entegre edebileceği noktasında somut çözümler sunmaktadır. Örneğin, Polly ve Orrill (2012) tarafından yapılan araştırmada teknoloji açısından zengin matematiksel görevlerin keşfedilmesi yoluyla öğretmenlerin matematik, pedagoji ve teknoloji becerilerini geliştirmeye ve matematik öğretimlerini nasıl destekleyebileceğine yönelik bilgi edindiklerini belirtmişlerdir. Bunun yanında, çok az katılımcı matematik öğretirken teknolojinin nasıl kullanılacağına dair net bir anlayış geliştirebilmiştir. Yine bu bulgular teknoloji ile içerik üretme konusunun kapsamlı bir süreci gerektirdiğini göstermektedir.

Fen bilimleri dersinde teknoloji kullanma özyeterlik alt boyutunda genel olarak sınıf öğretmenlerinin katılıyorum düzeyinde oldukları belirlenmiştir. Alt boyutu oluşturan maddeler incelendiğinde en yüksek düzeye sahip maddenin yaşam boyu öğrenme için yeteneklerini ve kavramlarını internet yoluyla geliştirebilme maddesi olduğu görülmüştür. Bu maddeyi sırasıyla fenin anlaşılmasını desteklemek için uygun teknolojileri seçebilirim (örn., animasyonlar, simülasyonlar, sanal lab. gibi), bilimsel süreç becerilerini kullanmaları için öğrencilerime öğretim teknolojileri ile fırsatlar sağlayabilirim, öğrencilerin fen okuryazarlıklarını öğretim teknolojilerinin kullanımı yoluyla destekleyebilirim maddeleri izlemiştir. En düşük düzeye sahip madde ise sanal okul dışı öğrenme ortamları olarak bir çevrimiçi bilim müzesi veya bilim merkezini ziyaret edebilirim maddesi olurken bu

maddeyi fen eğitimi ile ilgili literatürü taramak için çevrimiçi kütüphaneyi kullanabilirim maddeleri izlemiştir. Elde edebilen tüm bu sonuçlar; sınıf öğretmenlerinin günlük yaşam, fenin desteklenmesi, öğrenci seviyesine uygun teknoloji seçme gibi konularda özyeterliklerinin yüksek olduğunu, fenin çevrimiçi kaynaklar ile zenginleştirilmesi noktasında düşük özyeterliğe sahip olduklarını göstermiştir. İnternet destekli öğrenmenin belli dezavantajları olmakla birlikte etkili bir şekilde kullanıldığında, öğrenme süreçlerini olumlu yönde etkilemektedir. Bunlar; zaman ve mekândan bağımsız öğrenme, farklı öğrenme stillerine sahip öğrenenlere hitap edebilme, maliyeti azaltma, derin öğrenme deneyimi sağlama gibi birçok başlık altında sıralanabilir (Kılıç, Karadeniz ve Karataş, 2003). Çalışma bağlamında öğretmenlerin özellikle internet destekli öğrenme ortamları olarak sanal okul dışı öğrenme ortamlarını (sanal müze, bilim merkezi, sanal lab vb) kullanma noktasında kendilerine olan inançların düşük düzeyde kalmasının öğretim sürecine de olumsuz yansımaları olabilir. Nitekim, Henley (2009)'un e-öğrenmeyi geliştirmek adına yapmış olduğu çalışmada e- öğrenmenin öğrencilerin okula devam etmesine yardımcı olurken öğrencilerin okuldan mezun olmalarına yardımcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu süreçte çözüm olarak öğretmenlerin çevrimiçi zümre toplantıları ile bilgi ve deneyim paylaşımları sağlanabilir. Çünkü, gelişen bilgi teknolojilerine paralel olarak, internet sitelerinde öğretmenlerin forumlar, günlükler vb. oluşturarak sanal zümrelerle bilgi ve etkinlik alışverişlerinde bulunmaları, kendilerini yetersiz algıladıkları bir konuda meslektaşlarından destek alabilmeleri özyeterlik inançlarını olumlu yönde etkileyebilmektedir (Toy ve Duru, 2016). Adıgüzel (2010) tarafından yapılan araştırmada sınıf öğretmenlerinin geleneksel öğretim materyallerini kullanmaya daha yatkın olduğu ve öğretim teknolojilerini kullanma noktasında yetersiz oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Yine bu sonuçlar araştırma sonuçlarını destekler niteliktedir.

Mesleki olarak teknoloji kullanma özyeterlik alt boyutunda sınıf öğretmenlerinin kesinlikle katılıyorum düzeyinde inanca sahip oldukları belirlenmiştir. Alt boyutu oluşturan maddeler incelendiğinde, en yüksek düzeye sahip maddenin “interneti kullanarak bilgilere daha hızlı ve daha kolayca erişebilirim” maddesi olduğu görülmüştür. Bu maddeyi sırasıyla sınıfımda öğretim teknolojileri kullandığımda daha iyi veya yetenekli bir öğretmen olabilirim, bir öğretmen olarak üretkenliğimi arttırmak için teknoloji kullanabilirim, eğer yeteri kadar zamanım olursa, teknolojinin etkili biçimde nasıl kullanılacağını öğrenebilirim maddeleri izlemiştir. En düşük madde ise mesleki bilgilerimi

ilerletmek için bir çevrimiçi kursa erişebilirim maddesi olurken bu maddeyi eğitimsel yazılımların (örn., uygulamalar, oyunlar) etkililiğini eleştirel bakışla gözden geçirme maddesi izlemiştir. Bu sonuçlar, öğretmenlerin mesleki gelişimleri bağlamında teknolojiyi kullanma ve öğretim teknolojilerinden yararlanma düzeylerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Ancak, çevrimiçi kursa katılma ve öğretim teknolojilerine eleştirel yaklaşmaya yönelik düşük inanca sahip olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu sonuçlar öğretmenlerin öğretim teknolojilerine olan bakış açılarının sorgulanmasını da beraberinde getirmektedir. Genel olarak öğretim teknolojileri olarak bilgisayarların kullanımı üzerine algıların şekillendiği ve çevrimiçi kaynakların bu bağlama düşünülmediği söylenebilir. Bunu destekler nitelikte, Coşkun (2001) yapmış olduğu çalışmada öğretim teknolojileri arasında en çok bilgisayarların kullanıldığını vurgulamaktadır. Yine, Çağiltay ve diğerleri (2001) öğretmenlerin öğretim materyali olarak bilgisayarı eğitim-öğretim sürecinde yararlı buldukları sonucuna ulaşmıştır. Bu bağlamda öğretim teknolojilerinin sadece bilgisayar kullanımı olarak algılanmaması, gelişen ihtiyaçlar bağlamında çevrimiçi kaynaklarda dahil edilecek şekilde oluşturulması gerekmektedir. Çünkü araştırma bağlamında öğretmenlerin özellikle çevrimiçi öğrenmeler ve kaynakları için düşük özyeterliğe sahip oldukları belirlenmiştir. Araştırmada elde edilen diğer sonuç öğretmenlerin öğretim teknolojilerini interneti kullanarak bilgilere daha hızlı ve daha kolayca erişebilme ve sınıfta öğretim teknolojileri kullandığımda daha iyi veya yetenekli bir öğretmen olabilmeye yönelik inançlarının olmasıdır. Lei ve Zhao (2008)'nin yapmış oldukları çalışmada dizüstü bilgisayarın öğrenci gelişimine katkı sağlarken öğrencilerin kaynaklara ulaşma konusunda da önemli ölçüde kolaylık sağladığı sonucuna ulaşmışlardır. Yine, öğrenciler üzerinde yapılan çalışmalarda öğrencilerin ders başarısını olumlu etkilerken derse devam süresini de artırdığı sonucuna ulaşılmıştır (Muir-Herzig, 2004). Bu yönüyle internetin kullanılması ile öğretmenlerin bilgilere daha hızlı ve daha kolayca erişebildikleri ve sınıflarında öğretim teknolojileri kullanımı ile daha iyi veya yetenekli bir öğretmen olarak kendilerine olan inançlarının artmasını sağladığı söylenebilir.

Öğretmen gelişimine yönelik beklenti alt boyutunda sınıf öğretmenlerinin genel olarak katılıyorum düzeyinde özyeterliğe sahip oldukları belirlenmiştir. Alt boyutu oluşturan maddelerde ise en yüksek özyeterlik mesleki gelişimi desteklemek için internet arama motorlarının kullanımında oluşurken, bu maddeyi sırasıyla meslektaşlarla iş birliğinde bulunmak için sosyal ağları kullanma, bir internet tarayıcısından fen konuları ile

ilgili dosyalar indirilebilme maddeleri izlemiştir. En düşük madde ise öğrencilere teknolojik kaynakları erişilebilir kılabilmek için bu maddeyi öğrencilerim için yaratıcı aktiviteler geliştirmede öğretim teknolojilerini kullanma becerilere sahip olduğuna inanırım olmuştur. Bu sonuçlar, öğretmenlerin öğrenciler için öğretim teknolojilerini nasıl entegre edebileceği noktasındaki inançlarının sorgulanmasını getirmektedir. Öğretmenler genel olarak sosyal medyayı, arama motorlarını vb., kullanma noktasında kendilerine olan inançları yüksek iken, bu teknolojik ürünleri öğrencilere yönelik nasıl kullanılacağı noktasında kendilerine olan inançları düşüktür. Özellikle teknoloji ile derslerini bütünleştirme noktasında beklentilerinin düşük düzeyde kaldığı söylenebilir. Alanyazında incelendiğinde araştırmanın bu sonuçlara benzer olarak, okullarda teknolojiye erişimin iyileştirilmesine rağmen, öğretmenlere teknolojiyi sınıfta nasıl kullanacakları ve teknolojiyi derslerine nasıl entegre edebilecekleri konusunda yeterli destek verilemediği ve öğretmen yetersizlikleri vurgulanmaktadır (Şeker, Yener ve Özkaya, 2002; Şeker ve Kartal, 2017).

Öğrenci gelişimine yönelik beklenti alt boyutunda sınıf öğretmenlerinin genel olarak katılıyorum düzeyinde oldukları belirlenmiştir. Alt boyutu oluşturan maddeleri incelendiğinde en yüksek düzeye sahip olan maddenin e-posta kullanarak öğrencilere bireysel geri bildirim verebilme noktasında olduğu belirlenmiştir. Bunu sırasıyla; bir sunum yazılımını kullanarak bir konu üzerinde öğrencilerin ilgisini çekecek bir sunum hazırlayabilme, çeşitli öğretim teknolojilerini kullanarak sınıfında yapılandırmacı öğrenme yaklaşımlarını uygulamayabilme maddeleri izlemektedir. En düşük madde ise boyama ve çizim gibi tasarım odaklı yazılımlarını öğrencilerin konuyu kavramaları için kullanabilme olurken bu maddeyi sırasıyla süreç ve sonuç değerlendirmeleri için ölçme araçları geliştirilebilecek birçok yazılımı kullanabilme, öğrenci verilerini toplamak için çevrimiçi değerlendirmeleri kullanabilme maddeleri izlemektedir. Bu sonuçlar, öğrencilere bilgi sunma ve iletişim kurma bakımından düzeylerinin yüksek olduğunu göstermekle birlikte sunulan bilgilerin kavranmasını ve yorumlanmasını sağlamak adına öğretim teknolojilerini kullanma/entegre etme noktasında özyeterliklerinin düşük düzeyde kaldığını göstermektedir. Baran ve Canbazoğlu Bilici (2015) geleneksel teknoloji entegrasyonu eğitimi yaklaşımlarındaki temel problemlerini teknoloji ile öğretme yerine teknolojiyi öğretmeye odaklanma, teknolojiyi pedagojik alan bilgisi (PAB) kavramından bağımsız olarak ele alma, teknoloji entegrasyonu bilgisinin ön plana çıkarılmaması ve bağlamdan

bağımsız genel çözümlere gidilmesi olarak sıralamışlardır. Özellikle öğretmenlerin fen öğretiminde öğretim teknolojilerine yönelik özyeterliklerinin düşük düzeyde kalması ve tasarlama/geliştirme noktasında düşük inanca sahip olmaları teknolojiyi öğretimden (PAB) bağımsız düşünceleri ile açıklanabilir. Ayrıca öğretmenlerin teknoloji kullanmaya yönelik özyeterlikleri onların öğrencileri içinde fırsatlar sağlamaktadır. Örneğin, Şeker ve Kartal (2017), yaptıkları çalışmada teknoloji ile zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarının farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilere hitap etme ve dolayısıyla öğrenme-öğretme sürecinde öğrencilerin başarılarının, motivasyonlarının ve öğrenmeye karşı tutumları gibi birçok yönde olumlu sonuçların çıkmasını sağladığı sonucuna varmışlardır.

5.2.İlişkisel Sonuçlar

Sınıf öğretmenlerinin cinsiyetlerine göre fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyleri incelendiğinde; ölçeğin genelinde erkek öğretmenlerin sıra ortalamalarının kadın öğretmenlerin sıra ortalamalarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Sıra ortalamaları arasındaki fark ise istatistikî olarak anlamlı değildir. Bu durum erkek öğretmenlerin fen dersinde öğretim teknolojileri kullanmaya yönelik inançlarının daha yüksek olduğunu göstermekte birlikte bu farkın anlamlı olmadığını göstermektedir. Başka bir ifade ile öğretmenlerin cinsiyet özelliklerine göre fen derslerinde teknolojiyi kullanmaya yönelik inançları değişmemektedir. Ölçeği oluşturan her bir alt boyutta da erkek öğretmenlerin sıra ortalamalarının, kadın öğretmenlerin sıra ortalamalarından daha yüksek olduğu saptanmıştır. Ancak sadece ‘fen bilimleri dersinde teknoloji kullanma özyeterliği’ alt boyutunda sıra ortalamalarındaki farkın istatistikî olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Bu durum erkek öğretmenlerin fen derslerinde teknoloji kullanma özyeterlik düzeylerinin manidar biçimde daha yüksek olduğunu göstermektedir. Cinsiyet değişkeni açısından öğretim teknolojileri özyeterliği ile ilgili alan yazını incelediğinde anlamlı fark bulan çalışmalar yer almaktadır (Verim, 2013; Kara, 2011; Ulaş ve Ozan, 2010; Akbaş, 2008; Eliküçük, 2006; Algan, 2006; İşman, 2001). Bununla birlikte çalışma ile paralellik gösteren ve erkeklerin özyeterlik düzeylerinin daha yüksek olduğunu gösteren çalışmalar da yer almaktadır (Demir, 2019; Önal ve Çakır 2015; Kara 2011; İlhan, 2011; Akgül, 2010). Cinsiyet değişkeni açısından anlamlı farkın çıkmadığı araştırmaların çoğunda ortalamalar erkekler lehine oluşmuştur. Cinsiyet değişkeninin fen öğretim özyeterliliği ile anlamlı farklılık göstermediğine yönelik araştırma sonuçları da yer almaktadır (Ateş, 2019; Can, 2019; Gürel, 2017; Kutluca ve Aydın, 2016; Duban ve

Gökçakan, 2012; Denizoğlu, 2008; Çetin, 2008; Berkant ve Ekici, 2007). Tüm bu sonuçlar özellikle cinsiyetin özyeterlik üzerinde etken olduğunu ve teknoloji kullanma özyeterliği bağlamında erkekler lehine ortalamaların yüksek olduğunu göstermektedir.

Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyi mesleki kıdem özellikleri dikkate alındığında 1-5 yıl kıdeme sahip öğretmenlerin sıra ortalamaları en yüksek grup olduğu belirlenmiştir. Bu durum mesleğe yani başlayan öğretmenlerin teknoloji kullanma bakımından diğer grupta yer alan öğretmenlere göre kendilerini daha yeterli ve hazır durumda gördüklerini göstermektedir. 1-5 yıl kıdeme sahip öğretmenleri ise 6-10 yıl kıdeme sahip öğretmenler izlemektedir. En düşük özyeterlik düzeyine ise 20+ yıl kıdeme sahip öğretmenlerin sahip oldukları görülmektedir. Mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri konusunda özyeterliklerinin yüksek düzeyde olurken ilerleyen kıdeme sahip öğretmenlerde bu durumun azalması öğretmenlerin kendilerini yenilemediklerini ve bununla özyeterliklerinin azalmasına neden olduğunu göstermektedir. Bu durum özellikle öğretmenlerin lisans eğitimlerinde birçok öğretim teknolojisine yönelik kazanımlarla mezun olmaları ile de açıklanabilir. Örneğin, Eker (2014), öğretmenlerin özyeterlik inançlarının yüksek olmasını, teknolojinin gelişimi ile açıklamakta ve farklı kaynaklara daha kolay ulaşabilme ile deneyimlerin kolayca paylaşılmasını sağladığını vurgulamaktadır. Bu süreçte özellikle yeni göreve başlayan öğretmenlerin teknolojik gelişmelere olan farkındalığı da önemlidir. Mesleki kıdem yılının öğretim teknolojisi kullanma özyeterlik düzeyine etkisi üzerine alan yazını incelediğinde araştırmalarda mesleki kıdemin anlamlı fark oluşturduğu ve mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin lehine anlamlı farkların oluştuğunu gösteren çalışmalar yer almaktadır (İşman, 2001; Eliküçük, 2006; Algan 2006; Akbaş, 2008; Ulaş ve Ozan, 2010; Akgül, 2010; İlhan, 2011; Kara, 2011; Verim, 2013; Önal ve Çakır, 2015; Toy ve Duru, 2016; Demir, 2019). Bu durum öğretmenlerin lisans eğitiminden mezun olup göreve başladıklarında öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyi yüksekken ilerleyen yıllarda gelişen çağa ayak uydurmada yetersiz olduklarını göstermektedir. Bunun yanında öğretmenlerin mesleki kıdemlerinin özyeterlik inançları üzerinde etkisi olmadığını vurgulayan çalışmalarda yer almaktadır (Kaner, 2010; Seçer, 2011; Korkut ve Babaoğlu, 2012).

Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyi öğrenim durumu özellikleri dikkate alındığında

yüksek lisans mezunu öğretmenlerin özyeterliklerinin lisans mezunu olan öğretmenlere göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Ancak gruplar arası sıra ortalamaları arasındaki fark istatistikî olarak anlamlı değildir. Bu durum mezuniyet düzeyinin fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlikleri üzerinde önemli bir etken olmadığını göstermektedir. Ancak ölçeği oluşturan ‘fen bilimleri dersinde teknoloji kullanma özyeterlik’ alt boyutunda yüksek lisans mezunu öğretmenler lehine fark oluşmuştur. Bu durum özellikle öğretmenlerin öğrenim durumu özelliklerinin fen bilimleri dersinde teknoloji kullanma özyeterlik düzeyleri üzerinde etken olduğunu göstermektedir. Önal ve Çakır (2015) ‘da yapmış oldukları çalışmada öğrenim durumunun bu araştırmada olduğu gibi anlamlı farka neden olmadığı sonucuna ulaşırken alan yazındaki bazı araştırmalarda (Verim, 2013; İşman, 2001) öğrenim durumunun anlamlı farka neden olduğuna ve bu farkın yüksek lisans mezunu öğretmenler lehine olduğu sonucuna ulaştıkları görülmüştür.

Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyi görev yapılan okulun konumu dikkate alındığında köyde görev yapan sınıf öğretmenlerinin sıra ortalamalarının yüksek olduğu görülürken köyde görev yapan öğretmenleri kasabada görev yapan öğretmenler izlemektedir. En düşük sıra ortalamasına ise il de görev yapan öğretmenler sahiptir. Bu durum özyeterlik düzeyi üzerinde görev yapılan okulun ildeki konumunun doğrudan etkisi olmasa da il merkezinden uzaklaştıkça özyeterlik düzeyinin yükseldiği görülmektedir. Gruplar arasında sıra ortalamaları farkları karşılaştırıldığında ise gruplar arası ortalama farkının istatistikî olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyi eğitim-öğretim verilen sınıf düzeyi dikkate alındığında en yüksek sıra ortalamasına 2.sınıflara eğitim-öğretim veren öğretmenler sahipken bu öğretmenleri 1. sınıfa eğitim-öğretim veren öğretmenler izlemiştir. En düşük sıra ortalamasına ise 4. sınıfa eğitim-öğretim veren öğretmenler sahipken bu öğretmenleri 3. sınıfa eğitim-öğretim veren öğretmenler izlemektedir. Bu durum fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterliği düzeyi üzerinde eğitim-öğretim verilen sınıf düzeyinin önemli bir etken olmadığını göstermekle beraber en yüksek özyeterlik düzeyine 2. sınıflara eğitim-öğretim veren öğretmenlerin sahip olduğunu göstermektedir.

Teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılma durumu açısından sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeylerini hizmet içi kursa katılan öğretmenler lehine yüksektir. Bu durum teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılmanın fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterlik düzeyi üzerinden önemli bir etken olduğunu göstermektedir. Öğretmenlerin özyeterlik inançlarının yüksek olmasının birçok nedeni olabilir. Özellikle doğrudan yaşantı kapsamında hizmet süresince alınan birçok eğitim öğretmenlerin öğretim teknolojilerini kullanmaya yönelik inanç ve beklentilerini arttırmış olabilir. Çünkü, özyeterliğin birey açısından kazanılması ve kalıcılığı bakımın en etkili kaynak olan doğrudan yaşantılar; kişisel tecrübelerle dayanan bir özelliktir (Bandura, 1997). Bireyin doğrudan elde ettiği başarılar kişinin kendine olan öz yeterliliğinin artmasına neden olmaktadır (Parajes, 2007). Özellikle planlanmış eğitimler öğretmenler için özyeterliliğini geliştirmede önemlidir. Çünkü, Tschannen-Moran, Woolfolk-Hoy ve Hoy (1998)'a göre bireyden kaynaklı yetenek, çaba ve sebat gibi içsel etkenlerden kaynaklı ve dışsal müdahale ya da şans faktörü olan durumlardan uzak etkinlikler bireyin özyeterliliğinin artmasını sağlamaktadır. Bunun yanında, Eker (2014) teknolojinin gelişimi ile öğretmenlerin farklı kaynaklara daha kolay ulaşabilme gibi birçok erişim kolaylığı içinde öğretmenlerin deneyimlerini kolayca paylaşmalarını sağlayabildiklerini ve dolaylı yaşantı içine girip özyeterliliklerinin artmasını sağlayabildiğini vurgulamaktadır. Alanyazında, yukarıda vurgulanan sonuçlar haricinde farkı sonuçlar da yer almaktadır. Örneğin, teknoloji ile ilgili hizmet içi kurs değişkeni açısından Arı (2019) yaptığı çalışmada öğretmenlerin yeteri düzeyde hizmet içi kursa katılmadıkları sonucuna ulaşırken, Demir (2019) yapmış olduğu çalışmada bu çalışmadaki sonuca paralel şekilde teknoloji eğitiminin anlamlı farka neden olduğu sonucuna ulaşmıştır. Paulson (2005) sınıf öğretmeni adaylarının öğretim teknolojilerine yönelik tutumları ile ilgili ön test ve son test uygulaması yapılmıştır. Adaylara öğretim teknolojileri ile ilgili kurs verildikten sonra sınıf öğretmeni adaylarının öğretim teknolojilerine yönelik tutumlarında olumlu yönde değişiklik olduğu belirlenmiştir. Hu, Clark ve Ma (2003) tarafından yapılan öğretmenlerin öğretim teknolojisini kabul durumlarıyla ilgili ön test ve son test uygulaması yapılmıştır. Öğretmenlerin öğretim teknolojileri ile ilgili kurstan sonra öğretim teknolojilerini kabullerinde anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin cinsiyet özellikleri ile teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılma durumları arasındaki ilişki incelendiğinde erkek sınıf öğretmenlerinin daha yüksek düzeyde teknoloji ile ilgili hizmet içi eğitime katıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılma durumu üzerinde cinsiyetin etken olduğunu göstermiştir.

Bunun yanında sınıf öğretmenlerinin mesleki kıdem durumuna göre teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılma durumları da değişmektedir. Araştırma sonuçları, en yüksek düzeyde teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılma düzeyine 20+ yıl kıdeme sahip öğretmenler sahipken bu gruptaki öğretmenleri 16-20 yıl kıdeme sahip öğretmenler ve 11-15 yıl kıdeme sahip olan öğretmenler izlemektedir. En düşük ortalamaya ise 6-10 yıl mesleki kıdeme sahip öğretmenler sahipken bu öğretmenleri 1-5 yıl kıdeme sahip öğretmenler izlemektedir. Bu durum bize mesleki kıdem yılının teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılma durumu üzerinde önemli bir etken olduğunu göstermiştir. Ancak öğretmenlerin hizmet içi eğitim alma durumları ile öğretim teknolojilerine yönelik özyeterlik düzeyleri ters yönde değişmektedir. Bu durum ise özellikle hizmet içi eğitimlerin niteliğinin sorgulanmasını gerektirmektedir. Kıdemli öğretmenler daha fazla eğitim almalarına rağmen öğretim teknolojilerini kullanmaya yönelik özyeterlik düzeyleri azalmaktadır. Bunun yanında sınıf öğretmenlerinin öğrenim durumu ve teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılma durumları arasındaki ilişki incelendiğinde yüksek lisans mezunu öğretmenlerin daha yüksek oranda teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katıldıkları belirlenmiştir.

Çalışmaya katılan sınıf öğretmenlerinin görev yaptıkları okulun ildeki konumu ve teknoloji ile ilgili hizmet içi eğitim alma durumu arasındaki ilişki incelendiğinde ilde görev yapan öğretmenlerin daha yüksek oranda teknoloji ile ilgili hizmet içi eğitim aldıkları görülürken en düşük oranda teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa alan grup ise köyde görev yapan öğretmenlerdir.

Özyeterlik ölçeğini oluşturan her bir alt boyutta pozitif yönlü orta ve yüksek düzeyli ilişkilerin olduğu belirlenmiştir. En yüksek ilişkiler sırasıyla mesleki olarak teknoloji kullanma özyeterliği ile öğretmen gelişimine yönelik beklenti arasında ve öğretmen gelişimine yönelik beklenti ile öğrenci gelişimine yönelik beklenti arasında oluşmuşken, en düşük ilişkilerin fen eğitiminde teknoloji kullanma özyeterliği ile öğretmen

gelişimine yönelik beklenti arasında olduğu görülmektedir. Determinasyon katsayıları (r^2) ise genel olarak her bir alt boyut için ,649 ile ,413 arasında değişmektedir. Özellikle mesleki olarak teknoloji kullanmaya yönelik inançlar üzerindeki toplam varyansın yaklaşık %64,9'unun öğretmen gelişimine yönelik beklentiden kaynaklandığı söylenebilir. En düşük düzeyde ise fen bilimleri dersinde teknoloji kullanma özyeterliğindeki toplam varyansı açıklama üzerinde öğretmen gelişimine yönelik beklenti etkilidir. Buradaki oran ise yaklaşık olarak toplam varyans üzerinde %41,3'lük bir değişim sağlamaktadır.

5.2.Öneriler

5.2.1.Çalışma Sonuçları ile İlgili Öneriler

- Kadın öğretmenlerin fen bilimleri dersinde öğretim teknolojilerini kullanma özyeterlik düzeyleri erkeklere göre daha düşük düzeyde oluşmuştur. Ayrıca kadın öğretmenler teknoloji ile ilgili eğitimlere daha az katılım göstermektedir. Bu durum kadın öğretmenlerin öğretim süreçlerinde teknolojiyi bilme ve kullanma düzeylerini etkileyeceği düşünüldüğünde, öğretimin niteliğinin artırılması noktasında özyeterlik düzeyini arttırmak için kadınlara yönelik ilgilerini çekebilecek hizmet içi eğitimler ile doğrudan yaşantılar oluşturulabilir. Çünkü özyeterlik inancı bireylerin düşüncelerini, motivasyonlarını, duygularını ve seçimlerini etkilemektedir (Bandura, 1993). Ayrıca, Bandura (1997) yüksek özyeterliğe sahip bireylerin problemlerle baş etmede daha başarılı olduğunu, başarısızlıklarla pes etmediklerini ve pozitif sosyal ilişkiler kurduklarını saptanmıştır. Bu yönüyle kadın sınıf öğretmenlerinin teknolojiyi kullanmaya yönelik özyeterliklerinin artırılması gerekmektedir.

- Mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin ilerleyen yıllarda giderek azalan öğretim teknolojileri özyeterlik düzeyini yükseltmek için düzenli aralıklarla çağdaş ve zamana uygun teknolojik araç gereçlerle TPAB bağlamında eğitimler düzenlenebilir. Çünkü araştırma bağlamında mesleki kıdem artması ile birlikte artan teknoloji ile ilgili hizmet içi kursa katılma oranı artmasına rağmen öğretim teknolojileri kullanma özyeterliğinin azaldığı belirlenmiştir. Fen Bilimleri dersinden öğretim teknolojileri kullanma özyeterliği üzerinde doğrudan ve önemli bir etken olan hizmet içi eğitim yaygınlaştırıp periyodik aralıklarla tekrarlanabilir. Ancak bu süreçte hizmet içi eğitimlerin öğretmenlerin ihtiyaçlarına yönelik nitelikli olarak tasarlanması önemlidir. Öğretmen yetiştirme programlarında öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin alanlarında etkili

teknoloji entegrasyonu bilgilerinin geliştirebilmelerini sağlayacak uygulama ve araştırma çalışmaları yürütülebilir (Baran ve Canbazoglu Bilici, 2015). Özellikle bu süreçte Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TBAP) bağlamında somut örnekler üzerinden sentezler oluşturulabilir.

5.2.2. İleriki Çalışmalar İçin Öneriler

- Bu çalışmada, nicel araştırma teknikleri kullanılmıştır. Sonraki çalışmalarda, nicel ve nitel araştırma teknikleri birlikte kullanılarak daha zengin veri seti elde edilebilir. Özellikle öğretim teknolojilerini kullanmaya yönelik özyeterlik üzerinde cinsiyetin etkilerini ortaya çıkarabilmek için farklı örneklemeler üzerinde çalışmalar yürütülebilir. Ayrıca planlanacak nitel araştırmalar ile bu olgu daha derinlemesine araştırılıp neden ve sonuçları üzerinde daha detaylı sonuçlara ulaşılabilir.
- Araştırmada ele alınamayan farklı bağımsız değişkenler ile fen bilimleri dersinde öğretim teknolojileri kullanma özyeterliği arasındaki ilişki ele alınabilir.
- Görev yapılan okul il merkezinde olan öğretmenlerin öğretim teknolojilerine ulaşma imkânı daha kolay olmasına rağmen bu durumun öğretim teknolojileri kullanma özyeterliğine yansımamasının nedeni üzerine araştırma yapılabilir.
- Bandura (1997) özyeterlik kaynağını doğrudan yaşantılar, dolaylı deneyimler, sözel ikna, fizyolojik ve duyuşsal deneyimler olarak belirtmiştir. Bu çerçevede sınıf öğretmenlerinin özyeterlik kaynağını belirlemek için araştırma yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Adıgüzel, A. (2010). İlköğretim okullarında öğretim teknolojilerinin durumu ve sınıf öğretmenlerinin bu teknolojileri kullanma düzeyleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (15), 1-17.
- Akbaş, A., & Çelikkaleli, Ö. (2006). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi özyeterlik inançlarının cinsiyet, öğrenim türü ve üniversitelerine göre incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1).
- Akbaş, S. (2008). *Zonguldak il ve ilçelerinde görev yapan beden eğitimi öğretmenlerinin öğretim teknolojileri ve materyallerini kullanma düzeylerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Akgül, A. (2010). *Öğretmenlerin uygulamaya dayalı öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı beceri algılarının öğrencilerin seviye belirleme sınavı (SBS) ile ilişkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Akgün, A., Özden, M., Çinicı, A., Sonekinci, A. & Aygün, A. (2014). Fen bilgisi öğretmen ve öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı seviyeleri ile öz-yeterlik ve tutum düzeyleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 43.
- Akgün, Ş. (2001). *Fen bilgisi öğretimi*. (7. Baskı), Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Akkoyunlu, B., & Yılmaz, M. (2005). Türetimci çoklu ortam öğrenme kuramı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28), 9-18.
- Akın, E., Karaköse, M. *Elektrik ve Bilgisayar Mühendisliği Eğitiminde sanal laboratuvarların kullanımı*. http://www.emo.org.tr/..e7e0224018ab3cf_ek.doc adresinden 21 Aralık 2021 tarihinde erişilmiştir.

- Alabay, E. (2006). İlköğretim okul öncesi öğretmen adaylarının fen ile ilgili öz yeterlik inanç düzeylerinin incelenmesi. *Yeditepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 30-40.
- Algan, C. E. (2006). *Özel okullarda görev yapan sınıf öğretmenlerinin eğitimde bilgi teknolojileri kullanımı öz-yeterlilikleri ve derslerinde bilgi teknolojilerinden yararlanma durumları*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Alıcıgüzel, İ. (2001). *Çağdaş okulda eğitim ve öğretim*. (3. Basım). İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Alkan, C. (1987). *Eğitim teknolojisi* (3. Baskı). Ankara: Yargıçoğlu Matbaası.
- Alkan, C. (1988). Bir eğitim ortamı olarak video. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 21(1), 265-270.
- Alkan, C., Deryakulu, D., & Şimşek, N. (1995). *Eğitim teknolojisine giriş*. Ankara: Önder Matbaacılık.
- Alkan, C. (2005). *Eğitim teknolojisi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Arı, M. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin öğretim teknolojileri ve materyal kullanma durumları ile öğretim teknolojileri ve materyallerinin etkililiğine ilişkin görüşlerinin incelenmesi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Ateş, B. (2019). *Fen bilimleri öğretmen adaylarının fen öğretimi öz yeterlik inanç düzeyleri ile fen öğretimine yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Ateş, M. (2010). Ortaöğretim coğrafya derslerinde akıllı tahta kullanımı. *Marmara coğrafya dergisi*, (22), 409-427.
- Ayas, A., Çepni, S., & Akdeniz, A. R. (1993). Fen ve fen bilimleri öğretimi. development of the turkish secondary science curriculum. *Science Education*, 77(4), 433-440.

- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological review*, 84(2), 191.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. New Jersey: Prentiss-Hall.
- Baran, E., Canbazoglu-Bilici, S., & Mesutoğlu, C. (2015). Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FeTeMM) spotu geliştirme etkinliği. *Journal of Inquiry Based Activities*, 5(2), 60-69.
- Bandura, A., Freeman, W. H., & Lightsey, R. (1999). *Self-efficacy: The exercise of control*. <https://connect.springerpub.com/content/sgrjcp/13/2/158> adresinden alınmıştır.
- Bayram, S. (2006). *İlköğretimde materyal kullanımı seçimi ve geliştirilmesi*. Morpa Kültür Yayınları.
- Berkant, A., Ekici, G (2007). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretiminde öğretmen öz yeterlik inanç düzeyleri ile zekâ türleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(1), 113-132.
- Bıkmaz, F. H. (2004). Sınıf öğretmenlerinin fen öğretiminde özyeterlik inancı ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Milli Eğitim Dergisi*, 161(28.04).
- Bleicher, R. E., & Lindgren, J. (2005). Success in science learning and preservice science teaching self-efficacy. *Journal of science teacher education*, 16(3), 205-225.
- Bulunuz, N., & Ergül, R. (2001). Öğretmen adaylarının fen öğretiminde matematik bilgiyi ve laboratuvar ölçüm araçlarını kullanmalarında kendilerine olan güvenlerini belirleme üzerine bir inceleme. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 65-71.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (4. Basım) Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Can, S. (2019). *Sınıf öğretmenliği adaylarının fen öğretimine yönelik özyeterlik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.

- Coşkun, S. (2001). *İlköğretim okulu 4. ve 5. sınıf sosyal bilgiler derslerinde materyal/teknoloji kullanım durumu*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Çağiltay, K., Çakıroğlu, J., Çağiltay, N., & Çakıroğlu, E. (2001). Öğretimde bilgisayar kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(21).
- Çelik, H., & Karamustafaoğlu, O. (2016). Science prospective teachers' self-efficacy and views on the use of information technologies in the teaching of physics concepts. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science & Mathematics Education*, 10(1).
- Çetin, B. (2008). Fen bilgisi öğretimi dersinin sınıf öğretmenliği anabilim dalı 3. sınıf öğrencilerinin fen öğretimindeki öz yeterlilik inançlarına etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10 (2); 55-71.
- Çilenti, K. (1982). Televizyonla eğitimin ilkeleri ve türkiye'deki uygulamalar. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 15(2), 151-168.
- Çilenti, K. (1988). *Eğitim teknolojisi ve öğretim*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.
- Demetriadis, S., Barbas, A., Molohides, A., Palaigeorgiou, G., Psillos, D., Vlahavas, I., Tsoukalas, I. & Pombortsis, A.(2003)Cultures in negotiation: teachers' acceptance/resistance attitudes considering the infusion of technology into schools, *Computers & Education*, Vol. 41, No 1: 19-37.
- Demir, E. (2014). Uzaktan Eğitime genel bir bakış. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (39).
- Demir, F. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin matematik derslerinde eğitim ve öğretim teknolojilerini kullanma düzeylerinin incelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Demiralp, N. (2007). Coğrafya eğitiminde materyaller ve 2005 coğrafya dersi öğretim programı. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 373-384.

- Demiraslan, Y., & Usluel, Y. K. (2005). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenme öğretme sürecine entegrasyonunda öğretmenlerin durumu. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(3), 109-113.
- Denizoğlu, P. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilgisi öğretimi öz-yeterlik inanç düzeyleri, öğrenme stilleri ve fen bilgisi öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Doğru, M., & Aydoğdu, M. (2003). Fen bilgisi öğretiminde kullanılan yöntemlerde karşılaşılan sorunlar ile ilgili öğrenci görüşleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 150-158.
- Duban, N. Y., & Gökçakan, N. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik inançları ve fen öğretimine yönelik tutumları. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(1), 267-280.
- Eker, C. (2014). Sınıf öğretmenlerinin öz-yeterlilik inanç düzeyleri üzerine bir araştırma. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 162-178.
- Eliküçük, H. (2006). *Öğretmenlerin öğretme-öğrenme süreçlerinde teknoloji kullanma yeterlikleri*. (Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Erbey, Y. (2005). *Sınıf öğretmenliği öğretim programının öğretmen yetiştirmedeki yeterliliği*. (Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Elazığ.
- Ergin, A. (1995). *Öğretim teknolojisi: İletişim*, Ankara. Pegem Yayınları.
- Forsell, K. (2011). Technological pedagogical content knowledge: Relationships to learning ecologies and social learning networks (*Doctoral dissertation unpublished*). Stanford University. <http://www.stanford.edu/~forsell/dissertation>
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2006). How to design and evaluate research in education (6th ed.). New York, NY: McGraw-Hill.

- Franklin, T. & Van Harmelen, M. (2007). *Web 2.0 for content for learning and teaching in higher education*. <https://staff.blog.ui.ac.id/harrybs/files/2008/10/web-2-for-content-for-learning-and-teaching-in-higher-education.pdf> adresinden alınmıştır.
- Geçit, Y. (2011). *Eğitim, öğretim teknolojisi ve iletişim*. Ankara: Nobel Akademi Yayıncılık.
- Getenet, S. T., Beswick, K., & Callingham, R. (2016). Professionalizing in-service teachers' focus on technological pedagogical and content knowledge. *Education and Information Technologies*, 21(1), 19-34.
- Gomez, E., & Scher, J. (2005). Design strategies for the pedagogical use of crossword puzzle generation software, in individual and collaborative design modes. In *The Proceedings of ISECON* (Vol. 22).
- Gürel, İ. (2017). *Kuantum öğrenme modelinin fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-yeterlik ve iletişim becerilerine etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.
- Hagen, B. (2002). Lights, Camera, Interaction: Presentation Programs and the Visual Experience. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 2151-2151). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Halis, İ. (2002). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Hançer, A. H., Şensoy, Ö., & Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 80-88.
- Hastürk, H. G. (2017). Fen bilimleri dersi öğretim programı. Hastürk, H. G. (ed.), *Teoriden pratiğe fen bilimleri öğretimi*. Ankara: Pegem akademi
- Henley, B., F. (2009). Developing elearning a case study of tennessee high school, unpublished dissertation, *East Tennessee State University, Education in Educational Leadership and Policy Analysis, Tennessee*.

- Hu, P. J. H., Clark, T. H., & Ma, W. W. (2003). Examining technology acceptance by school teachers: a longitudinal study. *Information & management*, 41(2), 227-241.
- İlhan, S. (2011). *İlköğretim sınıf öğretmenlerinin uygulamaya dayalı öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme becerileri ile sınıf yönetimi becerileri arasındaki ilişki*. (Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- İşman, A. (2002). Sakarya ili öğretmenlerinin eğitim teknolojileri yönündeki yeterlilikleri. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (3).
- İşman, A. (2003). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. İstanbul Değişim Yayınları.
- Kahyaoğlu, H., & Yavuzer, Y. (2004). Öğretmen adaylarının ilköğretim 5. sınıf fen bilgisi dersindeki ünitelere ilişkin bilgi düzeyleri. *İlköğretim Online*, 3(2).
- Kaner, S. (2010). Özel gereksinimli olan ve olmayan öğrencilerin öğretmenlerinin öz-yeterlilik inançları. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 43(1), 193-217.
- Kandemir, S. (2018). *Sınıf öğretmenlerinin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlilik inançları ve tutumlarının incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Kara, S. (2011). *İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri yeterliliklerinin belirlenmesi, İstanbul örneği*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Karaer, H. (2006). Fen bilgisi öğretmenlerinin ilköğretim 11. kademedeki fen bilgisi öğretimi hakkındaki görüşleri (Amasya Örneği). *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2).
- Karakaya, İ. (2014). Bilimsel araştırma yöntemleri, Tanrıoğen, A., (ed.), *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Anı Yayıncılık. Ankara.

- Karışan, D. (2017). Fen-teknoloji-toplum-çevre, Demirci Güler M. P., (ed.), *Fen bilimleri öğretimi*. Ankara: Pegem akademi
- Kartal, T. (2017). Fen eğitiminde teknoloji entegrasyonu. Demirci Güler, M. P., (ed.), *Fen bilimleri öğretimi*. Ankara: Pegem akademi
- Kartal, T., Kartal, B., & Uluay, G. (2016). Technological pedagogical content knowledge self-assessment scale (TPACK-SAS) for pre-service teachers: Development, validity and reliability. *International Journal of Eurasia Social Sciences*, 7(23), 1-36.
- Kazempour, M. (2013). The Interrelationship of science experiences, beliefs, attitudes, and self-efficacy: a case study of a pre-service teacher with positive science attitude and high science teaching self-efficacy. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 1(3), 106-124.
- Kılıç, E., Karadeniz, Ş., & Karataş, S. (2003). İnternet destekli yapıcı öğrenme ortamları. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2).
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content knowledge. *Journal of educational computing research*, 32(2), 131-152.
- Kofoğlu, M. (2019). *Makine ve imalat mühendisliğinde kullanılmak üzere sanal ve arttırılmış gerçeklik uygulamaları geliştirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Kol, S. (2012). Okul öncesi eğitimde teknolojik araç-gereç kullanımına yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 20(2), 543-554.
- Korkmaz, H. (2002). *Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenmenin yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma düzeylerine etkisi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- Korkut, K., & Babaoğlan, E. (2012). Sınıf öğretmenlerinin özyeterlik inançları. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 8(16), 269-281.

- Kutluca, A. Y., & Aydın, A. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi: oluşturma öğretimin etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1).
- Lei, J., & Zhao, Y. (2008). One-to-one computing: What does it bring to schools?. *Journal of Educational Computing Research*, 39(2), 97-122.
- Luszczynska, A., Scholz, U., & Schwarzer, R. (2005). The general self-efficacy scale: multicultural validation studies. *The Journal of psychology*, 139(5), 439-457
- McAlpine, L., & Weston, C. (1994). The attributes of instructional materials. *Performance Improvement Quarterly*, 7(1), 19-30.
- M.E.B. (2000). İlköğretim okulu fen bilgisi dersi öğretim programı. *Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı*.
- M.E.B. (2004). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi 4. ve 5. sınıf öğretim programı*. Ankara: Devlet Kitapları Basımevi.
- M.E.B. (2013). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi öğretim programı*. <https://ridvansoydemir.wordpress.com/2013-fen-bilimleri-ogretim-programi/> adresinden alınmıştır.
- M.E.B. (2017). *Fen bilimleri dersi taslak öğretim programı(ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7, 8. sınıflar)*. <https://bilimakademisi.org/wp-content/uploads/2017/02/Fen-Bilimleri.pdf> adresinden alınmıştır.
- M.E.B. (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı(ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7, 8. sınıflar)*. <https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201812312311937-FEN%20B%C4%B0L%C4%B0MLER%C4%B0%20%C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI2018.pdf> adresinden alınmıştır.
- M.E.B. (2018). 2023 Eğitim Vizyonu. 30.06.2021 tarihinde http://2023vizyonu.meb.gov.tr/doc/2023_EGITIM_VIZYONU.pdf adresinden indirilmiştir.

- Morgil, İ., Seçken, N., & Yücel, A. S. (2004). Kimya öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 62-72.
- Muir-Herzig, R. G. (2004). Technology and its impact in the classroom. *Computers & Education*, 42(2), 111-131.
- Ngman-Wara, E. I., & Dorwu, I. E. (2016). Pre-service basic science teachers' self-efficacy beliefs and attitudes towards science teaching.
- Odabaşı, H. F., Mısırlı, Ö., Günüç, S., Timar, Z. Ş., Ersoy, M., Som, S., ... & Erol, O. (2012). Eğitim için yeni bir ortam: Twitter. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 2(1), 89-103.
- Oğuz, O., Oktay, A. ve Ayhan, H. (2004). *21.Yüzyılda Eğitim ve Türk Eğitim Sistemi*. İstanbul: Değerler Eğitimi Merkezi Yayınları.
- Önal, N., & Çakır, H. (2015). Eğitim fakültesi öğretim elemanlarının teknolojik pedagojik içerik bilgilerine ilişkin özgüven algıları/self confidence perceptions of faculty of education academic staff on technological pedagogical content knowledge. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 117.
- Özer, B. (1993). *Öğretmen adaylarının etkili öğrenme ve ders çalışmadaki yeterliliği*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Yayınları.
- Özkılıç, R., Sarıtaş, M., Şentürk, A., Avcı, U., Çalışkan, N., & Karadağ, E. (2007). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. Ankara. Pegem Yayıncılık
- Özkul, A. E. ve Girginer, N. (2014). Uzaktan eğitimde teknoloji ve etkinlik. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3 (2002).
- Pajares, F. (1997). Current directions in self-efficacy research. *Advances in motivation and achievement*, 10(149), 1-49.
- Pajares, F., & Schunk, D. H. (2001). Self-beliefs and school success: Self-efficacy, self-concept, and school achievement. *Perception*, 11(2), 239-266.

- Pala, A. (2006). İlköğretim birinci kademe öğretmenlerinin eğitim teknolojilerine yönelik tutumları. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(1), 77-188.
- Paulson, P. C. (2005). *Modification of attitudes of elementary preservice teachers toward science and science teaching within the elementary science methods class* (Doctoral dissertation, Capella University).
- Perinparingam, P. T. S., & Balapumi, R. (2017). Designing and evaluating a web-based lesson for English language instruction. *The english teacher*, 142-163
- Pınarbaşı, T., Doymuş, K., Canpolat, N. & Bayrakçeken, S. (1998). Üniversite kimya öğrencilerinin bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri. *IV. Fen Bilimleri Eğitim Sempozyumunda bildiri olarak sunulmuştur, Trabzon*
- Plourde, L. A. (2002). The influence of student teaching on preservice elementary teachers science self-efficacy and outcome expectancy beliefs. *Journal of Instructional Psychology*, 29(4), 245.
- Polly, D., & Orrill, C. (2012). Developing technological pedagogical and content knowledge (TPACK) through professional development focused on technology-rich mathematics tasks. *Meridian*, 15.
- Saka, M. (2011). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarına göre pedagojik alan bilgilerindeki değişimin incelenmesi*. (Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Sarıtaş, M. (2007). Okul deneyimi I uygulamasının aday öğretmenlere sağladığı yararlar konusundaki görüşlerin değerlendirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 121-143.
- Seçer, F. (2011). *Sınıf öğretmenlerinin kişiler arası özyeterlilik inançları ile kaynaştırmaya yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Senemoğlu, N. (1994). Sınıf Öğretmeni Bilgiyi Aktaran Değil, Bilgiye Ulaşma Yollarını Öğreten Kişidir. *MPM Kalkınmada Anahtar Verimlilik*. 81, 1-5.

- Senemoğlu, N. (2003). *Gelişim, öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*. Gazi Kitabevi. Ankara.
- Simon, H. A. (1996). *The sciences of the artificial*. MIT press.
- şahin, B. (2014). Metodoloji (4. Baskı). Tanrıöğen, A. (ed.), *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- şeker, R., & Kartal, T. (2017). The effect of computer-assisted instruction on students' achievement in science education. *Turkish Journal of Education*, 6(1), 17-29.
- şeker, R., Yener, D. ve Özkaya, A.K., 2002, Konya merkez ilköğretim okullarında fen bilgisi derslerinin verilmesinde teknolojik olanaklardan yararlanma düzeylerini belirlemeye yönelik bir çalışma, 5. *Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ, Ankara*.
- Taşdemir, A. (2021). Fen eğitiminde öğretim teknolojileri öz-yeterlik ölçeği'nin geliştirilmesi. 12. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresi (Sözlü Tam Metin Bildiri)*, Ankara. https://ubaksymposium.org/duzenle.php?alias=program_ozet adresinden alınmıştır.
- Toy, S. N., & Duru, S. (2016). Sınıf öğretmenlerinin öğretmen öz yeterlikleri ile kaynaştırma eğitime ilişkin yeterlik inançlarının karşılaştırılması. *Ege Eğitim Dergisi*, 17(1), 146-173.
- Tschannen-Moran, M., Hoy, A. W., & Hoy, W. K. (1998). Teacher efficacy: Its meaning and measure. *Review of educational research*, 68(2), 202-248.
- Ulaş, A., H., & Ozan, C. (2010). Sınıf öğretmenlerinin eğitim teknolojileri açısından yeterlilik düzeyi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(1), 63-84.
- Uludüz, ř. M. (2017). *Sınıf öğretmeni adaylarının fen okuryazarlık düzeyleri ile fen öğretilimi öz yeterlik inançlarının karşılaştırılması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Giresun Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Giresun.
- Uşun, S. (2004). *Bilgisayar destekli öğretilimin temelleri*. Nobel Yayın Dağıtım.

- Uşun, S. (2006). *Uzaktan eğitim* (1. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Uysal, Ö. F. (1999). Öğrenme sürecine etkin öğrenci katılımının öğrenme sonuçlarına etkisi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, Özel Sayı: 11*, 358-374
- Verim, G. (2013). *Ortaöğretim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin öğretim teknolojileri ve materyal tasarımlarına ilişkin görüşleri*. (Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Vural, B. (2004). *Eğitim-öğretimde teknoloji ve materyal kullanımı*. İstanbul: Hayat Yayıncılık.
- Yalın, H. İ. (2000). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme* (8. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Yaşar, Ş. (2002). Okul öncesi eğitimde bilgisayarın yeri ve önemi, Namlu, A. G. (ed), *Okul öncesi eğitimde bilgisayar öğretimi*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Yeşilorman, M., & Firdevs, K. O. Ç. (2014). Bilgi toplumunun teknolojik temelleri üzerine eleştirel bir bakış. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(1), 117-133.
- Yörükoğulları, E., Orhun, Ö., Topdemir, G. H. & İhsanoğlu, E. (2013). *Bilim ve Teknoloji Tarihi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Web- Ofset
- Zimmerman, B. J. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary educational psychology*, 25(1), 82-91.

EKLER

EK 1. Fen Eğitiminde Öğretim Teknolojileri Özyeterlik Ölçeği

EK 2. Çalışma İzin Yazılarından Bazıları



EK 1. Fen Eğitiminde Öğretim Teknolojileri Özyeterlik Ölçeği

Kişisel Bilgi Formu

Cinsiyetiniz:

Kadın Erkek

Meslekte Kaçınıcı yılınız:

1-5 yıl 6-10 yıl 11-15 yıl 16-20 yıl 20- üstü yıl

Öğrenim Durumunuz

Lisans Yüksek Lisans Doktora

Hangi İlde Görev Yapıyorsunuz:

.....

Görev Yaptığınız Okulun İldeki Konumu:

İl İlçe Kasaba Köy

Kaçınıcı Sınıfı Okutuyorsunuz:

1.sınıf 2.sınıf 3.sınıf 4.sınıf

Öğretim teknolojileri ile ilgili herhangi bir kurs/seminer/eğitim aldınız mı?

Evet Hayır

		Kesinlikle Katılıyorum (5)	Katılıyorum (4)	Fikrim Yok (3)	Katılmıyorum (2)	Kesinlikle Katılmıyorum (1)
1-	Sanal okul dışı öğrenme ortamları olarak bir çevrimiçi (online) bilim müzesini ziyaret edebilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
2-	Fen eğitimi ile ilgili literatürü taramak için çevrimiçi (online) kütüphaneyi kullanabilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
3-	Bir kelime işleme programını (örn., MS Word, Apple Works) eğitimsel amaçlar için etkili biçimde kullanabilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
4-	İnternet üzerinden bilimsel bilgileri (örn., olgular, kavramlar, ilkeler, yasalar, teoriler) elde edebilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
5-	Teorik ve pratik anlama ve yeteneklerini geliştirebilmek için öğrencilere öğretim teknolojileri aracılığı ile fırsatlar sağlayabilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
6-	Teknoloji ile fen öğretimi hakkındaki bilgiler arasında uyum ve bütünleştirme sağlayabilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
7-	Yaşam boyu öğrenme için yeteneklerimi ve kavramalarımı internet yoluyla geliştirebilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
8-	Öğretim teknolojilerini kullanarak feni öğrenme ve öğretmenin yeni yollarını tasarlayabilir ve uygulayabilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
9-	Bilimsel araştırmanın doğasının anlaşılması için öğrencilere öğretim teknolojileri aracılığı ile fırsatlar sağlayabilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
10-	Fen disiplinleri içi ve arasında (örn., Matematik, Teknoloji) interneti kullanarak kolaylıkla kavramsal bağlantılar yapabilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
11-	Fenin anlaşılmasını desteklemek için uygun teknolojileri seçebilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
12-	Öğrencilerin fen okur-yazarlıklarını öğretim teknolojilerinin kullanımı yoluyla destekleyebilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
13-	Bilimsel süreç becerilerini kullanmaları için öğrencilerime öğretim teknolojileri ile fırsatlar sağlayabilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
14-	İnternette mesleğim hakkında birçok şey öğrenebilirim.	5□	4□	3□	2□	1□

15-	Sınıfımda öğretim teknolojilerini kullandığımda daha iyi veya yetenekli bir öğretmen olabilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
16-	Öğretim teknolojileri ile öğrenciler için daha anlamlı şeyler yapabilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
17-	Ders içi sunumlarımı daha ilginç yapmak için öğretim teknolojilerini kullanabilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
18-	İnterneti kullanarak bilgilere daha hızlı ve daha kolayca erişebilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
19-	Öğrencilerin kariyer imkanlarını keşfetmelerinde yardım etmek için öğretim teknolojilerini kullanabilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
20-	Mesleki bilgilerimi iletirmek için bir çevrimiçi (online) kursa erişebilirim	5□	4□	3□	2□	1□
21-	Sosyal ağlar yoluyla öğrencilerim ve aileleri ile etkili biçimde karşılıklı etkileşime geçebilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
22-	Öğretimime yardımcı olacak yeni teknolojileri ulaşılabilir olduklarında öğrenebilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
23-	Teknolojileri kullanırken öğrencilerin ihtiyaçlarına duyarlı olabilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
24-	Eğer yeteri kadar zamanın olursa, teknolojinin etkili biçimde nasıl kullanılacağını öğrenebilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
25-	Eğitimsel yazılımların (örn., uygulamalar, oyunlar) etkililiğini eleştirel bakışla gözden geçirebilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
26-	Bir sunum yazılımını (örn., PowerPoint, Slideshows) kullanarak özel bir konu üzerinde sunum hazırlayabilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
27-	Öğrenci verilerini toplamak için zamanlı ya da zamansız çevrimiçi (online) değerlendirmeleri kullanabilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
28-	E-mail kullanarak öğrencilerime bireysel geri bildirim verebilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
29-	Bir öğretmen olarak üretkenliğimi arttırmak için teknolojileri kullanabilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
30-	Meslektaşlarımla iş birliğinde bulunmak için Sosyal ağları (örn., Twitter, Skype) kullanarak iletişim kurabilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
31-	Ölçme araçları (testler, portfolyolar, ölçekler) geliştirmek için birçok yazılımı kullanabilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
32-	Çeşitli öğretim teknolojilerini kullanarak sınıfımda yapılandırmacı öğrenme yaklaşımlarını uygulamaya koyabilirim (örn., 5E öğrenme halkası).	5□	4□	3□	2□	1□
33-	Boyama ve çizim yazılımlarını (örn., Adobe Photoshop, MS paint) resim oluşturmak ve düzenlemek için kullanabilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
34-	Bir internet tarayıcısından (örn., MS Internet Explorer, Mozilla) fen ile ilgili özel dosyalar indirebilir ve kaydedebilirim (Metin, resim, video, PDF gibi.)	5□	4□	3□	2□	1□
35-	İnternet arama motorlarını (örn., Google, Yahoo, Bing) etkili biçimde kullanabilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
36-	Yaratıcı aktiviteler için öğretim teknolojilerini kullanmada becerilere sahip olduğuma inanırım.	5□	4□	3□	2□	1□
37-	İnternet üzerinde gerekli olan özel konuların yerini saptayabilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
38-	Öğretim teknolojileri ile fenin öğrenilmesinde öğrencilerin tamamının katılımını sağlamak için onları cesaretlendirebilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
39-	Öğrencilere teknolojik kaynakları erişilebilir kılabilirim.	5□	4□	3□	2□	1□
40-	Teknolojik aletlerin (örn., Bilgisayar, tablet bilgisayar, projeksiyon) nasıl etkili biçimde kullanılabileceği konusunda öğrencilere yardım edebilirim.	5□	4□	3□	2□	1□



T.C.
KIRIKKALE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 79140815-44-E.23631024
Konu : Anket İzni
(Mehmet Ali BİRCAN)

29/11/2019

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 22.08.2017 Tarihli ve 3555626-10.06.01-E.12607291 ve 2017/25 Sayılı Genelgesi.
b) Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Rektörlüğü'nün 18.11.2019 tarih ve 67873788-730.08.03 sayılı yazısı.

Yapılacak olan araştırma bir ili kapsıyorsa izin işlemlerin ilgili İl Millî Eğitim Müdürlüğüne sonuçlandırılması ilgi (a) genelge ile hükme bağlanmıştır.

İlgi (b) Yazı ile Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı Sınıf Eğitimi Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Mehmet Ali BİRCAN'ın, Müdürlüğümüze bağlı bulunan ilkokullarda görev yapan öğretmenlere yönelik "**Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersleri Öğretim Teknolojileri Öz-Yeterlik Düzeylerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi**" konulu anket çalışmalarını yapmak üzere izin talep edilmektedir.

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı Sınıf Eğitimi Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Mehmet Ali BİRCAN tarafından Müdürlüğümüze bağlı bulunan ilkokullarda görev yapan öğretmenlere yönelik "**Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersleri Öğretim Teknolojileri Öz-Yeterlik Düzeylerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi**" konulu anket uygulama çalışmalarını 22/11/2019-13/05/2020 tarihleri arasında eğitim öğretim dönemine ait olarak eğitim öğretimi aksatmadan tüm sorumluluğun Okul Müdürlüklerine ait olması kaydıyla gönüllülük esasına göre anket çalışmasını yapması, yapılan çalışmanın bitiminden sonra birer nüshasının Müdürlüğümüze elden teslim edilmesi kaydıyla Müdürlüğümüze uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Yusuf TÜFEKÇİ
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
29/11/2019

Emin ALICI
Vali a.
Vali Yardımcısı



T.C.
SIVAS VALİLİĞİ
Özel Kalem Müdürlüğü



Tarih: 28/11/2019
Sayı: 870-E.00000205356



00000205356

Sayı : 23461229-870-E.18186
Konu : Anket İzni (Mehmet Ali Bircan)

28/11/2019

İlgi : Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Rektörlüğünün 18.11.2019 Tarih Ve 202232 Sayılı Yazısı.

İlgi sayılı yazı ile Valilik Makamından talep edilen Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Öğrencisi Mehmet Ali BİRCAN'ın "*Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersleri Öğretim Teknolojileri Öz- Yeterlilik Düzeylerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi*" konulu tez çalışması için İl Millî Eğitim Müdürlüğüne bağlı ilkokullarda eğitim veren öğretmenlere ekte gönderilen anket formlarının uygulanması konusu Valilik Makamınca uygun görülmüştür.

Gereğini arz ederim.

Himmet TAŞPINAR
Özel Kalem Müdür V.

Ek: ilgi Sayılı Yazı (22 Sayfa)

Dağıtım:

Gereği:
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Rektörlüğüne
Sivas İl Millî Eğitim Müdürlüğüne

Bilgi:
Sivas İl Emniyet Müdürlüğüne

*Bu belge elektronik imzalıdır. imzalı suretinin aslını görmek için <https://www.e-icisleri.gov.tr/EvrakDogrulama> adresine girerek (oLwxq0-JnzjYH-3Q9NBD-MITaSa-Xj+/6yJr) kodunu yazınız.

Sularbaşı Mah. Hükümet Konağı 58040 Sivas
Telefon No: (346)224 45 45 Faks No: (346)223 00 20
e-Posta: sivas@icisleri.gov.tr İnternet Adresi: www.icisleri.gov.tr

Bilgi için: Abdülhâk KOZANLIAN
Patis Memuru
Telefon No:



T.C.
KIRIKKALE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 79140815-44-E.24108660
Konu : Anket İzin Onayı
(Şemsey SATAN)
(Mehmet Ali BİRCAN)

04/12/2019

KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
(Öğrenci İşleri Dairesi Başkanlığı)

İlgi : a) 22/11/2019 Tarih ve 67873788-730.08.03 sayılı yazınız.
b) 18/11/2019 Tarih ve 67873788-730.08.03 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Yönetimi Bilim Dalı tezli Yüksek lisans öğrencisi Şemsey SATAN ve Sosyal Bilimler Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı Sınıf Eğitimi Bilim Dalı tezli Yüksek Lisans programı öğrencisi Mehmet Ali BİRCAN'ın anket uygulamalar için ilgi (a) ve ilgi (b) yazılarınıza istinaden alınan Valilik Makamı onayları yazımız ekinde gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Sait ÖZKILINÇ
Vali a.
Vali Yardımcısı

EK: Valilik Oluru (2 Adet)

Güvenli Elektronik İmza

Aynı ile Aynısıdır.

Adres: Fabrikalar Mah. Ulubatlı Hasan Cad. No:39 B.Blok Kat:2
No: 214
Elektronik Ağ: kirikkale.meb.gov.tr
e-posta: kirikkalem@meb.gov.tr

04 Aralık 2019

İmza için: Ahmet TAŞTEKİN VHKİ

Tel: 0 (318) 222 01 33
Faks: 0 (318) 224 24 59

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 9e06-27d2-3c1e-a750-a41e kodu ile teyit edilebilir.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı, Soyadı : Mehmet Ali BİRCAN

Yabancı Dili :İngilizce A-2

Eğitim Durumu

Lisans : Ahi Evran Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği

: Ahi Evran Üniversitesi Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık

Ön Lisans: Ahi Evran Üniversitesi İlk ve Acil Yardım

: Anadolu Üniversitesi Adalet

Mesleki Deneyimi

İnfaz ve Koruma Memuru:

Kırşehir E Tipi Kapalı Ceza İnfaz Kurumu

2012-(Halen)

Yayınlar

Taşdemir, A., Aydın, H., Demirdaş, H., & Bircan, M. A., (2019). *İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin STEM etkinlikleri ile görüşleri* (Özet). 13. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu'nda sunulan bildiri (453-454). Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi. Özet Bildiri Kitapçığı ISBN: 978-605-69710-1-3

Taşdemir, A., Demirdaş, H., Bircan, M. A., & Aydın, H., (2019). *İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin bilim kavramına yönelik metaforları* (Özet). 13. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu'nda sunulan bildiri (479-480). Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi. Özet Bildiri Kitapçığı ISBN: 978-605-69710-1-3